

**ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL
MUNICIPIO DE CUCUNUBA
CUNDINAMARCA**

**COMPONENTE RURAL
DIAGNOSTICO, PROSPECTIVA Y FORMULACION**

**PABLO ENRIQUE PEREZ
ALCALDE DE CUCUNUBA**

ABRIL DE 2000

**EQUIPO DE TRABAJO
EDGAR RICARDO TORRES
COORDINADOR**

**ENRIQUE AVENDAÑO
ARQUITECTO**

**ENRIQUE NEYRA
GEOGRAFO**

**PABLO IGLESIAS
ING. AGRONOMO**

SONIA FONSECA

ING. DE SISTEMAS

**WILLIAM GOYENECHÉ
ING. FORESTAL**

**GUSTAVO GARCÍA
ING. CIVIL**

**BLANCA BARRAGAN
ING. AGRONOMO**

**ADRIANA ARIZA
ING. AGRONOMO**

**CON LA COLABORACION DE LOS ARQUITECTOS CAMILO MUÑOZ DEL
MINISTERIO DE CULTURA Y JAVIER TORRES DIRECTOR DE LA OFICINA DE
PLANEACION MUNICIPAL, MYRIAM CEDIEL Y LA COMUNIDAD EN
GENERAL QUE PARTICIPO EN EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO**

CONTENIDO

1. DIAGNOSTICO Y PROSPECTIVA	8
1.1. GENERALIDADES	8
1.2. ASPECTOS FISICOS	9
1.2.1. ZONAS EROSIONADAS	9
1.2.2. GEOLOGIA	13
1.2.2.1. MINERIA	16
1.2.2.1.1. LA EXPLOTACION DE CARBON	16
1.2.2.2. OTROS RECURSOS MINEROS	20
1.3. ASPECTOS BIOTICOS	20
1.3.1. VEGETACION	21
1.3.2. CUENCA HIDROGRAFICA	22
1.3.2.1. CUENCA MAYOR UBATE SUAREZ	23

1.3.2.1.1. SISTEMAS DE CONTROL EXISTENTES	24
1.3.2.1.2. ALMACENAMIENTO DE CRECIENTES	25
1.3.2.1.3. DEMANDA POR RIEGO	25
1.3.2.1.4. PROBLEMAS DE LA HOYA	26
1.3.2.1.5. SOLUCIONES PROPUESTAS	26
1.3.2.2. CUENCA LAGUNA DE FUQUENE	28
1.3.2.2.1. LA DESENTRALIZACION DE LA CUENCA UBATE SUAREZ	28
1.3.2.2.2. DIAGNOSTICO DE LA CUENCA	30
1.3.2.2.3. SUBCUENCA RIO LENGUAZAQUE	33
1.3.2.2.4. SUBCUENCA UBATE SUTA	35
1.3.2.3. CUENCA LAGUNA DE SUESCA	37
1.3.2.4. CUENCA MAYOR ALTA DEL RIO BOGOTA	39
1.3.2.4.1. SUBCUENCA DEL RIO CHECUA	42
1.3.2.4.1.1. CARACTERIZACION DE LA CUENCA	43
1.4. ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS Y CULTURALES	45
1.4.1. ASPECTOS SOCIALES	45
1.4.1.1. POBLACION Y EMPLEO	45
1.4.1.2. EDUCACION	51
1.4.1.2.1. EDUCACION PREESCOLAR	52
1.4.1.2.2. EDUCACION PRIMARIA	52
1.4.1.2.3. EDUCACION SECUNDARIA	54
1.4.1.3. SALUD	56
1.4.1.3.1. INFRAESTRUCTURA	57
1.4.1.4. VIVIENDA	62
1.4.2. SECTORES PRODUCTIVOS	66
1.4.2.1. MINERIA	67
1.4.2.1.1. EL CARBON	67
1.4.2.1.2. OTRAS ACTIVIDADES MINERAS	72
1.4.2.2. SECTOR AGROPECUARIO	73
1.4.3. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS	73

1.4.3.1. VIAS	74
1.4.3.1.1. VIAS CARRETEABLES	74
1.4.3.1.2. VIA FERREA	75
1.4.3.2. TRANSPORTE DE PASAJEROS	77
1.4.3.3. COMUNICACIONES	78
1.4.3.3.1. TELEFONIA	78
1.4.3.3.2. RADIOTELEFONOS	78
1.4.3.3.3. PRENSA ESCRITA	79
1.4.3.3.4. CORREOS	79
1.4.3.3.5. TELEVISION Y RADIO	79
1.4.3.4. ACUEDUCTO	80
1.4.3.5. ENERGIA ELECTRICA	81
1.4.3.6. SANEAMIENTO BASICO Y RESIDUOS SOLIDOS	82
1.4.4. SERVICIOS SOCIALES	84
1.4.4.1. TURISMO Y CULTURA	84
1.4.4.1.1. ATRACTIVOS TURISTICOS NATURALES	86
1.4.4.1.2. ATRACTIVOS TURISTICOS CULTURALES E HISTORICOS	87
1.4.4.1.3. ATRACTIVOS TURISTICOS ECONOMICOS	88
1.4.4.2. DEPORTE Y RECREACION	89
1.4.5. COMERCIO AL POR MENOR Y RELACIONES DE FUNCIONALIDAD	91
1.4.6. RELACIONES DE FUNCIONALIDAD	92
2. FORMULACION	94
2.1. ASPECTOS FISICOS	94
2.1.1. SISTEMAS DE CONTROL DE EROSIÓN Y CORRECCION TORRENCIA	
2.1.1.1. OBRAS DE INFILTRACION	94
2.1.1.2. OBRAS DE CORRECCION TORRENCIAL	94
2.1.1.3. PLANTACION	95
2.1.1.4. PLANTACION PROTECTORA	95
2.1.1.5. REVEGETALIZACION EN CALVAS Y CARCAVAS	95
2.1.1.6. BARRERAS VIVAS	96

2.1.1.7. CONFORMACION DE CERCAS	96
2.1.1.8. SIEMBRA DE SEMILLA	96
2.1.1.9. OBRAS DE MANTENIMIENTO	96
2.1.2. EXTENSION FORESTAL Y ASISTENCIA TECNICA	96
2.1.3. ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL	97
2.1.3.1 ESTABIZACION DE CUENCAS	97
2.1.3.2. ZONAS PROTECTORAS	98
2.1.3.3. MAQUINARIA AGRICOLA	99
2.1.3.4. PROGRAMAS DE EXTENSION	99
2.1.3.5. PROGRAMAS DE CONTROL AMBIENTAL	99
2.1.3.6. SIVICULTURA Y RECOMENDACIONES	101
2.1.3.7. ESTANQUES PARA REGULACION DE AGUAS	101
2.1.4. AREAS DE EROSION SEVERA	102
2.1.4.1. ASEQUIAS DE DESVIACION	102
2.1.4.2. TERRAZAS	103
2.1.4.3. REVEGETALIZACION	104
2.1.5. AREAS DE EROSION MODERADA	104
2.1.5.1. CONSTRUCCION DE BANQUETAS	104
2.1.5.2. ASEQUIAS DE DESVIACION	105
2.1.6. ZONAS SIN EROSION	105
2.1.7. MARCO ESTRATEGICO DE CUENCA	106
2.1.7.1. PROYECTO CHECUA	107
2.1.8. DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO	109
2.1.8.1. AREAS DE PROTECCION ESPECIAL	113
2.1.9. UNIDADES DE MANEJO COMO USO RECOMENDADO	113
2.1.9.1 DETERMINANTES RELACIONADAS CON LOS USOS DE LAS AREAS DE PROTECCIÓN	114
2.1.9.2 CATEGORIAS DE MANEJO Y ADMINISTRACIÓN	116
2.1.10. RIESGOS Y AMENAZAS	127
2.2. ASPECTOS SOCIALES	128

2.2.1. POBLACIÓN Y EMPLEO	128
2.2.2 EDUCACIÓN	130
2.2.2.1 EDUCACIÓN PREESCOLAR	130
2.2.2.2 EDUCACIÓN PRIMARIA	130
2.2.2.3 EDUCACIÓN SECUNDARIA	131
2.2.3 SALUD	131
2.2.3.1 INFRAESTRUCTURA	133
2.2.4 VIVIENDA	135
2.2.5 SECTORES PRODUCTIVOS	135
2.2.5.1. CARBÓN	136
2.2.5.2. SECTOR AGORPECUARIO	137
2.3 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS	137
2.3.1 VÍAS	137
2.3.1.1 VÍAS CARRETEABLES	137
2.3.1.2 VÍA FÉRREA	138
2.3.2 TRANSPORTE DE PASAJEROS	138
2.3.3 COMUNICACIONES	138
2.3.3.1 TELEFONÍA	138
2.3.3.2 RADIOTELÉFONOS	139
2.3.3.3 PRENSA ESCRITA	139
2.3.3.4 CORREOS	139
2.3.3.5 TELEVISIÓN Y RADIO	139
2.3.4 ACUEDUCTO	140
2.3.5 SANEAMIENTO BÁSICO Y RESIDUOS SÓLIDOS	140
2.4 SERVICIOS SOCIALES	141
2.4.1 TURISMO Y CULTURA	141
2.4.1.1 ATRACTIVOS TURÍSTICOS NATURALES	142
2.4.1.2 ATRACTIVOS TURÍSTICOS CULTURALES E HISTÓRICOS	143
2.4.1.3 ATRACTIVOS TURÍSTICOS ECONÓMICOS	144
2.4.2 DEPORTE Y RECREACIÓN	145

2.5. COMERCIO POR MENOR	147
2.6.RELACIONES DE FUNCIONALIDAD	147
3. POLITICAS, PROGRAMAS Y PROYECTOS	148
INDICE DE TABLAS	
ANEXOS	

1. DIAGNOSTICO Y PROSPECTI VA.

1.1. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE CUCUNUBA

Cucunubá – Municipio en el Departamento de Cundinamarca. Su cabecera esta localizada a los 05° 15' 11"de latitud norte y 73° 46' 17" de longitud oeste con una altura sobre el nivel del mar de 2590 metros. La temperatura media anual es de 11.6°C y la precipitación media anual es de 679 mm. Dista de Santafé de Bogotá 109 km. y de la ciudad de Ubaté 9 km. El área municipal es de 110 km² y limita por el norte con los municipios de Ubaté y Lenguazaque, por el este con Lenguazaque y Suesca, por el sur con Suesca y por el oeste con Tausa, Sutatausa y Ubaté. El municipio pertenece al circulo notarial, a la oficina seccional de registro y al circuito judicial de Ubaté, corresponde a la circunscripción electoral de Cundinamarca.

El territorio es relativamente montañoso, parte de él está comprendido en el Valle de Ubaté, de relieve plano y otra parte corresponde a áreas montañosas con alturas superiores a los 3200 m.s.n.m, con sectores muy afectados por la erosión.

Entre los accidentes orográficos se destacan los cerros de la Campana, La Esquina, Mata Redonda y Pajonal y los Altos de La Capilla, La Cruz, La Ermita y La Pulga, correspondientes a la cordillera oriental, Hidrográficamente cuenta con numerosas quebradas y se encuentran parte de las lagunas de Cucunubá y Suesca. La mayor parte de sus tierras corresponden al piso térmico frío.

El territorio municipal dada su división política, está constituido por la cabecera municipal y 18 veredas: Alto de Aire, Aposentos, Atravesas, Buita, El carrizal, Chápala, El Rhur, El Tablón, Hato de Rojas, Juaitoque, La Florida, La Laguna, La Ramada, La Toma, Media Luna, Peñas, Peñas de Palacio y Pueblo viejo.

1.2. Aspectos físicos.

1.2.1. Zonas erosionadas.

El término erosión significa el rápido transporte o arrastre de suelo y rocas por la acción del agua.

El poder erosivo del agua es la capacidad de desalojar suelo en su estado natural y el poder de arrastre es la capacidad de transportarlo una vez desalojado; en general, el poder erosivo del agua en movimiento varía con el cuadrado de la velocidad, y el poder de arrastre varía aproximadamente a la sexta potencia: si la velocidad se aumenta el doble, el poder erosivo será de 4 y el poder de arrastre de 64.

La erosión acelerada es causada, principalmente por la destrucción del balance que existe entre los elementos anotados; la cubierta vegetal es, de estos elementos, el más fácil de destruir por cualesquiera de las prácticas siguientes:

- Quemas
- Sobrepastoreo
- Explotaciones forestales
- Explotaciones agrícolas
- Explotaciones mineras
- Construcción de carreteras y caminos

Para grabar en la conciencia de la población la ignorancia que se tiene de los inmensos beneficios, directos o indirectos, que nos brindan nuestros recursos forestales, es absolutamente necesario encaminar una permanente campaña de divulgación e instrucción sobre la invaluable utilidad de nuestros recursos naturales y acoger cada cual la preocupación, la obligación de defenderlos y protegerlos para disminuir en algo el infinito perjuicio que causa su destrucción.

El proceso erosivo es grave y moderado en la zona. Simultáneamente se debe iniciar el programa de reforestación de bosques y en los sectores de nacimiento de agua; apoyado por técnicas extensionista las cuales deberán implementar el programa con la participación de los habitantes de la región.

La erosión eólica es la producida por la acción constante de los vientos y se puede observar en las veredas de Alto de Aire, La Laguna y Hato de Rojas.

TABLA 1.
TIERRAS EROSIONADAS

Vereda	Erosión	Area (Has)	% en tierras
Pueblo Viejo Area = 1281 ha	Muy Alta	231.3	18
	Alta	14	1.1
	Media	46.9	3.6
	Baja	92.1	7.2

Vereda	Erosión	Area (Has)	% en tierras
SUBTOTAL		384.3	30
Peñas de palacio Area = 120 ha	Baja	12.5	10.4
SUBTOTAL		12.5	10.4
Peñas Area = 598 ha	Muy Alta Alta Baja	332.8 57.8 73.8	55.6 9.6 12.2
SUBTOTAL		464	77.6
Alto de Aire Area = 1160 ha	Muy Alta	367.2	31.6
SUBTOTAL		367.2	31.6
Chapala Area = 890 ha	Muy Alta Alta	184.4 64	20.7 7.2
SUBTOTAL		248.4	27.9
La Laguna Area = 747 ha	Muy Alta Alta Media	40.6 76.6 18.7	5.4 10.2 2.5
SUBTOTAL		135.9	18.2
Aposentos Area = 715 ha	Alta	207.8	29
SUBTOTAL		207.8	29
La Ramada Area = 714 ha	Muy Alta Baja	39 148.4	5.5 20.8
SUBTOTAL		187.4	26.2
Buita Area = 494 ha	Muy Alta Baja	218.7 18.7	44.3 3.8
SUBTOTAL		237.4	48
El Tablón Area = 357 ha	Alta Media	26.6 7.8	7.5 2.2
SUBTOTAL		34.4	9.6
Juaitoque Area = 360 ha	Alta Baja	12.5 18.7	3.5 5.2
SUBTOTAL		31.2	8.6

Vereda	Erosión	Area (Has)	% en tierras
La Toma Area = 505 ha	Muy Alta	64	12.7
	Alta	159.4	31.5
	Media	39	7.7
	Baja	26.5	5.2
SUBTOTAL		288.9	57.2
Atraviesas Area = 479 ha	Alta	218.7	45.6
	SUBTOTAL	218.7	45.6
Carrizal Area = 567 ha	Muy Alta	48.4	8.5
	Media	17.2	3
SUBTOTAL		65.6	11.5
Hato de Rojas Area = 668 ha	Muy Alta	17.2	2.6
	Alta	21.9	3.3
	Media	53.1	7.9
	Baja	465.6	69.7
SUBTOTAL		557.8	83.5
El Rhur Area = 695 ha	Muy Alta	189	27.2
	Alta	92.2	13.3
	Baja	56.3	8.1
SUBTOTAL		245.3	35.3
TOTAL		3686.8	32.5

En el municipio de Cucunubá, la erosión se ha clasificado en **Muy alta**; cuando el suelo esta totalmente destruido y su cobertura vegetal ha sido eliminada por alguna de las actividades antes señaladas, para la recuperación de estos suelos se requieren medidas inmediatas y representan una alta inversión, hay afectación negativa de aguas. **Alta**; sin cobertura vegetal, erosión total, allí se deben adoptar medidas urgentes que generan elevados costos. **Media**; cuando el suelo a pesar de estar erosionado, esta es moderada, todavía existe cubierta vegetal se observa en gran parte del Municipio. **Baja**; si la cobertura vegetal ha sido poco afectado y el suelo requiere un tratamiento agropecuario, silvicultural o agroforestal adecuado.

En el municipio de Cucunubá, la vereda Peñas presenta un total de 464 Has. en tierras erosionadas representando el 77.6% del total de su extensión que es de 598 Has., en esta vereda la actividad minera a degradado en gran parte la cubierta vegetal y los mineros han talado gran parte de bosque creando en la zona una erosión de Muy alta a alta.

La vereda con mayor porcentaje de tierras erosionadas es Hato de Rojas, en la cual el 83.5% del total de su extensión está afectado por una erosión Baja (69.7%) y Media (7.9%), que representa 557.8 ha. de un total de 668 ha. que conforman la vereda.

Juaitoque, es la vereda con más bajo índice de erosión, ya que solo 31.2 ha. de un total de 360 ha y representa el 8.6%. y presenta una erosión Baja en 18.7 ha.

La vereda Alto de Aire tiene graves problemas de erosión en 367.2 ha. de las 1160 ha. que posee en total y afecta al 31.6%. Se califica con una erosión Muy alta. Las veredas mayormente afectadas por la actividad minera son: Pueblo viejo, Peñas, Alto de Aire, Chapala y Buita.

Las veredas Media luna y La Florida no presentan erosión notable y equivalen a 536 ha. en las 11.342 ha. que posee el Municipio. Estas dos veredas conforman el 4.7% de Cucunubá. Existen en el Municipio 3686.8 Has. de tierras erosionadas, de las cuales el 47% están muy altamente erosionadas y corresponde a 1732.6 ha., veredas Peñas, Pueblo Viejo, Alto de Aire, Chapala, Buita, El Rhur. Hay erosión Alta en 1099.9 Has. o sea el 29.8%, lo cual implica intervención técnica adecuada y planes de reforestación, en las veredas de Aposentos, Centro, Atravesas, La Ramada y Chapala. La erosión Media representa el 4.7% con un total de 174.9 ha. en las veredas de Pueblo Viejo, La Laguna, Hato de Rojas,

Centro, y la erosión Baja afecta el 18.5% en 679.4 ha., veredas Hato de Rojas, El Rhur, Pueblo Viejo, Peñas y Buita. Ver Tabla 1.

1.2.2. Geología

La estructura geológica del municipio de Cucunubá se caracteriza por tener estratos constituidos en el cretáceo superior, considerados de los más antiguos en el territorio; tales son los casos de:

- Ksgi: Formación Guadalupe Inferior compuesto en la parte superior por arcilla limosa y limolita arcillosa, gris claras a gris oscuras, areniscas cuarzosas, gris clara, localmente maciza, comúnmente con estratificación cruzada; en la parte media, limolita, en capas delgadas, silicea, caolinitica, gris clara y localmente arcilla limosa, gris oscura; en la parte inferior, arenisca cuarzosas, gris clara y localmente arcilla limosa gris oscura; localizadas en la parte alta del anticlinal, en las veredas La Toma, Atraviesas y Carrizal.
- Ksgs: Formación Guadalupe superior con calizas de palacios, constituidas en la parte superior por arenisca cuarzosas, dura y friable, de grano medio a grueso, gris clara, localmente maciza, comúnmente con estratificación cruzada; en la parte media limonita cuarzosas, silicea, en capas delgadas y localmente arcilla limosa gris oscura; en la parte inferior arenisca cuarzosas, generalmente maciza, de grano medio, gris clara y localmente arcilla limosa, gris oscura. Se localiza en las veredas Juaitoque, La Toma, Aposentos, Atraviesas, Carrizal, La Laguna, Media Luna, Peñas de Palacio, Pueblo Viejo y El Rhur.
- Tkgu: Formación Guaduas con conglomerado del río Guandoque, conformada por arcilla limosa y limolítica arcillosa, abigarrada, con arenisca cuarzosas, de grano fino a medio, comúnmente friable, localmente con estratificación cruzada; en la parte superior comúnmente gris rojiza, en la parte inferior hay grandes concentraciones de carbón, grano rojo y calcáreo compuesto de

cantos derivados de estratos asociados con los depósitos de sal. Este estrato geológico se localiza fundamentalmente en las veredas El Rhur, Hato de Rojas, El Tablón, La Ramada, Aposentos, La Laguna, Pueblo Viejo y Peñas. Los estratos geológicos menos antiguos que los anteriores y que se formaron en la era terciaria son los constituidos en el Paleoceno como el Tpc y los del Eoceno representados por el Teb, los cuales se caracterizan por:

- Tpc: Arenisca de cacho, principalmente arenisca cuarzosa de grano medio, gris clara a gris anaranjada, estratificación cruzada común, localmente capas interestratificadas de conglomerados con cantos de cuarzos de veta, localmente hay dos miembros de arenisca separadas por una capa de arcilla limosa. Se ubica en las veredas Hato de Rojas, Buita, Aposentos, La Laguna, Chápala, Alto de Aire.
- Teb. Formación Bogotá, compuesto por lodolita abigarrada y arcilla limosa con lentes de arenisca, generalmente friable, abigarrada, de grano fino a medio; raras veces con lentes de conglomerado arenoso y capas delgadas del carbón de baja calidad. Se ubica en la parte inferior de los anticlinales que el primero de ellos abarca gran parte de las veredas Buita, Chápala y Alto de Aire mientras que el segundo está en la vereda hato de Rojas.

Los estratos más recientes que forman parte de la estructura geológica del territorio de Cucunubá son los que se conformaron en la era cuaternaria, específicamente en el Plioceno y Pleistoceno inferior como el Qte y en el Holoceno como el Qal, caracterizados por:

- QTt: Formación talata, constituido por arenisca y arena de grano fino a grueso, blancuzca a gris rojiza; conglomerado macizo, arenisca conglomerática y grava. Sobre dichos estratos se encuentran áreas de las veredas Hato de Rojas y EL Rhur.
- Qal: Aluvión y coluvión, constituido por arcilla limosa lacustre fluvial, depósitos glaciales y terrazas de material no consolidado, constituyendo toda la parte

baja del valle de Cucunubá donde se ubica la laguna del mismo nombre de origen glaciario, ocupado por áreas de las veredas Media Luna, La Ramada, Buita, La Toma, Aposentos, Chápala, Pueblo Viejo y Peñas de Palacio además de ubicarse sobre esta formación geológica el casco urbano. También este tipo de formación se ubica al noreste de la Laguna de Suesca en las veredas Carrizal, y La Laguna, lo que influye en que dicha laguna tenga origen glaciario y tectónico ya que por debajo de ella pasa una falla geológica que se extiende por los límites de las veredas Atraviesas, La Toma, y Juaitoque con la vereda Hato de Rojas.

En sentido general, el territorio de Cucunubá es atravesado en dirección Norte-Sur por dos anticlinales, dos sinclinales y una falla de cabalgamiento, predominando los buzamientos inclinados e invertidos de sus estratos geológicos.

1.2.2.1. Minería.

1.2.2.1.1. La Explotación del Carbón.

Existe un gran vacío de información sobre la explotación y comercialización del carbón que constituye una de las principales actividades económicas de la región, la cual se ha incrementado en forma acelerada en los últimos años. Con base en la información suministrada por la Estación de Apoyo y Salvamento minero de MINERCOL en Ubaté y los inventarios municipales de la Caja Agraria se ha elaborado el diagnóstico de la región.

La producción se caracteriza por la proliferación de pequeñas empresas artesanales que no cuentan con mayor equipamiento, recursos financieros, administrativos o técnicos. Se estima que las 39 explotaciones existentes producen del orden de 138.400 toneladas de carbón anualmente lo cual arroja un promedio de 370 ton/ año por explotación que en términos de minería del carbón se considera insignificante y dificulta la labor de control y seguimiento así como los

programas de asistencia técnica y financiera que se requieren para mejorar las condiciones de producción y trabajo del orden de 6.000 trabajadores que laboran en las minas y los centros de acopio. La totalidad de las minas son de subsuelo no existieron en la región minas de superficie.

En lo referente al transporte y comercialización del carbón se hacen tres tipos de proceso.

El primero consiste en el transporte directo del carbón de la mina a la termoeléctrica o planta industrial a través de un intermediario transportista en camión de dos ejes. Este proceso es menos utilizado y su participación relativa en el volumen comercializado es mínima.

En segundo, el carbón es transportado por un intermediario al centro de acopio en camión de dos ejes y del centro de acopio a la termoeléctrica o planta industrial en tractomula. La forma más utilizada en la comercialización, incluso por las cooperativas.

El tercer proceso tiene dos variantes:

- a) El carbón es transportado por el intermediario en camión de dos ejes de la mina a los hornos de colmena de la coquería y de esta sale el coque en tractomula para la planta industrial consumidora.
- b) El carbón es transportado de la mina en camión de dos ejes al proceso de lavado y coquización y de ahí en tractomula y tren para su exportación.

Al comparar los volúmenes de producción de las tres actividades primarias sobresale el peso que tiene la producción de carbón al tener que movilizar el 87% del volumen total, contra el 9% de productos agrícolas y 4% de productos pecuarios; en especial en lo referente al deterioro causado a los caminos rurales y

al impacto en el medio ambiente por contaminación del aire, el agua y el paisaje de la región; así como los conflictos sociales que se presentan por el fenómeno de migración de trabajadores de las minas en los centros poblados de la región.

En la zona de estudio se han identificado los lugares en los cuales existe carbón, el cual predomina en aquellas áreas donde se presenta la Formación Guaduas; yacimientos que en forma general se encuentran localizados preferencialmente en el costado oriental y sur de la Cuenca Hidrográfica del Río Ubaté, donde existen los mejores carbones del país, por su contenido de humedad, cenizas, azufre y poder calorífico.

Los sistemas de explotación del carbón en el área son rudimentarios, en su gran mayoría por consiguiente demandan un estudio detallado para buscar alternativas para su tecnificación y un aprovechamiento más intensivo del recurso.

La explotación de carbón tiene incidencia sobre el medio ambiente natural y social; con relación al primero, el principal impacto lo constituye la modificación del paisaje, pero adicionalmente el sistema de explotación, especialmente el conocido con el nombre de tambores paralelos, condiciona el subsuelo para que se presenten asentamientos. También incide sobre el medio ambiente natural, la apertura de socavones, tanto para la extracción de carbón, como los respiradores, que cuando son abandonados ocasiona erosión en cárcavas.

Durante la apertura de socavones, existe la contaminación de los suelos por efecto del material de deshecho que proviene de ellos, así como por la apertura de vías de penetración a la boca de la mina, las cuales, la mayoría de las veces se elaboran sin tener en consideración las mínimas normas de trazado, ocasionando focos de erosión de cierta magnitud.

**AREAS Y CARACTERISTICAS DEL YACIMIENTO DE CARBON POR
VEREDA**

VEREDA	CARBON	AREA (Has)	%
--------	--------	------------	---

Pueblo viejo Area=1281 ha.	TKg3 TKg2	162 99	12.6 7.7
SUBTOTAL		261	20.3
Peñas Area=598 ha.	TKg3 TKg2	144 45	24.1 7.5
SUBTOTAL		189	31.6
Chapala Area=890 ha.	Tkg3	36	4.0
SUBTOTAL		36	4.0
La laguna Area=747 ha.	TKg3 TKg2 Tkg2+3	9 27 81	1.2 3.6 10.8
SUBTOTAL		117	15.6
Aposentos Area=715 ha.	TKg3 TKg2	99 54	13.8 7.5
SUBTOTAL		153	21.3
La ramada Area=714 ha.	TKg3 TKg2	27 72	3.8 10.1
SUBTOTAL		99	13.9
Buita Area=494 ha.	TKg3 TKg2	27 9	5.5 1.8
SUBTOTAL		36	7.3
El tablon Area=357 ha.	TKg3 TKg2	63 36	17.6 10.1
SUBTOTAL		99	27.7
TOTAL		990	8.7

En cuanto al medio ambiente social, predominan las explotaciones artesanales y ellas son realizadas por la familia campesina incluidos los menores de edad quienes están expuestos desde muy jóvenes al cisco producido por la extracción del carbón, a los gases producidos en el interior del socavón y se convierten en cámaras que fácilmente pueden provocar una explosión.

La vereda Peñas presenta el más alto contenido de carbón y representa el 31.6% que son 189 ha. de un total de extensión veredal de 598 ha. es por esto que se ve afectado en gran parte el suelo causando una erosión Alta. En la vereda Chapala existe el menor índice de carbón y contiene el 4% representados en 36 ha. de un total de 890 ha.

El gran total de área con carbón para ser explotado es de 990 ha. y expresa el 8.7% del área total del Municipio de Cucunubá que es de 11.342 ha. Las veredas

mas afectadas son: Pueblo Viejo, Peñas, La Laguna, Aposentos, El Tablon, Buita y La Ramada.

En la vereda La laguna se observan los tres tipos de Manto Carbonífero(TKg3, TKg2 y TKg2+3) y es el 15.6% correspondientes a 117 ha. de 747 ha. que en total posee esta vereda. La vereda Chapala solo contiene Manto Carbonífero TKg3.

Aposentos, vereda de 715 ha. obtiene un 21.3% que se expresa en 153 ha. Cabe anotar que las veredas con más alta erosionabilidad son las mismas donde se encuentran los mayores yacimientos de carbón, lo que implica alta degradación del suelo por causa de la actividad minera.

1.2.2.2.2. Otros recursos mineros.

Adicionalmente al carbón, existen indicios de que la región cuenta con otros recursos mineros, de los cuales se ha llegado a afirmar que están subutilizados y que su contribución al desarrollo ha sido muy baja con relación a su potencialidad, aseveración esta que aún es aplicable al carbón, a pesar de lo anotado, pero no sucede lo mismo con los demás recursos minerales que se estima existen en el área, entre los cuales se pueden mencionar cal, cobre, plomo, zinc, yeso, arcillas y otros, sobre los cuales se presume su existencia en algunos lugares, más no se ha cuantificado su magnitud, ni se conocen para la mayoría las técnicas de explotación.

El Gobierno Nacional tiene actualmente gran interés en el desarrollo de sus recursos mineros, los cuales pueden constituir un importante renglón para la economía de la región, por consiguiente ameritan un análisis más detallado, ya que dicho desarrollo no debe darse en forma espontánea y debe obedecer a una planificación, la cual debe incluir su normatividad, labores que debe coordinar la

Corporación con las entidades respectivas, de acuerdo con los objetivos y metas trazadas por la CAR para el desarrollo del área.

1.3. ASPECTOS BIÓTICOS

Los aspectos bióticos representan características tanto de la fauna como de la flora de una región; en su análisis se evalúan formaciones vegetales, especies y grupos de especies, entre otros.

El municipio de Cucunubá presenta en su sector rural una gran problemática debido a que los recursos bióticos han sufrido una extensa intervención. Debido al uso de prácticas tradicionales inadecuadas, tumban el bosque natural para ampliar la frontera agrícola y pecuaria, además de abastecerse de leña para suplir las necesidades energéticas y como materia prima en las minas de Carbón. La combinación de estos hechos ha disminuido la biodiversidad vegetal y animal.

1.3.1. Vegetación.

El Municipio se encuentra ubicado dentro de la faja Bosque Seco montano bajo (Bs – MB), la cual se halla entre los 2.000 y 3.000 m.s.n.m. y temperaturas que oscilan entre los 12° y 18°C, la precipitación promedio anual está entre los 500 y 1000 mm.

Las especies más representativas son:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Drago	<i>Croton sp.</i>	Euphorbiaceae
Arboloco	<i>Montanoa sp.</i>	Rosaceae
Chilco	<i>Escallonia sp.</i>	Escalloniaceae
Tinto	<i>Cestrum tinctorium Jacq.</i>	Solanaceae
Tuno	<i>Miconia spp.</i>	Melastomaceae
Lacre	<i>Vismia sp.</i>	Guttiferae
Cordoncillo	<i>Piper angustifolium Vahl.</i>	Piperaceae
Salvio	<i>Sphacele sp.</i>	Labiatae
Encenillo	<i>Weinmannia sp.</i>	Cunoniaceae
Uva de anís	<i>Cavendishia cordifolia</i>	Ericaceae

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
	H.B.K.	
Aliso	<i>Alnus jorullensis</i> H.B.K.	Betulaceae
Uva camarona	<i>Gaultheria sclerophylla</i> Cuatr.	Ericaceae
Pegamosco	<i>Befaria aestuans</i> L.f.	Ericaceae
Ciro	<i>Baccharis</i> sp.	Compositae
Arrayán	<i>Myrtus foliosa</i> H.B.K.	Myrtaceae
Gaque	<i>Clusia</i> sp.	Guttiferae
Guayabo	<i>Psidium</i> sp.	Myrtaceae
Romero	<i>Diplostegium</i> sp.	Compositae
Pino	<i>Pinus</i> spp.	Pinaceae
Ciprés	<i>Cupressus</i> sp.	Cupressaceae
Araucaria	<i>Araucaria</i> sp.	Araucariaceae
Acacia	<i>Acacia</i> sp.	Mimosaceae
Dividivi	<i>Tara spinosa</i> Britt et Rose.	Caesalpinaceae
Pimiento	<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae
Barbasquillo	<i>Phyllanthus salviaefolius</i>	Euphorbiaceae
Mora	<i>Rubus</i> sp.	Rosaceae
Copuli	<i>Prunus copuli</i>	Rosaceae
Tíbar	<i>Escallonia</i> sp.	Escalloniaceae
Papaya	<i>Carica</i> sp.	Caricaceae
Lulo	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae

Los bosques de esta formación han desaparecido casi en su totalidad y han sido reemplazados por cultivos agrícolas y ganadería, solamente se encuentran algunas especies pertenecientes al bosque secundario y algunas especies de coníferas diseminadas en diferentes zonas.

En algunos sectores de las veredas la Toma, Juaitoque, Aposentos, Chapala, Pueblo Viejo y Peñas, se encuentran áreas reforestadas por la CAR y el proyecto Checua, las especies predominantes son Acasio, Pino y Eucalipto.

1.3.2. Cuencas hidrográficas.

El municipio de Cucunubá esta formado por dos Cuencas Mayores como los son: Ubaté-Suárez que ocupa 9.735 ha. o sea el 85% del total del municipio y la Alta del río Bogotá que se extiende por 1.205 ha. La subcuenca de la Laguna de

Cucunubá abarca la mayor parte de la zona con un área de 6.585 ha. y pertenece a la cuenca de la Laguna de Fúquene.

En la siguiente tabla se puede observar el sistema de Cuencas Hidrográficas que componen al Municipio con sus respectivas áreas.

CUENCA MAYOR	CUENCA	SUBCUENCA	AREA (ha)
Ubaté - Suárez	Laguna de Fúquene	Río Lenguazaque	1.346
		Laguna de Cucunubá	6.585
		Ubaté-Suta	598
	Laguna de Suesca		1.206
Alta río Bogotá	Río Tibito	Río Checua	1.205

1.3.2.1. Cuenca mayor UBATÉ – SUÁREZ

Están localizadas a unos cien (100) kilómetros de Bogotá y comprenden los siguientes municipios: Ubaté, Lenguazaque, Guacheta, Fúquene, Cucunubá, Carupa, Sutatausa, Suta, San Miguel de Sema, Simijaca, Susa, Saboyá y Chiquinquirá.

Su área aproximada es de 1.700 kilómetros cuadrados de los cuales un 18% forman el Valle cuya elevación promedio es de 2.540 metros sobre el nivel del mar, con tierras adecuadas para desarrollos agrícolas intensivos en riego. El 82% restante de la Hoya lo conforman las lagunas de Fúquene y Cucunubá, los pantanos y las zonas montañosas.

La mayor parte de las tierras planas se dedican a la ganadería constituyéndose como una de las regiones de más alta productividad de leche del país.

En las zonas altas más de 15.000 ha se encuentran totalmente erosionadas y por lo tanto no aptas para ningún tipo de aprovechamiento agrícola a corto plazo. Se

estima que cerca de 50.000 ha están afectadas por problemas de erosión arrastrando anualmente más de 235.000 m³ de sedimentos, los cuales se depositan en los cauces y lagunas al servir estas de sedimentadores por la pérdida de velocidad del agua.

La zona del valle es en extremo plana y por lo tanto la pendiente del Río Suárez, esto implica con la restricción de la sección actual una limitada y reducida capacidad relativa para evacuar crecientes, la Corporación año tras año ha efectuado el dragado de es río y la construcción de jarillones, pero obviamente este tratamiento dista de ser la solución más conveniente.

1.3.2.1.1. Sistemas de control existentes.

Existen cuatro estructuras principales que controlan esencialmente los niveles de agua en los Valles de los ríos Ubaté y Suárez.

- **Compuertas de Cartagena**

Localizadas a tres kilómetros al Norte de la Laguna de Cucunubá y controlan el nivel y descargas de esta Laguna.

- **Compuertas de el Cubio**

Localizadas aguas debajo de la confluencia de los ríos Lenguazaque y Ubaté, controlan estos dos ríos y pueden afectar aguas arriba hasta la Laguna de Cucunubá.

- **Compuertas de Tolón**

Localizadas sobre el río Suárez cerca de Chiquinquirá, controlando tanto el nivel del río como el de la Laguna de Fúquene.

- **Compuertas de Merchán**

Localizadas sobre el río Suárez a unos diez (10) kilómetros de las Compuertas de Tolón. Controlan el nivel del río sin que su operación afecte la Laguna de Fúquene.

1.3.2.1.2. Almacenamiento de creciente.

Las lagunas de Fúquene y Cucunubá almacenan una parte de las crecientes periódicas; sin embargo una gran cantidad de la precipitación y escorrentía en épocas de invierno es almacenada en forma subterránea.

La capacidad de almacenamiento subterráneo se ha determinado en base a una red de piezómetros instalados en el Valle y se ha estimado que puede ser del orden de los 46 millones de metros cúbicos por metro de profundidad, dado que la capacidad de almacenamiento se ha estimado en 16 cm por cada metro y que el área del Valle descontando las Lagunas es de 29.000 ha. Esta región en general posee un nivel freático alto.

No obstante los almacenamientos descritos, su capacidad es insuficiente y por lo tanto en épocas de invierno son frecuentes las inundaciones.

1.3.2.1.3. Demanda por riego.

No obstante los grandes inviernos que se suceden en la zona Norte, las épocas de verano generan situaciones bastante críticas al Sector agrícola y ganadero.

Tomando como base la evaporación promedio mensual en el área y como cultivos principales en su orden: pastos, cebada, frijol, repollo, coliflor, lechuga, papa, zanahoria, remolacha, cebolla y fresas, al efectuar un cálculo de

evapotranspiración y así estimar las necesidades de agua mensuales, se establece que la demanda por riego en los meses de estiaje debe ser del orden de $2 \frac{1}{2} \text{ m}^3/\text{seg.}$, siendo estos meses: Enero, Febrero, Julio, Agosto y Septiembre principalmente.

1.3.2.1.4. Problemas de la Hoya.

- Lluvias insuficientes para la explotación agrícola durante todo el año.
- La falta de regulación de las corrientes las hace inadecuadas para irrigación.
- El alto nivel freático restringe los cultivos del área.
- Frecuentes inundaciones en invierno por grandes crecientes.
- Alta erosión, la cual está causando un deterioro permanente del suelo, colmatación en las Lagunas de Fúquene y Cucunubá y reducción en la retención de la Hoya.
- Presencia de heladas en los meses de Enero y Febrero.

La solución a los problemas anteriores se ha establecido en dos líneas de acción:

- Regulación de las principales corrientes.
- Control de la erosión y reforestación.

1.3.2.1.5. Soluciones propuestas.

- Recomendada por la firma “DEVELOPMENT AND RESOURCES CORPORATION”. Aunque vale anotar que esta solución está orientada al abastecimiento de aguas para riego en la región, además de considerar el problema de drenaje.

Se recomienda la construcción de tres Embalses que son:

EMBALSE DEL HATO: Regula el río de su mismo nombre con un área de drenaje de 53 km². y una capacidad máxima de 15'233.000 m³. Su utilización será riego y regulación.

EMBALSE CARUPA: Regula el río de su mismo nombre con un área de drenaje de 33 km² y una capacidad máxima de 12'725.000 m³. Su utilización será riego y regulación.

Los sitios de El Hato y Carupa controlan cerca del 81% del caudal del Río Ubaté hasta el sitio La Boyera.

EMBALSE DEL BOQUERON: Regula el río Lenguazaque con un área de drenaje de 254 km² y una capacidad máxima de 26'430.000 m³.

Además de la construcción de los Embalses el Estudio concluye que la operación de las compuertas no es adecuada.

- Recomendada por la Firma LLERAS Y LLERAS LTDA. Este estudio pone de presente las inconveniencias de los Embalses como son: Inundación de tierras valiosas, cambios en los trazados de carreteras y ferrocarril e inundación de parte de la población de Lenguazaque. Justifica estas obras para irrigación y considera que la regulación sería parcial, sin embargo al leer los dos trabajos, este se baso mucho en los resultados del anterior.

Propone que las crecientes máximas deben evacuarse mediante un túnel provisto de un canal de aducción que partiría de la Laguna de Fúquene y desviando las aguas a través del túnel hacia la Hoya del Río Monquirá, tendría una longitud de 1.700 m y una capacidad de evacuación de 35 m³/seg., con lo cual garantiza en teoría que las Cotas de la Laguna oscilarían entre 2538.30 y 2539.80, no pasará de esta cota máxima sino con una frecuencia de 500 años. Sin embargo parece que no considera suficientemente el problema de la colmatación de la Laguna.

- Una tercer solución que está relacionada más que todo el drenaje de la Hoya, es aumentar la sección del río Suárez en un angostamiento denominado “La Copetona”, el cual está localizado aguas debajo de la Esclusa Merchán en los límites con Santander. Esto aumentaría la capacidad de evacuación de crecientes en invierno y en épocas de estiaje el sistema de compuertas de la Hoya mantendría unos niveles aceptables en el Río. Aunque de todas maneras debido a las grandes crecientes y a la reducida pendiente de la Hoya es muy probable que esta pueda el complemento de alguna de las anteriores soluciones.

Es importante anotar que cualquiera de las soluciones anteriores, debe tener como complemento indispensable un adecuado y agresivo programa de reforestación, principalmente en las Hoyas de los ríos Hato, Carupa y Lenguaque, puesto que de otro modo no se estaría implementando una solución estable que asegure el futuro de toda la región.

1.3.2.2. Cuenca laguna de FÚQUENE (SISTEMA FÚQUENE-CUCUNUBÁ)

Con la administración de la CAR como entidad de desarrollo de la zona, se adquirió una mayor conciencia acerca de los problemas que afectan el Valle de Ubaté y Chiquinquirá. Es así como las tareas de regulación hidráulica y control de inundaciones se le incorporaron los objetivos de recuperación de tierras y mejoramiento de los sistemas de riego y drenaje con el propósito de impulsar el desarrollo agropecuario de la zona que presentaba un alto potencial productivo. De esta manera, se pasó de ser un programa de desecación de la Laguna de Fúquene para convertirse en un distrito de riego y de manejo del sistema Fúquene-Cucunubá-Río Suárez.

1.3.2.2.1. La descentralización de la cuenca UBATÉ-SUAREZ.

Entre las primeras acciones que desarrollo la CAR para el tratamiento de los problemas se encuentra una medida de tipo administrativo dirigida a dividir el área de la jurisdicción en tres zonas, a saber: La Zona Norte, con sede en Chiquinquirá, conformada por la cuenca Ubate-Suarez, fue la encargada de la conservación y mejoramiento del sistema Fuquene-Cucunubá; La Zona Central, con sede en Zipaquirá, tuvo bajo su responsabilidad la administración y manejo de los embalses del Neusa y Sisga y el mantenimiento del circuito eléctrico que dependía de Zipaquirá; y la Zona Sur, de la cual dependía la administración del distrito de riego de la Ramada.

Hoy en día solo se conserva la Zona Norte, que tiene su sede de operaciones en Chiquinquirá. Seguramente la distancia que lo separa de Bogotá y la necesidad de un control permanente de los niveles de la Laguna de Fúquene permitieron que esta división se fortaleciera y permaneciera dentro de la estructura administrativa de la CAR.

Sin embargo, fueron muchos los cambios de ubicación de esta división dentro de la organización interna de la CAR. La Zona Norte dependía de la Subdirección de Operaciones a través de la División de Recursos Naturales y en 1980, entró a formar parte de la Subdirección Técnica, a través de la División Hidráulica, bajo la denominación de Desección de Fúquene. En 1984 pasó nuevamente a la Subdirección de Operaciones con la denominación de División Zona Norte de la cual depende, hasta hoy, en forma exclusiva, al manejo del Sistema Fúquene-Cucunubá-Río Suárez con sede en Chiquinquirá.

Aparte de este distrito de riego y drenaje, que abarca aproximadamente 25.000 has. de tierras planas, en la cuenca Ubate-Suarez, como área de jurisdicción de la CAR, se han desarrollado normalmente todas las acciones de la Corporación a

través de las diferentes dependencias. Allí se han desarrollado proyectos de infraestructura (construcción de vías, electrificación, construcción de acueductos y alcantarillados, parques, plazas), proyectos de manejo y control de suelos (control de erosión y reforestación), además de las acciones propias ejecutadas dentro del programa de manejo del Sistema Fúquene-Cucunubá-Río Suárez. Estas obras han beneficiado a la población de centros urbanos como a campesinos de la zona

1.3.2.2.2. Diagnostico de la cuenca.

La CAR contrató a la Development and Resources Corporation de Nueva York, para que desarrollara un estudio de factibilidad del control de inundaciones y recuperación de las tierras de la Cuenca Ubaté-Suárez. En este estudio se plantean programas de regulación a través de la construcción de las presas de El Hato, El Boquerón y Carupa, para el almacenamiento y retención de las aguas, se planteaba un programa integral del manejo de las hoyas.

La propuesta básica fue la de crear un sistema de control de aguas y un programa de estabilización y manejo de tierras altas, dentro de un marco de largo plazo, donde se selecciono prioritariamente el proyecto Ubaté-Lenguazaque, bajo criterios tales como: mayor necesidad de irrigación de la zona, mayor aceptación del proyecto por parte de los propietarios, mas alto grado de experiencia en el manejo del agua para irrigación y existencia de lugares apropiados para las presas, se entro a realizar el estudio de factibilidad del proyecto que cubre un área de 7.850 ha., localizadas entre Cucunubá y la línea del ferrocarril.

Además, se plantearon las propuestas de irrigación y drenaje del área, haciendo énfasis en la utilización de las obras existentes, mejorándolas y complementándolas para garantizar los objetivos del proyecto. Se presento también un programa agrícola dentro del cual se destaca la implementación de una infraestructura básica de energía eléctrica y una red de vías internas para

acceder a los servicios de bombeo, irrigación y para prestar el programa de asistencia técnica y de crédito a los pequeños y grandes agricultores.

Todos estos requerimientos se plasmaron en una propuesta final donde se muestra un esquema detallado de administración, operación y mantenimiento del proyecto, donde se presentaba la creación de unas unidades administrativas denominadas División de Riegos y División Agrícola.

Entregado el informe final, la CAR paso a analizar la propuesta para adelantar los tramites pertinentes de solicitud de un crédito internacional para la implementación del proyecto. Mientras tanto las corporación continuo trabajando en la adecuación y limpieza de los canales de riego, evaluando a la vez los beneficios de hacer o no las presas. Mas adelante se contrataron los estudios para le diseño de la presa El Hato y se solicito a FONADE su financiación. El proyecto fracaso pues Planeación Nacional no dio su visto bueno debido a las presiones que existían al respecto. Años después el proyecto revivió.

La CAR, emprendió nuevos esfuerzos para sacar adelante el proyecto de riego y control de inundaciones de la Cuenca Ubaté-Suárez. Para ello contrato, un estudio sobre el Proyecto de Drenaje del Valle de Fúquene con una firma nacional para que conceptuara sobre el estudio anterior y planteara nuevas alternativas para la cuenca.

El nuevo estudio se centró sobre una propuesta encaminada a retomar las obras del túnel de San Miguel como la alternativa optima para reducir el nivel de las aguas de la laguna en épocas criticas, dicho proyecto consistía en la construcción de un canal que vertiera las aguas de Fúquene a la cuenca del río Moniquirá, fuera de la jurisdicción de la CAR. Los costos para la construcción del túnel y la falta de adecuación de los cauces, en la cuenca del Moniquirá, impidieron el

avance del proyecto, sin embargo se contrataron nuevos estudios centrados en la problemática de riego y drenaje de la zona plana de la cuenca.

Se estableció que la corporación debería promover, en coordinación con el sector privado, la ampliación e incorporación de nuevas tierras a los sistemas de riego, con el propósito de impulsar una mejor utilización y tecnificación de los suelos de la Sabana de Bogotá, para esto se formulo dentro del Plan de Acción el desarrollo integral del proyecto de Distritos de Riego de Subachoque, Ramada II, Chicú y Tabío. En segundo orden se adelantarían los Distritos de Riego en los Valles de Ubaté y Chuiquiquira a través del Proyecto “Distrito de Riego de Fúquene”.

Luego se adelantaron otros estudios de factibilidad, a saber: “El aprovechamiento hidráulico del sistema Cucunubá-Fúquene-Río Suárez”, “Aprovechamiento hidraulico de la Cuenca del río Lenguazaque”, “Estudio de factibilidad técnica y diseño de la presa del Hato”. El costo total aproximado de estos proyectos, se estimo en \$ 2.000 millones de pesos, que serán financiados por alguna entidad internacional.

Después de haber evaluado las alternativas propuestas, la corporación decidió adelantar la construcción de las siguientes obras:

- Mejoramiento de las condiciones de evacuación del río Suárez mediante la ampliación y posible rectificación de su cauce.
- Definición del dique perimetral de la Laguna de Fúquene.
- Construcción de los embalses de Tibitó (Lenguazaque) y El Hato (Carupa).
- Ampliación de la capacidad de las Lagunas de Palacio y Cucunubá con fines de riego.
- Definición de un sistema principal de riego de 25.000 has. del área plana.

En cuanto a las inundaciones y al control de las crecientes, se continuo con las tareas de mantenimiento y limpieza de los canales tanto primarios como secundarios, la adecuación de los cauces de los ríos Ubaté, Suárez, Fúquene, Simijaca y Suta, la limpieza de los desagües en las lagunas de Palacio, Cucunubá y Fúquene y la operación de las compuertas del sistema.

A pesar de la presencia de la corporación en la zona para la administración y mantenimiento del sistema, se observa un deterioro progresivo de los recursos hídricos de la cuenca. La Laguna de Palacio esta colmatada por efecto de la sedimentación que se produce en las zonas altas y la Laguna de Cucunubá y Fúquene han perdido su capacidad inicial de almacenamiento de aguas por esa misma causa, sin que se observe hasta el momento acciones integrales decididas para contrarrestar estos procesos. La CAR ha adelantado programas de reforestación y control de erosión en Fúquene y Cucunubá, pero la realización de los mismos en forma separada de los proyectos de aprovechamiento hidráulico, la falta de recursos y la ausencia de una política de promoción y participación de la comunidad en éstos a perjudicado el logro de los objetivos en cuanto a la conservación de los recursos naturales renovables.

En la actualidad se esta haciendo un estudio por parte de una entidad del Japón, el cual se encuentra en la fase de diagnostico y arrojará programas y proyectos para beneficio de la Laguna de Fúquene.

1.3.2.2.3. Subcuenca río Lenguazaque

Pertenece a la cuenca mayor de los ríos Ubaté-Suárez y a la cuenca de la Laguna de Fúquene y con una extensión de 295 km². La subcuenca esta conformada por el río Tibita, quebrada ovejeras y quebrada Mojica y forma parte del sistema Cucunubá.

El área se encuentra localizada en la zona de influencia de la circulación atmosférica tropical. El área se caracteriza por tener dos estaciones lluviosas; de marzo a mayo y de septiembre a noviembre. Dos estaciones secas; de diciembre a febrero y de junio a agosto. La temperatura media anual es de 12 grados centígrados y la máxima de 19 grados centígrados.

La humedad relativa media del aire es del 80%. La precipitación promedio anual es de 750 mm en la parte baja y se incrementa con la altura hasta los 900 mm.

El caudal promedio del río Lenguaque es de 2.01 m³/seg en la estación la Balsa y de 1.67 m³/seg en la estación El Boquerón.

Se estima que los procesos erosivos son bajos en un 70% del área y entre bajos y moderadamente altos en el 30% restante. Los estimativos de producción se calculan de 4.4 m³/ha/año para la cuenca del río Tibita.

Geológicamente el área se encuentra en la unidad orogénica Cordillera Oriental, regionalmente compuesta por una secuencia de rocas sedimentarias con edades que van desde el Cretácico superior hasta el Pleistoceno y que conforman estructuras de plegamientos, alteraciones tectónicas frecuentes con abundancia de fallas de cabalgamiento de orientación similar a los ejes de plegamientos y fallas normales y de rumbos transversales a la dirección predominante.

Las geoformas predominantes son cadenas de montañas escarpadas que conforman las divisorias de agua; valles que obedecen, además del drenaje, a la alteración de rocas duras y blandas; geoformas glaciales, conos aluviales, coluviones, geoformas de erosión y la llanura fluviolacustre a la altura del valle del río Ubaté. El subsuelo está compuesto por una secuencia de arenisca y arcillolitas. El sistema está conformado por ocho clases de suelos; las clases I a IV pueden ser aradas y cultivadas sin mayores riesgos, siempre y cuando se realicen las

prácticas adecuadas de manejo; las clases V a VII presentan limitaciones tales que requieren adecuaciones costosas o exigen cobertura vegetal protectora. La clase VII no tiene ningún uso agropecuario.

El sistema está constituido por dos carreteras nacionales: la carretera Bogotá-Tunja y la carretera Bogotá-Ubaté-Chiquinquirá. Existe una red de caminos secundarios para el transporte local entre ellas la que de Ubaté conduce a Cucunubá.

En Subcuenca actualmente se está sembrando papa, trigo, arveja, maíz y cebada, el pasto predominante es el kikuyo. La ganadería es semi-intensiva con pastos artificiales en buen estado que utiliza técnicas modernas de producción y extensiva en la parte alta y media con pastos naturales y artificiales, de poca tecnología, en la zona existe ganado vacuno, porcino y ovino siendo el vacuno el más importante, la lechería es la actividad predominante. El bosque natural secundario se localiza en áreas de reforestación; matorral denso y aislado de repoblación natural en zonas con problemas de erosión o suelos rocosos.

1.3.2.2.4. Subcuenca Ubaté-Suta

El río Suta hace parte de la cuenca Mayor del Río Suárez y está situado al norte de Bogotá en los municipios de Tausa (parte alta), Cucunubá (las quebradas de las Pilitas y de las Minas), Sutatausa y Ubaté (parte baja, vereda Apartadero). Las alturas sobre las cuales se localizan sus terrenos están comprendidas entre 3.600 y 2.500 m.s.n.m.

Esta subcuenca tiene un área de 10.250 ha., posee un carácter muy singular, porque está formada por una gran cantidad de pequeñas subcuencas (3 ríos, 37 quebradas, 5 charcos); casi todos estos afluentes son torrenciales y durante la mayor parte del año están secos, convirtiéndose en caminos. La pendiente de las

vertientes es fuerte, donde una pequeña cuenca es muy sensible a precipitaciones de lluvia de alta intensidad y de corta duración, causando crecidas violentas. La velocidad de escurrimiento del agua esta relacionada muy íntimamente a la cobertura de la superficie.

El clima es Semiárido-subhúmedo, se observan las siguientes características; entre el 6 y 17 de abril carga 214.4 mm de lluvia o sea en 10 días caga el 30% de la precipitación anual. Se nota una marcada acción del viento, que es otro factor influyente en el proceso erosivo. Los cambios de temperatura en el día son muy elevados. Se observa que la precipitación tomada en diferentes años, es seca en algunos con una precipitación de 500 mm y húmeda en otros con precipitación de 1.000 mm.

Las zonas de lluvias menores son las de erosión más avanzada, esto de acuerdo con la intensidad de los aguaceros que se presentan en las regiones secas o semi-secas. Con el final de los tiempos secos que debilitan la cobertura vegetal, se aceleran los procesos erosivos, porque las lluvias no encuentran ningún obstáculo amortiguador. Regularmente, a finales de enero de cada año se presentan heladas fuertes.

Los suelos en general son excesivamente susceptibles a la erosión, principalmente las características físicas de estos, cambian frecuentemente a poca distancia, los suelos de poca profundidad dominan en la región.

Se observa otro fenómeno en las terrazas construidas, que es la fuga de agua lluvia a través de las grietas, formadas en el tiempo seco. El agua infiltrada reaparece pendiente abajo. Se pierde la estabilidad del terreno y provoca el hundimiento de las capas superiores en tiempo de lluvia.

De acuerdo con la clasificación de Holdridge, se contemplan en el área dos formaciones vegetales que son: Bosque humedo montano (bh-M) y Bosque se montano bajo (bs-MB). El hombre sin ninguna orientación técnica causó el desequilibrio existente en la subcuenca.

Es necesario rehabilitar económicamente la región, estimulando el desarrollo de nuevas oportunidades económicas a base de las características y recursos de la región.

1.3.2.3. Cuenca laguna de Suesca.

La laguna de Suesca se encuentra localizada al nororiente del departamento de Cundinamarca, entre los municipios de Suesca y Cucunubá, zona perteneciente al área de jurisdicción de la CAR; forma parte de la cuenca mayor Ubaté-Suárez.

La laguna se sitúa entre las coordenadas geográficas 73° 48' L.W. y 5° 6' L.N. y a una altitud de 2.800 m.s.n.m. La laguna de Suesca es de origen tectónico, relacionado con la formación de la cordillera, que tuvo un levantamiento fuerte a finales del plioceno.

El material parental se considera derivado de arcillas sedimentarias, areniscas y esquistos arcillosos. Son suelos superficiales, con buen drenaje, baja retención de humedad y permeabilidad lenta, haciéndolos de ésta manera muy susceptibles a la erosión. De acuerdo al estudio de suelos realizado en la región por parte del IGAC, los diferentes horizontes presentan altas concentraciones de calcio y magnesio, bajas de sodio y potasio y un PH ligeramente ácido oscilando entre 5.3 y 5.8.

La zona litoral de la laguna, excepto un pequeño tramo al sur-occidente de la misma, se encuentra cubierta por macrófitos, provocando en algunas zonas el fenómeno de terrización y facultando por consiguiente a los campesinos la utilización de estas zonas para labores agrícolas; la laguna además se constituye en un recurso hídrico importante en la región, dado que de ella se extrae el agua tanto para el consumo humano como para el riego de los cultivos y pastos para ganado localizados en las zonas aledañas.

De acuerdo a la clasificación de Holdridge la región donde se encuentra localizada la laguna de Suesca, se denomina bosque Montano-Bajo. La URPA hace referencia a que el 20% del área total de la cuenca sufre diversas clases y grados de erosión, encontrándose sectores con erosión tanto laminar como surquillos y cárcavas, en grado desde severo a muy severo, causada entre otros, por escorrentia, pendientes, deficiente infiltración, aguaceros intensos de corta duración, tala de la vegetación y mal manejo de los suelos.

La vegetación natural esta completamente destruida encontrándose grandes extensiones con vegetación secundaria, dominada por especies tales como: Hayuelo (*Dodonea viscosa*), Lulo (*Solanum marginatum*), Mora (*Rubus sp*) y algunas leguminosas. En algunos lugares de pendientes fuertes, la CAR viene adelantando programas de reforestación con plantaciones de pino, eucalipto y encenillo.

Los suelos para uso agrícola en la cuenca están diferenciados en zonas donde se siembra únicamente papa, cebada, trigo y maíz y aquellos que son utilizados para cultivos de rotación, en los que se siembra principalmente cebada, trigo y maíz. La ganadería no tiene un desarrollo importante, debido que tanto la calidad del suelo como las condiciones climáticas reinantes en la zona, no permiten el crecimiento, mantenimiento y aprovechamiento de pastos para el desarrollo de esta actividad.

Otra actividad que merece ser mencionada es la explotación del carbón, a la que se dedican no solo los habitantes ribereños sino los pobladores de la cuenca en general. De esta manera la agricultura junto con la explotación de carbón y la utilización de *Juncus sp.* Para la elaboración de distintos artículos artesanales, se constituyen en las tres actividades económicas más importantes de la región.

Las condiciones ambientales de la región donde se encuentra localizada la laguna de Suesca se analizaron teniendo en cuenta los datos suministrados por la CAR, tomados de la estación Carrizal a 2.800 m.s.n.m.

La temperatura ambiente presentó un promedio anual de 11.4 grados centígrados, registrando los valores más altos entre febrero a marzo y noviembre a diciembre con un promedio de 11.98 y 11.73 grados centígrados respectivamente. El valor máximo de temperatura fue de 4.34 grados centígrados y máxima de 20.38 grados centígrados.

Los periodos del año en los que se registran los valores máximos de precipitación son de marzo a mayo (68.2 mm) y de septiembre a noviembre (69.2 mm), lo cual permite decir que posee un comportamiento bimodal de lluvias. Los valores de mayor precipitación se registran entre diciembre y febrero (33.1 mm) y de junio a agosto (51.7 mm) entre los años 1970-1991. El promedio anual mínimo de precipitación fue de 10 mm y máximo de 71.5 mm.

La humedad promedio anual es de 81.21 % y alcanza un máximo de 98.9 % y un mínimo de 37.1 %.

La evaporación promedio anual de la región es de 94.6 mm con un promedio anual máximo de 118.3 mm y un mínimo de 66.3 mm.

El sistema de vientos que domina en la zona tiene una velocidad media anual de 2.39 m/seg y dirección predominante sur-este durante la mayor parte del año.

La laguna de Suesca posee una extensión aproximada de 5 km. de largo por 3 km. de ancho, un área total aproximada de 5.500.000 metros cuadrados, 35 mil metros cúbicos de volumen y una profundidad máxima de 10 mts. La laguna no posee afluentes ni efluentes, lo cual le da las características de cuenca cerrada, alimentándose y manteniendo sus niveles por aguas subterráneas.

1.3.2.4. Cuenca Mayor Alta del río Bogotá (río Tibito)

La zona de estudio de la cuenca del río Bogotá, comprende los municipios de Sesquilé, Tocancipá, Gachancipá, Suesca, Chocontá, Villapinzón y Cucunubá, los que, junto con Guatavita, conforma la región conocida como “Eje Norte” cuya superficie suman 1303 Km², de los cuales el 91% está bajo la jurisdicción de la CAR, ocupando un 78% (1.016 Km²) del área de la Sábana de Bogotá. Las coordenadas geográficas de sus puntos extremos son de 4°50’ a 5°22’ de latitud Norte y 73°30’ a 74° de longitud Occidental.

La superficie de la cuenca en estudio es de 55.412 Has, que corresponden a la parte superior de la cuenca del río Bogotá, sector nacimientos y el río Tibitó.

A nivel general, la región se ubica por encima de los 2550 msnm hasta los 3500 msnm , lo que implica la existencia de ecosistemas propios de los pisos bioclimáticos andino, altoandino y de páramo bajo, siendo estos últimos una pequeña fracción del territorio.

La cuenca del río Bogotá Alto objeto del estudio, limita con las cuencas de los ríos Neusa y Lenguaque por el norte y recibe las aguas de los embalses de Sisga y Tominé por el sur oriente.

La precipitación media multianual en el área de interés es de 800 mm. Sobre las áreas aferentes a los embalses de Sisga y Tominé la precipitación aumenta

considerablemente alcanzando hasta los 1500 mm sobre la divisoria con las cuencas de los Llanos Orientales de los cuales reciben influencia de su régimen pluviométrico.

En el área de estudio se cuenta con las estaciones pluviométricas como: La Fortuna, Villapinzón, Saucio y Tocancipá, y las estaciones El Triángulo, Carrizal, El Hatillo, El hoyo, Laderagrande, Checua, Acandí, El Espino, La Cosecha, El Consuelo e Iberia en las áreas aledañas, las cuales sirvieron de apoyo para el trazado de las isoyetas. Estas estaciones están ubicadas a elevaciones menores de 2800 msnm.

La distribución de la precipitación en el año, presenta dos períodos secos, el de Diciembre, Enero, Febrero y Marzo y del Julio, Agosto y Septiembre. Este último período tiende a ser más leve y en algunas estaciones es menos notorio debido al régimen monomodal de las estaciones del llano y su influencia sobre la cuenca.

En el período de Diciembre, Enero, Febrero y Marzo el volumen de la precipitación es de 23% en la estación Tocancipá y de 19% en la estación Villapinzón.

Hay gran variación de la precipitación anual, en la estación Tocancipá los registros varían entre el 180% y el 52% de la media y en la estación Villapinzón entre el 128% y el 60%.

La cuenca alta está ubicada en el piso térmico frío, con temperaturas medias de 12°C.

En la estación La Iberia a 2760 msnm la temperatura media es de 12.1 °C. El promedio mensual varía en el rango de 9.6 °C a 14.3 °C. El mes de mayor temperatura es Abril y la de menor es en el mes de Agosto.

No se cuenta con estaciones climatológicas en la cuenca que permitan verificar el comportamiento de la temperatura con la elevación. Su variación fue estimada a partir de estaciones de otras zonas próximas.

La evaporación en el tanque para la estación Iberia es de 858 mm/año para un promedio mensual de 71.5 . Presenta un rango de variación mensual de 26.1 mm a 122.7 mm.

Otro parámetro climatológico, la velocidad del viento se estima del orden de 2.0 m/s de acuerdo con los valores registrados en la estación Guasca.

La cuenca del río Bogotá en su parte alta presenta dos clases de climas Andinos, en su parte alta de los 2550 msnm a los 3300 msnm presenta un clima frío, y en las partes altas con alturas superiores a los 3300 msnm se presenta un clima de páramo.

El río nace al norte de la población de Villapinzón, en la confluencia de las quebradas El Mojón y Piedra gorda; después corre por un valle angosto que aguas debajo de la desembocadura del río Tominé comienza a ensancharse, especialmente por la ladera occidental.

Los afluentes del río son numerosos por ambas márgenes, entre los cuales tenemos los ríos Tominé y Subachoque además de las quebradas El Mojón, Piedra Gorda, Sonsa, Funza o Bogotá, Quincha, Reatoba, Las Blancas, Guangüita, Aposentos, El Ratón, Saucio, June, Los Arboles, El Zanjón y la fuente entre otras.

El área de drenaje del río en su parte alta (área de estudio) es de 55.412 Ha, con un caudal medio anual involucrando las descargas de los embalses de Sisga y

Tominé de 9.25 m/s, siendo los volúmenes medios de descarga de 2.59 y 4.48 m/s para el Sisga y Tominé respectivamente.

1.3.2.4.1. Subcuenca río Checua.

Esta subcuenca presenta un acelerado proceso erosivo y torrencialidad de caudales que generan gran cantidad de sedimentos los cuales afectan tierras bajas, llenan cauces y provocan desbordamientos de los mismos con efectos económicos significativos en cultivos, elevan los costos de tratamiento de agua en la Planta de Tibitó de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y en el mantenimiento del lecho del Río Bogotá.

1.3.2.4.1.1. Caracterización de la cuenca

- **Localización y Extensión del Area**

El río Checua es un afluente del río Bogotá, se encuentra en jurisdicción de los municipios de Nemocón, Suesca, Tausa, Cogüa y Cucunubá al norte del Departamento de Cundinamarca con una extensión de 17.517 hectáreas de las cuales el 19% (3.314 Has) se encuentra con erosión crítica acelerada y el 54% (9.361 ha) presenta erosión ligera y el 27% restante corresponde a zonas planas.

- **Geología y Suelos**

Las formaciones geológicas del Checua están constituidas por materiales blandos fácilmente erosionables y representados por rocas sedimentarias, los suelos son en su mayoría de textura Franco – arcillosa, generalmente ácidos.

- **Vegetación**

La cobertura vegetal está representada por especies propias de clima frío, de porte bajo o achaparrado con muy poca utilización comercial.

- **Clima**

El conjunto de la subcuenca presenta un promedio de precipitación anual de 711 m distribuidos en dos épocas lluviosas con aguaceros torrenciales.

La temperatura media anual es de 11 °C con grandes fluctuaciones que varían entre los 3 y 22 °C lo cual provoca heladas y escarchas que son factores limitantes para el establecimiento de muchas especies vegetales. El viento alcanza velocidades de 22 m por segundo (80 km/hora) factor que acelera la erosión eólica y es otra limitante para el desarrollo de la vegetación.

- **Erosión**

Aplicando la ecuación universal de erosión, se calculó que la pérdida promedio de suelo en la cuenca es de 359.520 toneladas por año lo que representa un pérdida anual de 21 toneladas por ha. aproximadamente.

En la parte alta del Río Bogotá sus aguas llevan 50 gramos de sedimentos en suspensión por m³ y el río Checua transporta 2.016 gramos de sedimentos por m³. En avenidas máximas este transporte llega a ser hasta de 44.000 gramos por m³.

Las aguas del río Checua son utilizadas en la Planta de Tibitó que surte agua potable a Bogotá aproximadamente 30 días al año y durante ese período los costos de tratamiento de las aguas se recarga en un 87%.

- **Población**

En la cuenca habitan 1.300 familias para un total de 6.550 personas distribuidas en 2.240 predios y cuya principal ocupación es la agricultura y la industria extractiva de carbón mineral y arcillas.

- **Diagnóstico y Plan de Ordenación**

Con los estudios básicos relacionados con geología, geomorfología, hidrología, climatología, suelos, vegetación, zonas de vida y características socio – económicas con su respectiva mapificación y con la metodología de superposición de planos, la cual constituye una caracterización de la cuenca con todos sus aspectos, que se sustentan en criterios técnicos para determinar seis unidades de manejo, asignando a cada una de ellas un tratamiento en razón a sus formas de uso y estado actual del suelo.

1.4. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

1.4.1. Aspectos sociales.

1.4.1.1. Población y empleo.

Los fenómenos poblacionales son un reflejo de las transformaciones económicas, sociales y culturales tanto en el ámbito nacional como departamental y municipal. En 1973, Cucunubá tenía 5175 habitantes y en 1985 la población llegaba a 5975, con el 86.5 % de esta habitando en la zona rural y el 13.5% en la cabecera. El incremento de población entre 1973 y 1985 fue de 15.9%.

Según los datos del censo de población y vivienda del DANE para el año 1993, la población de la cabecera municipal era de 1153 habitantes y el sector rural tenía 8064 habitantes para un total municipal de 9217 habitantes, lo que represento un crecimiento del 54% de la población en 8 años, desde 1985 hasta 1993.

Para Octubre de 1999 la población total del municipio de Cucunubá, según los datos del SISBEN municipal era de unos 6245 habitantes, de ellos 3178 hombres (50.9%) y 3067 mujeres (49.1%). En solo seis años desde 1993 a 1999, la población disminuyó en 2972 habitantes, lo que representó un crecimiento negativo del -32.2%. La población urbana disminuyó en 287 habitantes en el mismo periodo para un -24.9% de crecimiento, siendo la más afectada la población rural que disminuyó en 2685 habitantes para un índice del -33.3% en el periodo analizado.

El proceso de migración del campesinado del municipio ha sido notorio en los últimos seis años debido principalmente a que carece de alternativas de producción que contribuyan a mejorar su calidad de vida, además la sustitución de cultivos agrícolas por ganadería bovina en suelos de baja capacidad de carga, actividad esta que se desarrolla con poca mano de obra.

Otro elemento importante ha sido el cierre de las minas de carbón térmico, las cuales empleaban una considerable cantidad de mano de obra, esto se debe al comportamiento oscilante del sector en los últimos años debido a la recesión económica en los renglones de la actividad de la construcción, así como a la disminución del consumo de carbón en la generación eléctrica y siderurgia.

Las migraciones de campesinos en el municipio se han hecho más notorias en las veredas que han visto afectada su producción minera como La Ramada, Atravesas, Peñas, Aposentos, Pueblo Viejo y La Laguna.

Las mayores posibilidades de empleo en la actualidad la genera la actividad minera del Carbón en las veredas Pueblo Viejo, Peñas, Aposentos y La Ramada aunque con índices muy inferiores de empleo a los generados en los primeros 5 años de la década de los noventa. En estas veredas las personas están empleadas como obreros asalariados y en algunos casos la actividad minera atrae

a personas de veredas aledañas como ocurre en la vereda Chápala, en la cual toda su fuerza de trabajo masculina labora como obreros mineros en las veredas de Aposentos y Pueblo Viejo, a donde llegan personas provenientes de Hato de Rojas, Atravesas y Juaitoque, mientras que esta influencia también es evidente aunque menos notoria en los casos de personas que viven en las veredas Media Luna y La Florida y trabajan en las minas de carbón de la Ramada, convirtiéndose de hecho esta actividad en la mayor fuente de atracción de mano de obra.

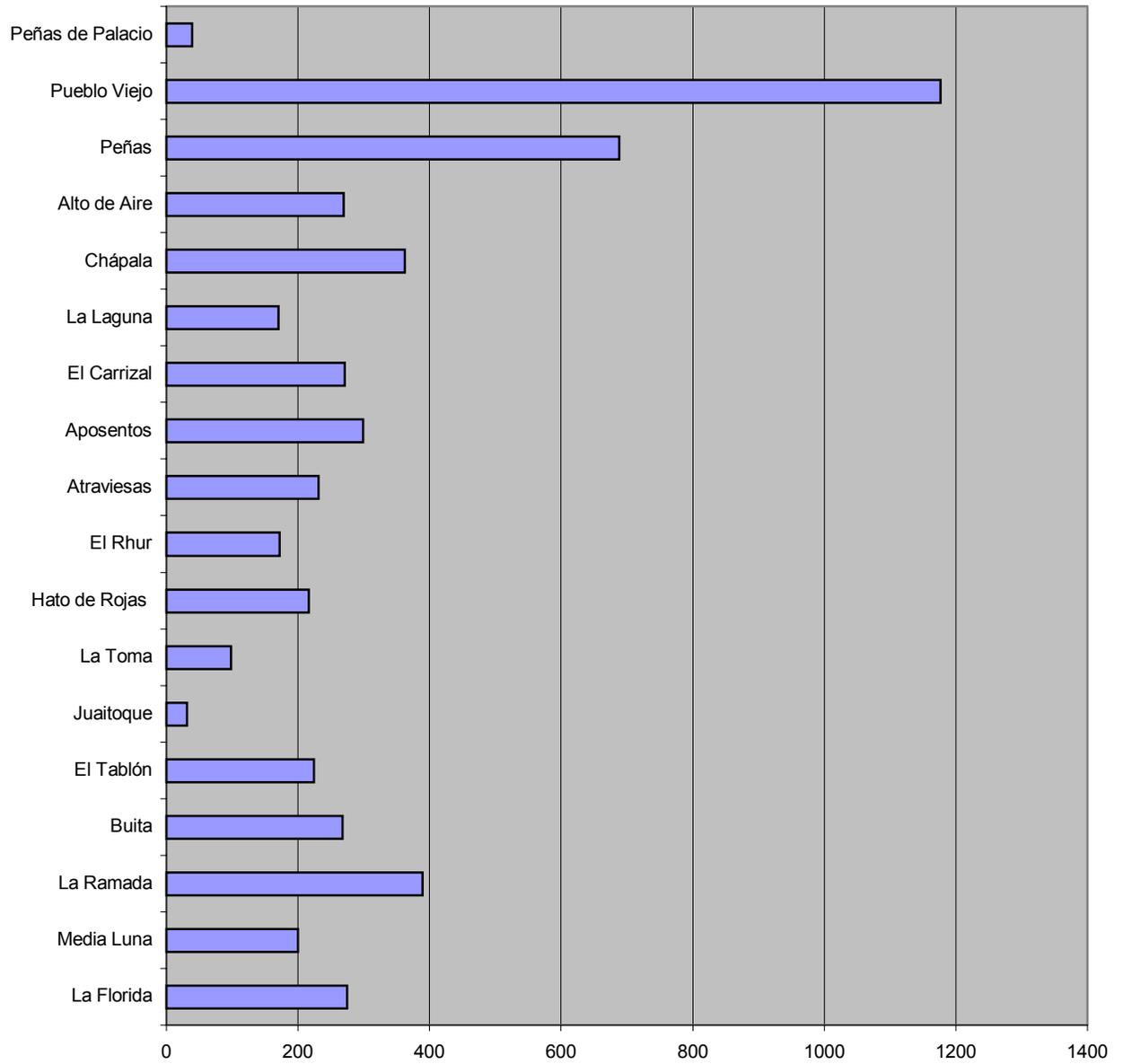
**ESTIMADO POBLACION POR SEXOS Y EDADES A OCT. DE 1999 SEGÚN DATOS
DE POBLACION DEL CENSO DANE 1993 Y SISBEN MUNICIPAL OCTUBRE 1999**

VEREDA	MENOR 1 AÑO		1 A 4 AÑOS		5 A 14 AÑOS		15 A 44 AÑOS		45 A 60 AÑOS		60 Y MAS AÑOS		TOTAL
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
La Florida	7	6	15	13	33	35	51	53	26	23	6	7	275
Media Luna	3	5	8	10	25	33	29	35	18	15	9	10	200
La Ramada	9	10	30	25	52	50	63	65	31	25	15	14	389
Buita	8	5	12	19	31	33	53	42	27	16	10	12	268
El Tablón	6	7	19	15	26	25	38	39	18	18	7	6	224
Juaitoque						2	11	9	3	2	3	1	31
La Toma	1	1	9	11	12	10	16	12	10	7	3	6	98
Hato de Rojas	7	5	16	18	26	29	31	39	19	14	7	5	216
El Rhur	4	9	16	8	18	20	28	30	14	11	8	6	172
Atravesas	7	9	3	6	30	23	56	50	15	11	8	13	231
Aposentos	10	12	10	11	45	43	51	40	19	18	26	14	299
El Carrizal	6	8	19	26	44	30	52	33	20	16	8	9	271
La Laguna	3	5	15	16	22	14	27	26	17	13	7	5	170
Chápala	14	17	20	16	38	49	71	78	18	13	16	12	362
Alto de Aire	7	14	18	14	39	35	50	42	19	12	10	9	269
Peñas	23	20	32	45	129	137	145	72	25	29	17	14	688
Pueblo Viejo	30	20	44	50	124	146	309	322	43	51	17	21	1177
Peñas de Palacio	2	2	3	3	3	3	7	4	5	2	3	2	39
Centro	24	25	55	63	76	73	150	146	69	72	56	57	866
TOTAL	171	180	344	369	773	790	1238	1137	416	368	236	223	6245

SISBEN MUNICIPAL OCTUBRE 1999

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Pob. Urbana	430	436	866
Pob. Rural	2748	2631	5379
Pob. Total Municipal	3178	3067	6245

TOTAL POBLACION VEREDAL



Por otra parte, la actividad agrícola en casi la totalidad del municipio se ha convertido como de subsistencia ya que la mano de obra que emplea es la de jornaleros en determinadas épocas del año dependiendo de las necesidades o requerimientos del tipo de cultivo, como ocurre en las veredas Media Luna, La Florida, Hato de Rojas, El Rhur y La Laguna. Dentro del municipio, se desplaza mano de obra hacia municipios aledaños como Ubaté, Lenguazaque, Guacheta, Suesca, Ráquira, Villa Pinzón, Sámaca, Nemocón y Sutatausa, todo ello ocasionado por la falta de oportunidades técnicas y de comercialización de la actividad agrícola en el municipio, elementos que hacen crítica la situación laboral en las veredas Hato de Rojas, El Rhur, Buita, El Tablón, El carrizal, Peñas de Palacio, Juaitoque y Alto de Aire, donde la gran mayoría de las personas se dedican a trabajar en su propia huerta casera.

1.4.1.2. Educación.

La educación es considerada como la fuente primaria para buscar la integración social y para iniciar el despegue hacia mayores niveles de desarrollo económico y social, lo cual garantiza mayores niveles de bienestar general así como inserción oportuna y competitiva a la economía departamental y nacional. En este sentido, las políticas, planes y proyectos educativos que se establezcan para el municipio de Cucunubá, han de constituir la base fundamental de las administraciones locales en los próximos años para mejorar la calidad, la cobertura y la eficiencia en la prestación del servicio educativo municipal.

Al analizar el servicio que brinda el sector educativo en el área rural del municipio de Cucunubá, veremos como primer aspecto la evaluación del nivel educativo de la población medido a través de los porcentajes de la población que ha completado los diferentes niveles de educación (primaria, secundaria y superior).

- El 17.5 % de la población del área rural tiene la primaria completa.

- El 2.1% de la población rural ha cursado la secundaria.
- Solo el 0.2% de la población que habita en el área rural ha cursado algún año de educación superior.

Estas cifras por si mismas llevan a pensar en la necesidad de fortalecer los sistemas de educación formal y no formal.

1.4.1.2.1. Educación preescolar.

A pesar de que a nivel departamental existen programas y proyectos encaminados a consolidar la educación preescolar; en el municipio, de los 14 planteles educativos que se ubican en el área rural, solo 5 cuentan con el nivel referido, (Media Luna, Buita, La Laguna, Pueblo Viejo y Peñas) según datos obtenidos en las reuniones realizadas con la comunidad.

Si consideramos que la población rural estimada para Octubre del año 1999 de niños entre 4 y 6 años es de 426, se evidencia un gran déficit en la cobertura de este nivel educativo.

Para elevar esta cobertura se requiere la creación de cupos en los establecimientos existentes; la ampliación, remodelación o creación de nuevos establecimientos así como un cambio de mentalidad y actitud de los padres de familia sobre la importancia de la incorporación de sus hijos a este nivel de educación, como elemento facilitador de un mejor rendimiento futuro en la educación primaria.

1.4.1.2.2. Educación primaria.

Para la prestación del servicio educativo en el nivel primario; el municipio cuenta con 14 establecimientos funcionando en el área rural como expresamos anteriormente en las veredas Alto de Aire, Aposentos, Atraviesas, Buita, Chápala,

El Carrizal, El Rhur, El Tablón, Hato de Rojas, La Laguna, La Ramada, Media Luna, Peñas y Pueblo Viejo, mientras que en la vereda La Florida se adelanta la construcción de otra escuela primaria la cual es necesario que se termine de construir de manera inmediata para que se ponga a disposición de los niños de ese territorio que la necesitan.

Se debe destacar el caso de la vereda La Toma, que no cuenta con establecimiento educativo pero que tiene una población de unos 40 niños menores de 15 años, por lo que se hace necesaria la ejecución de un proyecto de este tipo en la vereda para el año 2000.

Por otra parte, en las veredas El Carrizal, Aposentos y Alto de Aire solo se brinda la educación primaria hasta el cuarto grado, lo que obliga a que la población infantil que desea terminar los estudios de primaria tenga que desplazarse grandes distancias hasta centros educativos ubicados en las veredas aledañas, lo que influye en que los niños en muchos casos no concluyan la primaria, por lo que se hace necesario e imprescindible que dichos planteles educativos implementen para el curso escolar que se inicia el año 2000, el quinto de primaria.

Es necesario implementar y desarrollar planes educativos en el nivel primario, para lograr eliminar la deserción escolar reteniendo a la totalidad de los niños dentro del sistema educativo. Los índices de repitencia se hacen más evidentes en los primeros grados (1º y 2º) lo que hace pensar que este problema se debe a la falta de preparación preescolar que tienen los niños para ingresar en el nivel primario.

Al analizar la calidad de la educación también es necesario evaluar la presencia de algunas condiciones que garantizan un contexto adecuado para el desarrollo de los procesos educativos, además de contar con una infraestructura física adecuada; entre estas condiciones se encuentra la relación aritmética entre

alumnos y profesores, la cual está indicando si el número de docentes es suficiente para atender de forma adecuada al volumen de alumnos matriculados. Con relación a este aspecto, el área rural de Cucunubá parece estar con los recursos humanos suficientes, pues la relación de 34 alumnos por docente es aceptable, pero este dato estadístico no significa que haya algunas escuelas en las cuales, debido a las características de la vereda se requiera contar con otros docentes.

Sería muy necesario e importante lograr que en cada plantel educativo de primaria puedan trabajar profesores suficientes para que al menos uno atienda hasta segundo grado y otro se ocupe de las enseñanzas en los grados tercero, cuarto y quinto, logrando un mejor nivel de especialización docente y educativa.

Un elemento que ha estado incidiendo en la deserción escolar en el nivel primario, es la falta de dinero de los padres de familia para poder pagar mensualmente la merienda que se les brinda a los niños en las escuelas como parte de una campaña para mejorar la nutrición infantil, adelantada por el Ministerio de Salud.

1.4.1.2.3. Educación secundaria.

Orientados en el Plan de Desarrollo de Cundinamarca, a nivel departamental se adelantan programas y proyectos de expansión y diversificación de la oferta educativa, haciendo especial énfasis en el aumento del nivel de pertinencia de la educación media para lograr que los jóvenes adquieran habilidades y destrezas que les permitan desenvolverse en el mundo productivo y proyectarse creativamente hacia su comunidad, proponiéndose el fortalecimiento de la educación para el trabajo, así como programas encaminados a expandir la cobertura de educación media al sector rural.

En el área rural del municipio de Cucunubá, la educación secundaria se brinda en tres planteles educativos y solo en los grados enmarcados dentro de la educación secundaria básica estructurándose de la siguiente manera:

- La escuela de La Laguna tiene alrededor de 120 alumnos con 5 profesores que atienden los grados sexto, séptimo y octavo.
- La escuela de Pueblo Viejo tiene unos 80 alumnos que cursan los grados sexto, séptimo y octavo.
- La escuela de Peñas tiene 26 alumnos con 3 profesores que atienden los grados sexto y séptimo.

Los jóvenes del área rural que no tengan la facilidad de acceder a estos planteles o los jóvenes que estudien en ellos y que concluyan los grados que pueden cursar en estas escuelas, y que deseen concluir sus estudios de bachillerato, tienen como única opción en el municipio el colegio que para tal fin se ubica en la cabecera municipal, el cual tiene la categoría de colegio departamental.

La situación de la educación secundaria no presenta los niveles de cobertura observados en primaria y plantea la necesidad de hacer esfuerzos inmediatos para incrementarla, mas aun si tenemos en cuenta que según los datos de población rural ofrecidos por el SISBEN municipal, en el área rural existe un estimado de alrededor de 546 niños entre los 12 y 15 años, lo que amerita un desarrollo acelerado del nivel de secundaria básica en el área rural, ampliando la oferta de cupos y remodelando los establecimientos educativos existentes o construyendo nuevos que garanticen la ampliación de las capacidades de los estudiantes, ya que el nivel de secundaria básica es uno de los prioritarios a desarrollar en el país según el Plan Nacional de Desarrollo.

Con respecto a la relación alumno profesor, las instalaciones educativas del nivel secundario en el área rural del municipio son del orden de los 20 alumnos por docente, aunque este elemento no es tan diciente de las reales necesidades de

dicho nivel educativo ya que en él los docentes se dedican específicamente a impartir una o dos asignaturas, por lo que se hace inminente la necesidad de reducir dicho indicador, lo que garantiza una mejor formación educacional.

Dadas las características del sistema educativo actual en el área rural de Cucunubá, se debe plantear que se hace necesario e imprescindible para el desarrollo del sector educativo el aumento de la capacitación que reciben los docentes; lo cual constituye un factor esencial para mejorar la capacidad y calidad del sistema.

1.4.1.3. Salud.

Las condiciones de salud en Cucunubá se ven reflejadas en las principales causas de morbi-mortalidad. Los primeros lugares de morbilidad son ocupados por las infecciones agudas de vías respiratorias, las enfermedades diarreicas agudas, el poliparasitismo intestinal y la desnutrición.

En los últimos años, la tendencia de estas patologías se ha mantenido como resultado de la persistencia de factores de riesgo como las críticas condiciones ambientales agudizadas por la actividad de la minería del carbón, los malos hábitos higiénicos, el saneamiento básico deficiente y la falta de educación en salud entre otros factores de riesgo. En cuanto a la mortalidad, el edema pulmonar agudo y las enfermedades del aparato cardiovascular, registran las mayores incidencias, por lo que se hace necesario la prevención sobre los factores de riesgo.

En el municipio funcionan tres entidades administrativas del régimen subsidiado (ARS) de salud, las cuales atienden al 62.3% de la población, según datos reportados por el SISBEN municipal a Octubre de 1999.

ARS	AFILIADOS
CAFAM	1002
COMCAJA	1162
CONVIDA	1629
TOTAL	3893

1.4.1.3.1. Infraestructura.

El municipio de Cucunubá cuenta con un Centro de Salud ubicado en la cabecera municipal y tres puestos de salud localizados en las veredas El Rhur, Peñas y Pueblo Viejo; todos estos establecimientos se encuentran muy bien dotados en cuanto a equipos se refiere, pero no se cuenta con personal suficiente para permanecer de manera permanente en ellos por lo que el personal médico del centro de salud realiza periódicamente (cada semana) brigadas médicas que permanecen todo el día brindando el servicio de atención médica general en los puestos de salud, aunque ello resulta insuficiente porque el resto de la semana, la población campesina se encuentra completamente imposibilitada de utilizar las instalaciones médicas existentes, lo que unido a las difíciles condiciones para desplazarse hacia la cabecera municipal que tiene la población, ocasiona que el servicio de salud en el municipio no satisfaga las necesidades que tienen de contar con él.

Los casos más complicados o que no se les puede brindar la atención necesaria en el municipio son remitidos al Hospital de Ubaté, el cual cuenta con la capacidad médica y técnica para solucionarlos, lo mismo ocurre con los partos, ya que el municipio no cuenta con los medios necesarios para atender estos casos, presentándose la casi totalidad de los nacimientos de los niños de Cucunubá en Ubaté, donde además son inscritos en el registro civil, lo que está ocasionando dificultades de tipo legal a la población del municipio, porque están desapareciendo las personas originarias del municipio Cucunubá ya que la gran mayoría de los recién nacidos tienen su registro de nacimiento en Ubaté.

En Cucunubá las diez primeras causas de enfermedades, según las consultas externas registradas en los dos últimos años 1998 – 1999 son:

1. Infecciones agudas de las vías respiratorias
2. Enfermedades diarreicas agudas sin deshidratación
3. Poliparasitismo intestinal
4. Desnutrición
5. Infección de las vías urinarias
6. Dermatitis y enfermedad ácido péptica
7. Hipertensión arterial
8. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
9. Insuficiencia cardíaca congestiva
10. Caries dentales

Por grupos de edades las principales causas de enfermedades de personas atendidas por consulta externa en el municipio desde Septiembre de 1998 hasta Agosto de 1999 fueron:

Menores de 1 año

- Infección respiratoria aguda
- Enfermedad diarreica aguda
- Dermatitis
- Estreñimiento

De 1 a 4 años

- Infección respiratoria aguda
- Poliparasitismo intestinal
- Enfermedad diarreica aguda
- Desnutrición
- Hiporexia

De 5 a 14 años

- Infección respiratoria aguda
- Poliparasitismo intestinal
- Enfermedad diarreica aguda
- Cefalea
- Dermatomicosis
- Dolor abdominal
- Dermatitis atópica
- Trastornos visuales
- Infección de las vías urinarias

De 15 a 44 años

- Enfermedad ácido péptica
- Infección de las vías urinarias
- Infección respiratoria aguda
- Cefalea vascular
- Artralgia
- Poliparasitismo intestinal
- Cervivitis
- Lumbalgia
- Leucorrea
- Trauma de tejidos blandos

De 45 a 60 años

- Enfermedad ácido péptica
- Hipertensión arterial
- Artritis reumatoidea
- Cefalea vascular
- Infección de vías urinarias

- Artropatía
- Enfermedad pulmonar obstructiva
- Infección respiratoria aguda

Mayores de 60 años

- Hipertensión arterial
- Artritis reumatoidea
- Artralgia
- Enfermedad pulmonar obstructiva
- Enfermedad ácido péptica
- Infección respiratoria aguda
- Dermatomicosis
- Osteoartritis degenerativa
- Cefalea
- Infección de vías urinarias
- Lumbalgia

La mortalidad en el municipio presenta su mayor incidencia en los grupos etáreos de 45 a 60 años y mayores de 60 años donde las causas más importantes se deben a enfermedades del aparato respiratorio, de la circulación pulmonar, y enfermedades del corazón. Las enfermedades relacionadas con el sistema respiratorio son mortales en grado sumo; esta situación amerita análisis y decisiones de las autoridades.

Las diez principales causas de mortalidad según datos del Centro de Salud municipal son:

- Edema pulmonar agudo
- Infarto agudo del miocardio
- Taponamiento cardiaco postraumatico
- Septicemia de origen intra-abdominal

- Shock neurogénico
- Falta multisistemática
- Accidente cerebro - vascular
- Shock cardiogénico
- Asfixia por sofocación (accidente de mina de carbón)
- Asfixia por ahogamiento (accidente de mina de carbón)

Las principales causas por las que se presentan estas patologías de morbi – mortalidad son:

- La actividad económica básica de la población es la explotación minera del carbón de tipo artesanal que ha contribuido en gran medida también a la desecación de las cuencas hidrográficas y a la tala indiscriminada de los bosques.
- La utilización de leña o carbón como combustible para cocinar en las viviendas donde las personas viven en hacinamiento y en las cuales la cocina está ubicada donde también las personas duermen.
- Contaminación de las aguas provocada por el deterioro ambiental del municipio, la falta de tratamiento a las aguas para el consumo humano, el desconocimiento de la población de las medidas básicas de higiene y manipulación de alimentos así como la ausencia de pozos sépticos o algún sistema de eliminación de excretas o residuos sólidos en el área rural.
- Malos hábitos alimentarios y de higiene oral por la difícil situación económica en la que se encuentra la población (falta de poder adquisitivo) así como por la baja disponibilidad de alimentos y el mal uso que le dan a los pocos recursos con que cuentan, donde se priorizan otras necesidades pero no la alimentación.
- Problemas de violencia intrafamiliar, maltrato infantil, embarazo a temprana edad, debido en lo fundamental a la falta de educación de la población, a los

altos índices de desocupación y a la falta de alternativas para ocupar su tiempo libre.

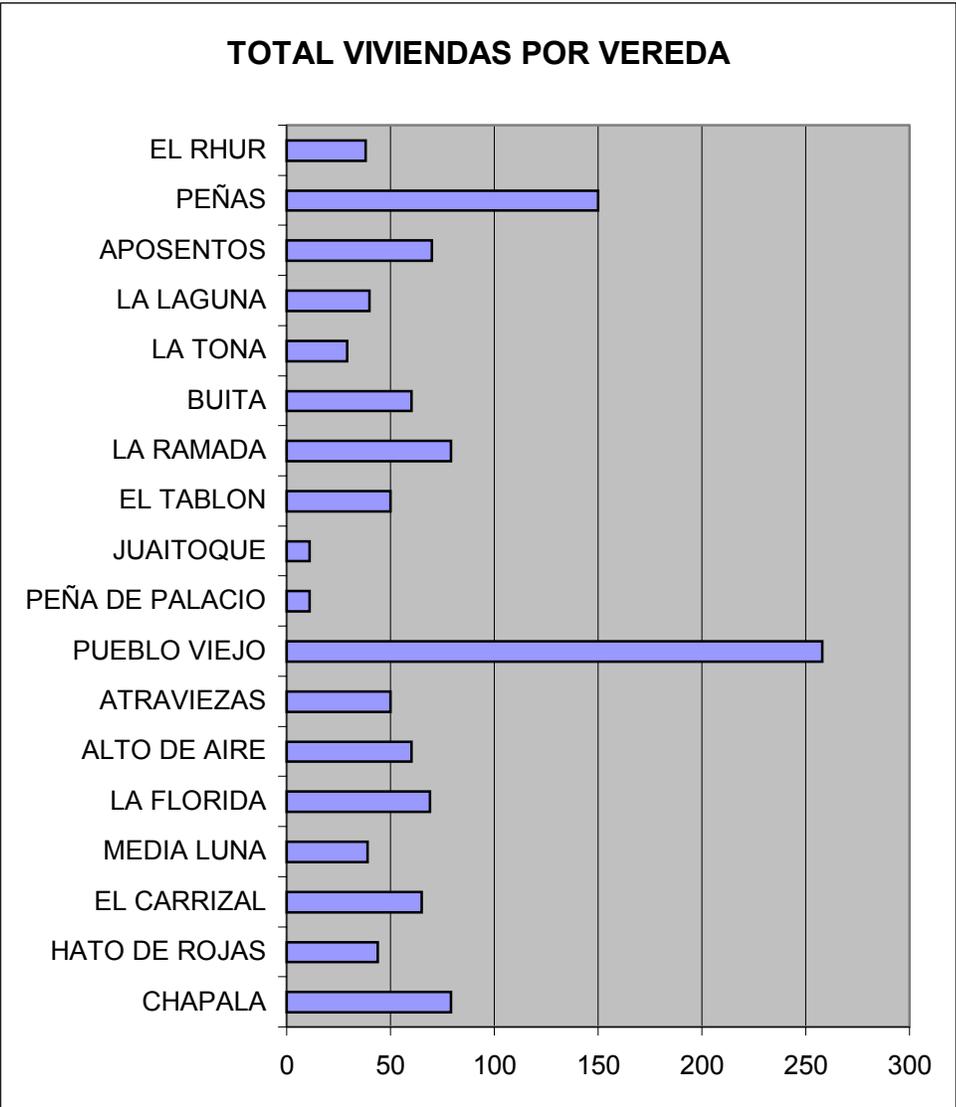
Otras causas que provocan la ocurrencia de enfermedades son la utilización de las aguas de las lagunas de oxidación del sistema de eliminación de residuos líquidos de la cabecera municipal (alcantarillado), para el riego por aspersión, lo cual origina la contaminación del aire y de los suelos en áreas próximas al casco urbano. Por otra parte se ha presentado gran mortandad de peces en los últimos años en la laguna de Suesca, los cuales se descomponen y contaminan el agua la cual es utilizada por habitantes de las veredas aledañas para el consumo humano y de animales, provocando enfermedades de la piel y gastrointestinales.

1.4.1.4. Vivienda.

La vivienda es el espacio físico que la familia requiere para garantizar unos niveles mínimos de bienestar en su condición de núcleo humano diferenciado. Por lo tanto las características de su construcción y sus dimensiones afectan a cada uno de los miembros del grupo familiar con independencia de su edad o condición económica. Además en su sentido amplio, la vivienda es un bien socialmente necesario, lo cual significa que el estado debe intervenir con propósitos de equidad en especial cuando las condiciones observadas en las comunidades indican que los grupos familiares con necesidades básicas insatisfechas son importantes.

El problema de la vivienda es significativo para toda persona, su solución exige un esfuerzo importante y, por ello, es necesario identificar que oportunidades o amenazas la afectan porque repercutirán con amplitud en la sociedad y en la familia como su núcleo básico.

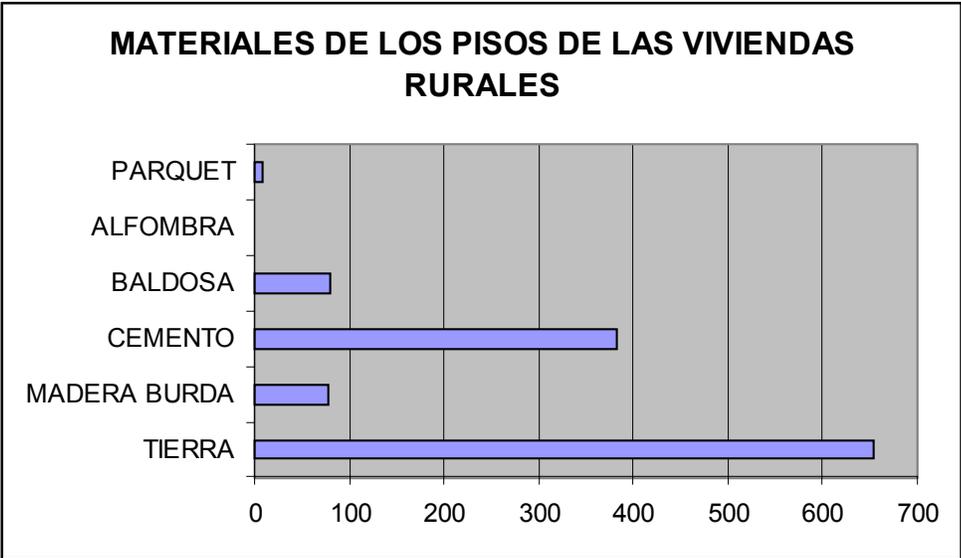
En Cucunubá predomina la casa como forma física de la vivienda rural. Según datos del SISBEN, en la parte rural del municipio hay 1202 viviendas ocupadas por 1341 familias lo que nos brinda un índice de 1.12 familias/vivienda, aunque la casi totalidad de estas no cuentan con servicio de alcantarillado o de eliminación de excretas y el 32% de la población no cuenta con el servicio de acueducto presentándose esto principalmente en las veredas del municipio que deben ser abastecidas por el acueducto regional Sucuneta agravándose ello en las veredas Pueblo Viejo, Aposentos y Alto de Aire, donde entre el 50% y el 90% de la población no cuenta con el servicio, cifra que representa alrededor de 263 familias.



Como caso atípico de las veredas que son servidas por el acueducto municipal El Borrachero, (las cuales en la casi totalidad o un gran porcentaje de las viviendas cuentan con el servicio), encontramos el caso de Atravesas en la que solo 5 de sus 50 viviendas poseen el servicio.

El hecho de que se cuente con el servicio no quiere decir que sus necesidades de agua se encuentren satisfechas, ya que el servicio no se brinda de manera continua en la mayoría de los casos pues veredas como Media Luna, La Florida, Carrizal, Buita y La Ramada solo cuentan con agua dos horas, dos veces a la semana lo que hace más grave la situación de la población rural municipal, la cual utiliza el agua de las quebradas, nacimientos o de lluvias en el mejor de los casos, mientras que los residentes en las veredas donde hay minas de carbón, utilizan para el consumo, el agua residual de la actividad minera sumamente contaminada y sin ningún tipo de tratamiento.

Las características constructivas de las viviendas presentan problemas notorios sobre todo en los pisos. De las 1202 viviendas rurales, el 54% tienen piso de tierra, el 32% tienen piso de cemento y el resto posee piso de baldosa o madera.



Las paredes y los techos en general presentan buenas condiciones ya que el 52% de las viviendas poseen paredes de bloque o ladrillo, el 23% de bahareque y el 22% de tapia o adobe mientras que el 74% de las viviendas tienen Teja de Zinc, sin cielo raso y el 20% tienen teja, Loza con cielo raso, según datos del SISBEN municipal para 1999.

La disposición de residuos sólidos en la zona rural es otro de los problemas básicos, lo cual significa que existen problemas de especificaciones para ello, de espacio y de salubridad, contando además con los posibles efectos contaminantes de las aguas, el 99% de la población vierte las basuras en el patio, las quema o las utilizan como abono en la huerta casera.

La disponibilidad de energía eléctrica a nivel rural es buena, ya que el 85% de las viviendas cuentan con el servicio, aunque prácticamente ningún hogar la utiliza para cocinar. Esta situación ocasiona que la población utilice carbón o leña para cocinar, en el primero de los casos sin adecuados sistemas de protección para las personas que lo realizan y en el caso de la utilización de leña, con el consabido daño que ocasiona a los bosques y por consiguiente al recurso hídrico y a los suelos.

Al analizar la tenencia de la vivienda, se observa que a nivel rural predomina la vivienda propia en un 56%, la vivienda arrendada representa el 29% presentándose esta característica principalmente en las veredas dedicadas a la actividad minera, sobre todo en Pueblo Viejo y Peñas donde la mayoría de la fuerza de trabajo empleada esta conformada por obreros asalariados los cuales pagan arriendo para ocupar las viviendas cerca al trabajo.

En el municipio, el tema de la vivienda utilizado como un elemento, para inducir reactivación de la actividad económica, puede ser una estrategia apropiada sobre todo implementando planes de autoconstrucción y desarrollando subsidios para la

vivienda social rural, los cuales convenientemente aplicados, permitirán canalizar recursos significativos que afecten positiva y ampliamente al territorio.

TENENCIA DE LA VIVIENDA				
VEREDA	PROPIA	ARRENDADA	OTRA FORMA	TOT FAMILIAS
CHAPALA	54	17	14	85
HATO DE ROJAS	28	12	6	46
EL CARRIZAL	42	12	16	70
MEDIA LUNA	21	16	10	47
CENTRO	127	69	52	248
LA FLORIDA	45	15	18	78
ALTO DE AIRE	42	12	10	64
ATRAVIEZAS	33	11	10	54
PUEBLO VIEJO	115	78	91	284
PEÑA DE PALACIO	8	2	2	12
JUAITOQUE	9	1	2	12
EL TABLON	28	14	14	56
LA RAMADA	33	36	26	95
BUITA	40	16	19	75
LA TONA	23	2	5	30
LA LAGUNA	25	8	16	49
APOSENOS	31	20	23	74
PEÑAS	77	60	30	167
EL RHUR	20	12	11	43
	801	413	375	1589

1.4.2. Sectores productivos.

Teniendo en cuenta que la economía del municipio se concentra de manera predominante en el sector primario, nos centraremos en él para nuestro análisis, elaborando una síntesis del diagnóstico económico con el fin de identificar las potencialidades y restricciones que ofrecen las actividades productivas.

Este análisis es fundamental ya que permite sentar las bases para la fomentación de programas y proyectos orientados a mejorar las condiciones de vida e incrementar las oportunidades de trabajo, mejorar los niveles de ingreso, favorecer

las condiciones de crecimiento personal y social, así como ofrecer alternativas de consumo.

1.4.2.1. Minería.

1.4.2.1.1. El Carbón.

Cucunubá es el principal productor de carbón de la región Ubaté – Fúquene en el interior del país. Es necesario destacar su producción artesanal en la extracción del mineral, su atraso técnico de la explotación y el desaprovechamiento de la industria carboquímica.

La zona se extiende desde el valle de Cucunubá al norte hasta el río Neusa al sur, al oriente se encuentra limitada por la Cuchilla de las Peñas y al occidente por la Cuchilla de La Leonera que comprende los cerros del Boquerón y Peñas de Palacio. La zona cuenta con un potencial minero para la explotación de unos 3270 millones de toneladas de carbón principalmente coquizable, lo que conforma casi la totalidad de las reservas a nivel nacional.

El sector se caracteriza por la explotación de la pequeña minería con utilización de tecnologías de subsistencia, desarrollada en áreas de pequeña extensión con niveles bajos de productividad. La mano de obra es prácticamente familiar y en muchos casos la propiedad corresponde a los integrantes de la familia, los ingresos provenientes de la explotación no son reinvertidos, los mineros no conocen sus verdaderas reservas, por lo tanto no tienen la posibilidad de optimizar sus explotaciones, se presentan además informalidad en los procesos de contratación que motivan la inestabilidad laboral y una seguridad social prácticamente ocasional de los trabajadores.

En los últimos años la actividad minera ha sufrido una gran disminución de la producción en el municipio debido en gran medida a la recesión económica en la esfera de la construcción a nivel nacional, lo que ha motivado el cierre de las minas que se dedicaban a la explotación de carbón térmico, siendo muy afectada la población de las veredas Hato de Rojas, La Laguna y El Tablón, los cuales perdieron su principal fuente de empleo, disminuyendo además a nivel nacional el consumo de carbón coquizable afectando en general la producción de carbón y el empleo que generó esta actividad a nivel municipal e incluso a nivel regional y departamental, ya que el municipio de Cucunubá fue uno de los mayores productores de Carbón y generadores de empleo por esta actividad a nivel departamental.

En la actualidad la actividad minera se centra en la explotación de carbón coquizable, representando alrededor del 85% de la actividad económica del municipio desarrollándose esta en las veredas La Ramada, Aposentos, Peñas y Pueblo Viejo.

La minería en el municipio se desarrolla de dos formas, la de subsistencia y la pequeña minería. La diferencia principal entre ellas está en la cantidad de recursos físicos, financieros y humanos que se asignan para el cumplimiento de las 3 etapas en las que se realiza el proceso minero y en los rendimientos que se obtienen.

Las etapas del proceso mineros son:

A. Desarrollo: aquí se realizan túneles, galerías y pozos que comunican a la superficie con el yacimiento mineral. Para el desarrollo de la pequeña minería se requiere de tres personas y maquinaria, el avance de las obras depende de las características del suelo y de la evacuación del agua. Se estima según datos de MINERCOL. S.A. que los rendimientos sobre mineral son del orden

de los 8 metros cada 15 días y las vías de desarrollo sobre roca son de unos 20 metros al mes; en el caso de la minería de subsistencia estos rendimientos se reducen de una manera considerable.

- B. Preparación: en el caso de la pequeña minería se necesitan en esta etapa unos 20 obreros para realizar las sobreguias y sostenimiento de excavaciones así como el mojonamiento o delimitación del yacimiento, fijándose metas de avance, teniendo en cuenta el número de frentes de trabajo, llegando a tener rendimientos del orden de los 12 metros cada 15 días.
- C. Explotación: en pequeña minería se requiere de unas 8 personas en esta etapa, para realizar el arranque con martillo y pica o extracción manual del mineral. Los rendimientos son de entre 8 y 10 toneladas por persona.

En el municipio la explotación minera es de tipo tradicional ya que su fin no es la acumulación del recurso, sino el consumo inmediato. Desde el punto de vista técnico, se emplean malacates eléctricos, compresores y martillos automáticos, bombas eléctricas para extraer el agua y equipos para el alumbrado de baterías, manteniéndose también en muchos casos explotaciones en minas de tipo rudimentario, transportándose en carretilla del carbón en el interior de las minas.

Las minas que utilizan energía eléctrica en la iluminación logran mayor seguridad y mejor conservación de la maquinaria, aunque esta forma de explotación genera altos costos de producción.

La profundización de las minas ha obligado a mejorar las condiciones de trabajo, empleándose ventiladores para evitar los gases y las inundaciones, así como la estibación de las obras para evitar los derrumbes.

El sistema de transporte externo del carbón se desarrolla de la siguiente forma:

- Directamente a la termoeléctrica o planta consumidora

- Intermediarios que llevan el mineral en camiones al centro de acopio y de este a la planta consumidora en tractomulas.
- Transporte del mineral en camiones a los hornos de coquería y de este a las plantas consumidoras en tractomulas.

El carbón es comercializado mediante la venta directa del minero a intermediarios transportadores, venta directa a los consumidores y la venta a una cooperativa minera.

El precio de venta del carbón en Cucunubá, en boca de mina, es del orden de \$10000 por tonelada para la minería de subsistencia y de unos \$12000 por tonelada para la pequeña minería, tomándose además como factor fundamental para ello la calidad del carbón.

Desde el punto de vista tecnológico el problema está centrado en la falta de asistencia técnica ya que prácticamente los mineros no reciben ningún tipo de asistencia o capacitación para la explotación por parte de MINERCOL S.A. y las limitaciones productivas están ocasionadas en lo fundamental por los sistemas de arranque y transporte, sumándose a ello la ausencia total de capacitación y adiestramiento al personal, así como la planificación de funciones.

Se puede concluir que la forma rudimentaria en la que se realiza la explotación, manual y dejándose llevar por experiencias personales de los obreros, sin prácticas de ingeniería y sin tener en cuenta las normas de seguridad e higiene industrial, conllevan a la alta incidencia de enfermedades respiratorias agudas entre las personas dedicadas a esta actividad y a la ocurrencia de accidentes en las minas, en muchos casos fatales.

En el municipio también los mineros se ven abocados a problemas de comercialización ya que es muy difícil para los pequeños explotadores cumplir con las exigencias cada vez mayores de las industrias en cuanto a cantidad y calidad

del producto, pagando los intermediarios precios más bajos, además los principales consumidores adquieren el producto de manera no uniforme, lo que desestabiliza las ventas.

Desde el punto de vista legal, muchas de las minas carecen de licencia de explotación y no están legalizadas constituyéndose estos elementos en limitantes para que los explotadores mineros accedan al crédito bancario para la realización de inversiones, igualmente la entidad en capacidad de realizar los controles sobre el cumplimiento de los planes de manejo ambiental no lo está realizado debidamente, por lo cual se presentan muchos inconvenientes de seguridad social y ambiental.

La infraestructura vial del municipio no favorece la movilización de grandes volúmenes de carbón, ya que las vías que se utilizan son carreteras destapadas sin un adecuado acondicionamiento para el desplazamiento de camiones de más de 60 toneladas de capacidad de carga; dichas vías se deterioran constantemente y son muy vulnerables a las inclemencias del clima. Por lo expuesto anteriormente se hace necesaria e imprescindible para el fortalecimiento de la actividad minera en el municipio y de hecho en la región de Ubaté, la construcción de la Carretera Troncal del Carbón, la cual en caso del municipio de Cucunubá se realizaría mejorando (pavimentando) las vías principales que atraviesan las veredas de Peñas, Pueblo Viejo, La Florida y La Ramada. Esta carretera permitiría la comunicación directa del municipio de Cucunubá con los municipios Sutatausa y Lenguaque, además se convertiría en otro elemento para el desarrollo social y económico de la población en la región de la provincia.

En lo que tiene que ver con el control y evaluación de la producción no tiene mecanismos adecuados que permitan dar claridad sobre los volúmenes reales que se explotan y las regalías correspondientes para el municipio.

1.4.2.1.2. Otras actividades mineras.

La extracción de materiales de construcción, a pesar de la restricciones expresas en la resolución 222 de 1994, se realiza en algunos sectores del municipio sin licencia y sin ningún tipo de manejo técnico de las explotaciones. Las receberas y areneras no ocupan mucha mano de obras, pues utilizan básicamente maquinaria pesada como ocurre en la recebera ubicada cerca al casco urbano en al vereda de Aposentos y donde a diaria se extrae material para las vías generando un impacto visual y ambiental de consideración.

En la actualidad se encuentran solicitudes para legalizar explotaciones sin licencia e iniciar otras, si esto se aprueba se deben cumplir todos los tramites legales y se deben hacer todos los controles de Ley para evitar el deterioro del medio ambiente y la recuperación de sitios afectados.

Receberas	4	Aposentos
Areneras	5	Aposentos
	2	Pueblo Viejo
	2	Chapala
	1	Carrizal
	1	Buita
	1	Tablon (zona Centro)
Ladrilleras	3	La Laguna
	2	Aposentos
	2	Pueblo Viejo
	1	Carrizal
	1	Otro

Es de notar que el 50% de las solicitudes son de la vereda Aposentos, seguramente por las características de ubicación con respecto a las facilidades viales.

1.4.2.2. Sector Agropecuario.

En el transcurrir de los últimos años las características productivas del sector agropecuario en el municipio de Cucunubá presentan disminuciones considerables, esto debido principalmente a los siguientes factores:

- Mayor rentabilidad en la actividad minera.
- Deterioro acelerado de los suelos y el medio ambiente.
- Deficiencia de Agua.
- Bajos niveles de asistencia técnica.
- Altos costos de producción.
- Bajos recursos asignados para los organismos encargados de atender al sector.
- No existencia de políticas y programas Nacionales, Regionales y Municipales .

Estos factores han provocado un desestimulo en los productores, razón por la cual se encuentran solamente pequeños productores a lo largo y ancho del municipio, asumiendo los problemas antes mencionados.

En el trabajo de campo realizado se encontro, la disponibilidad de los campesinos a participar en actividades destinadas a mejorar las características productivas, sin embargo, es de anotar que se requiere emprender un trabajo enfocado al logro de producciones sostenibles que generen equilibrios ambientales, recuperación de suelos, flora y fauna y por ende regulación y conservación del agua, especialmente en las partes altas .

1.4.3. Infraestructura y servicios públicos.

A nivel nacional se han implementado una serie de disposiciones y políticas encaminadas hacia la descentralización del estado tanto política como

administrativa, estableciéndose que el gobierno municipal debe garantizar y determinar la calidad de vida ciudadana asumiendo la prestación de los servicios públicos básicos.

Para ello se hace necesario un análisis pormenorizado de la situación de los servicios públicos lo que nos lleva a conocer sus deficiencias, organización y posibilidades para desarrollarlos o mejorarlos.

1.4.3.1. Vías.

1.4.3.1.1. Vías carreteables.

La cabecera municipal de Cucunubá se encuentra a una distancia de 8 km. por carretera pavimentada (de ella 3 km. pertenecen al municipio) de la carretera que desde Santafé de Bogotá conduce a Ubaté, la cual está identificada por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) como la carretera Central del Norte, considerada como una carretera nacional de primer orden.

El resto de la red vial de carácter municipal en Cucunubá esta compuesta por carreteras destapadas y caminos vecinales con diferentes características constructivas y sin ningún tipo de señalización contando en la mayoría de los casos con obras de infraestructura (puentes) en mal estado o prácticamente inexistentes.

El municipio cuenta con una red vial compuesta por 7 ejes viales principales que tienen a la cabecera municipal como pivote central, dichos ejes se conforman de la siguiente manera, siendo los de primer orden:

- a- Cucunubá – vereda La Florida – Ubaté (4 km.)
- b- Cucunubá – vereda Pueblo Viejo – vereda Peñas – Sutatausa
- c- Cucunubá – vereda Aposentos – vereda La Laguna – Suesca
- d- Vereda Aposentos – vereda El carrizal – Suesca (vía Chocontá)

e- Cucunubá – vereda La Ramada – Lenguazaque

Como ejes viales de segundo orden a nivel municipal se pueden clasificar:

- a. Cucunubá – vereda Atraviesas – vereda El Carrizal
- b. Cucunubá – vereda La Toma – vereda Hato de Rojas – Vereda El Rhur - Lenguazaque
- c. Cucunubá – vereda Buita – Lenguazaque
- d. Cucunubá – vereda El Tablón

Como ejes viales de tercer orden en el municipio se encuentran las vías que comunican:

- a. Cucunubá – vereda Juaitoque
- b. Vereda La Florida - vereda Media Luna
- c. Vereda Peñas de Palacio – Sutatausa
- d. Vereda Hato de Rojas – Suesca
- e. Vereda La Laguna – vereda Alto de Aire – Tausa

Quedando como ejes viales de cuarto orden toda la red de caminos de herradura veredales e interveredales que permiten y facilitan en alguna medida el desplazamiento de la población como por ejemplo el camino entre las veredas Chápala y Aposentos; y el camino entre las veredas El Tablón y Buita por la parte alta de la cuenca hidrográfica.

1.4.3.1.2. Vía ferrea.

En el territorio de Cucunubá, específicamente en la vereda El Rhur, existen aproximadamente 4 km. de vía férrea con una orientación norte- sur, que en un tiempo se utilizó para el transporte de carga y de pasajeros, encontrándose como

vestigios que dan fe de ello, elementos que garantizaron tal actividad como una antigua estación con una amplia zona para el cargue y descargue de mercancías. Todos estos componentes utilizados para el transporte ferroviario son propiedad de la Empresa Colombiana de Vías Férreas FERROVIAS, la cual tienen como patrimonio a nivel nacional la línea férrea y sus anexos que son la franja del corredor, las estaciones, los triángulos de inversión, los patios, los campamentos, las casetas y pasos a nivel, los lotes y las líneas segundas y terceras, clasificados todos ellos como bienes de uso público, estando amparados y protegidos de forma legal por la ley 76 de 1920, el decreto No 3518 de 1949, el decreto No 1075 de 1954 elevado a la categoría de ley por la ley 141 de 1961 y la Ley 146 de 1963 los cuales en su conjunto garantizan como principales estipulaciones que:

- El ancho del corredor férreo es de veinte metros (20mt.)
- En los terrenos contiguos a la zona de un ferrocarril no podrán ejecutarse a una distancia menor a veinte metros (20mt.) a partir del eje de la vía, obras como excavaciones, represas, estanques, explotaciones de canteras u otras semejantes.
- No podrán construirse a estas distancias edificaciones ni hacer depósitos de combustibles e inflamables.
- En la franja del corredor férreo (zona de seguridad) no podrán plantarse árboles a una distancia menor de doce metros (12mt.) del eje de la vía.
- Las líneas de los ferrocarriles de servicios públicos están declaradas como vías arterias principales.

Para el municipio de Cucunubá y especialmente para la provincia de Ubaté, sería de sumo interés reactivar este corredor férreo con fines turísticos, ya que el mismo cuenta con importantes atractivos turísticos naturales, socioeconómicos y culturales que garantizan el éxito de un proyecto de este tipo. Por otra parte este corredor férreo puede convertirse en una alternativa muy importante para el transporte de carga y pasajeros de la provincia y de la región norte del departamento de Cundinamarca desde y hacia la capital del país.

1.4.3.2. Transporte de pasajeros.

El municipio cuenta con un servicio de colectivos con una frecuencia de 15 minutos aproximadamente 16 horas al día desde Ubaté hasta la cabecera municipal por la carretera pavimentada que une ambas poblaciones. Además hay cinco rutas de colectivos diarios desde Ubaté pasando por la vereda Pueblo Viejo, hasta la vereda Peñas y también hay tres rutas diarias de buses (cuatro los domingos) procedentes de la ciudad de Santafé de Bogotá que llegan al territorio desde el municipio de Suesca (vía Chocontá) pasan por las veredas El carrizal, Aposentos, La Laguna y continúan su viaje hacia Ubaté utilizando la vía pavimentada que conduce a esa población.

Por otra parte los fines de semana (Sábados y Domingos) se realiza un viaje por día de colectivos hacia las veredas La Ramada, Hato de Rojas, y el Rhur, lo cual no satisface las necesidades de desplazamiento de la población residente en ellas y esto unido a que las veredas Alto de Aire, Atraviesas, La Toma, Juaitoque, El Tablón, Buita, Media Luna y Chápala no cuentan con ningún tipo de servicio de transporte de pasajeros, nos presenta como resultado que el 40% de la población del municipio de Cucunubá no tiene satisfecha sus necesidades de movilización para obtener los artículos y productos de primera necesidad o resolver los problemas personales y sociales, para lo cual tienen que contratar expresos los cuales les cobran los viajes a precios muy altos dada la capacidad adquisitiva de la población campesina residente en esas zonas.

Las características de construcción y señalización de las vías están relacionadas directamente con la prestación del servicio de pasajeros, por lo que se debe considerar como elemento primordial a resolver a corto y mediano plazo el mejoramiento y adecuación de la infraestructura vial en la zona rural del municipio, labores que se deben iniciar en aquellas zonas que no cuentan con el servicio de transporte de pasajeros como en los casos de las veredas ya mencionadas.

1.4.3.3. Comunicaciones

Constituyen parte esencial de la infraestructura de un territorio e influyen notablemente en el desarrollo y eficiencia económica de las demás actividades de la economía; así como en la información a la población y su seguridad.

1.4.3.3.1. Telefonía

En el municipio se brinda el servicio de Telecom, mediante la oficina que posee esta entidad en la cabecera municipal, donde además se encuentran la gran mayoría de las líneas telefónicas privadas del territorio, el resto (dos líneas) están instaladas en la vereda Peñas.

La telefonía pública solo esta presente con la instalación de un teléfono que brinda este servicio en la cabecera municipal y otro teléfono ubicado en el puesto de salud de la vereda Peñas, la cual además de la cabecera municipal, es la única zona del municipio que cuenta con esos dos tipos de servicio telefónico.

En el resto del municipio no se brinda el servicio de telefonía el cual se debe implementar de manera inmediata apoyándose para ello en el plan de telefonía social (rural) formulado por el ministerio de Comunicaciones para el periodo 1997 – 2000, el cual tiene como objetivo desarrollar el servicio de telefonía social en forma integral y satisfacer las necesidades telefónicas tanto en áreas urbanas (estratos socioeconómicos 1 y 2) como en las zonas rurales de todo el territorio nacional, plasmado esto en el Plan Nacional de Desarrollo.

1.4.3.3.2. Radioteléfonos

A nivel municipal, la población solo tiene la posibilidad de comunicarse mediante radioteléfonos, los cuales se encuentran distribuidos en el municipio en cantidades

que oscilan entre uno o dos radioteléfonos por vereda, estos brindan la posibilidad de comunicarse con la estación central y la alcaldía municipal y solo pueden ser utilizados por la población en caso de laguna emergencia o con la ocurrencia de alguna situación que lo amerite, por lo que este servicio no satisface las necesidades sociales de comunicación que tiene la población rural del municipio.

1.4.3.3.3. Prensa escrita.

En el municipio solo se reciben unos pocos ejemplares de algún que otro periódico de cubrimiento nacional, en la cabecera municipal, los cuales son distribuidos en las tiendas de víveres, el resto de la población municipal no cuenta con este servicio ni tampoco reciben ningún tipo de revistas o materiales gráficos o escritos que puedan ser utilizados para la información de la población sobre el acontecer municipal, regional, departamental, nacional e internacional, lo que contribuye aun más a incrementar las diferencias sociales y económicas entre la población del campo y las ciudades.

1.4.3.3.4. Correos.

La población rural del municipio no cuenta con este servicio, para la obtención del mismo se tienen que desplazar hasta Ubaté, donde funciona una oficina directa de la Oficina Postal Nacional y Servientrega.

1.4.3.3.5. Televisión y Radio.

La mayor parte del territorio municipal presenta serias dificultades para captar las señales de TV o de radios y en los lugares donde se logra captar la señal, esta se daña en horas nocturnas y llega a los equipos receptores con mucha interferencia.

Solo se reciben sin ningún tipo de problema e interferencia las señales de TV y radio en las veredas La Florida, La Toma y Media Luna; en el resto de las zonas rurales se presentan los problemas señalados anteriormente, acrecentándose estos en las veredas Hato de Rojas, El Rhur, Chápala (parte baja de la vereda) y Juaitoque donde no tienen cubrimiento de la señal de televisión.

1.4.3.4. Acueducto.

En el municipio de Cucunubá funcionan 3 puntos de suministro al acueductos que brindan el servicio a la población pero no satisfacen plenamente las necesidades de agua potable de la población.

El primer acueducto es de tipo veredal y fue construido por los propios habitantes de la vereda Juaitoque, el cual utiliza como fuente de agua a la quebrada La Chorrera; el nacimiento de esta quebrada se encuentra al este del municipio, toda el agua de la quebrada es utilizada para el acueducto del que se sirven los habitantes de la vereda y los del casco urbano municipal, por lo que se le debe prestar un especial interés al cuidado y reforestación de la cuenca hídrica.

Cuenta con una planta de tratamiento la cual dada su baja capacidad técnica y tecnológica de funcionamiento no garantiza una adecuada calidad del agua para el consumo humano.

El pozo profundo ubicado en la vereda Aposentos suministra igualmente agua a los tanque del acueducto municipal, sin embargo en la actualidad la bomba no se encuentra funcionando, de otra parte este se encuentra muy cerca de la recebera que esta sacando material para las vías, esta cercanía puede generar problemas sobre el pozo profundo.

El segundo acueducto que sirve al territorio funciona desde 1995 y es de tipo municipal, tiene carácter público y presta el servicio para los habitantes de 8

veredas del municipio y parte del casco urbano por lo que se considera como acueducto rural. La construcción de este acueducto se financio con recursos municipales, de la gobernación de Cundinamarca, y de la antigua ECOCARBON hoy MINERCOL S.A.

El tercer acueducto que sirve al municipio es de tipo regional rural y brinda el servicio aunque de manera muy parcial a las 7 veredas restantes. Este acueducto se llama SUCUNETA, es de carácter privado y surgió como asociación mediante personería jurídica del Ministerio de Agricultura. Se construyo para servir a los municipios de Sutatausa, Cucunubá, Nemocón y Tausa, a los que lleva el servicio de agua considerada como potable, el acueducto entro en operaciones en 1997.

La fuente de agua utilizada es el río Guandoque, según concesión de la CAR, la cual debe ser renovada en el 2001. El acueducto se financio con recursos del antiguo CARBOCOL, el fondo DRI, el fondo de Acueducto y Alcantarillado de Cundinamarca y las Alcaldías de Cucunubá, Tausa, Sutatausa y Nemocón. Dada la gran importancia de tipo regional que tiene este acueducto, es necesario desarrollar de forma inmediata, programas para la protección de la cuenca del río Guandoque, el cual nace en la parte alta del municipio de Tausa donde encontramos un piso térmico bioclimático de páramo, así como implementar proyectos y fondos para el mantenimiento técnico, tecnológico y la reposición de tuberías.

1.4.3.5. Energía eléctrica.

Este servicio es prestado por la empresa CODENSA y satisface a casi el 90% de toda la población que habita el municipio de Cucunubá, aunque se hace necesario complementar el servicio en la zona rural donde todavía alrededor del 15% de la población que habita en este sector no cuenta con energía eléctrica. En virtud de lo establecido en la Constitución Política Nacional en la que se plantea como

deber del Estado, asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos a todos los habitantes del territorio nacional, para ello, la gobernación de Cundinamarca adelanta en el sector energético uno de sus programas fundamentales el de “mantenimiento, remodelación y construcción de nuevas redes de distribución de energía eléctrica”.

1.4.3.6. Saneamiento básico y residuos sólidos.

En el casco urbano del municipio existe un sistema de alcantarillado independiente para aguas servidas y de lluvia que convergen al mismo sistema de desagüe el cual cubre casi el 95% de la cabecera municipal contando con un estado adecuado de funcionamiento, el cual vierte esta agua hacia un sistema de lagunas de oxidación del municipio, ubicadas dentro de predios privados, cuyos dueños utilizan las aguas de las lagunas en el riego de pastos para alimentar ganado, por lo cual se hace necesario que el gobierno municipal adquiera estos predios para evitar el manejo actual que se le esta dando a las lagunas de oxidación y pueda cumplir con el mantenimiento adecuado que necesita este tipo de sistema receptor de aguas residuales.

A pesar de que este resulta ser uno de los mejores sistemas de tratamiento de aguas servidas, estas deben ser completamente neutralizadas antes de que ingresen a los sistemas hídricos naturales o de ser usadas en actividades productivas, deben cumplir el ciclo completo.

Es necesario separar el vertimiento de las aguas del alcantarillado de las aguas lluvias no deben llegar al mismo sitio.

En lo concerniente al tratamiento de aguas residuales en la zona rural del municipio, este se limita a tratamientos primarios de disposición de excretas

mediante letrinas o pozos sépticos en unas pocas viviendas del sector rural municipal.

DISPONIBILIDAD DE SISTEMA DE ELIMINACION DE EXCRETAS

VEREDA	SIN SERVICIO	LETRINA	INODORO SIN CONEXIÓN A ACUEDUCTO	INODORO CON CONEXION A POZO	INODORO CON CONEXIÓN ALCANTARILLADO	TOT VIV
CHAPALA	64	4	3	8	0	79
HATO DE ROJAS	42	0	2	0	0	44
EL CARRIZAL	58	3	0	4	0	65
MEDIA LUNA	32	3	1	2	1	39
LA FLORIDA	50	3	6	8	2	69
ALTO DE AIRE	54	2	3	1	0	60
ATRAVIEZAS	48	1	0	1	0	50
PUEBLO VIEJO	242	4	5	5	2	258
PEÑA DE PALACIO	7	1	0	3	0	11
JUAITOQUE	10	0	1	0	0	11
EL TABLON	46	2	2	0	0	50
LA RAMADA	69	3	2	4	1	79
BUITA	49	6	3	2	0	60
LA TONA	28	1	0	0	0	29
LA LAGUNA	33	2	1	4	0	40
APOSENTOS	59	2	2	7	0	70
PEÑAS	123	12	9	6	0	150
EL RHUR	29	5	2	2	0	38
	1043	54	42	57	6	1202

Las aguas residuales de la producción minera, que en muchos casos son utilizadas para el consumo humano no tienen ningún tipo de tratamiento y estas aunque parecen limpias, están cargadas de ácidos, sulfato e hidróxidos de hierro así como ácido sulfúrico entre otros elementos químicos que las convierten en elementos altamente peligrosos para el consumo de la población.

En lo referido al manejo de los residuos sólidos (basuras), la población de la cabecera municipal cuenta con el servicio de recolección de basuras por parte de personal y equipos dependiente de la alcaldía municipal, llevando estos residuos hasta su disposición final a cielo abierto en un relleno sanitario en la vereda Aposentos.

La construcción del relleno ubicado a 5 Km del casco urbano contó con la aplicación de normas técnicas internacionales como la impermeabilización del suelo, la construcción de una celda de seguridad industrial con un recubrimiento especial y un filtro de detención de fugas en grava no obstante a ello dada su ubicación en las inmediaciones de la cuenca de la quebrada El Chuscal, la cual es afluente de la quebrada Zanja Grande, que vierte sus aguas a la Laguna de Cucunubá, se deben extremar las medidas de seguridad y protección ambiental en el relleno municipal.

En la zona rural no se realiza recolección de residuos sólidos por parte del gobierno municipal por lo que la disposición final de basuras se realiza en cada vivienda, incinerándola, enterrándola en el mejor de los casos o utilizándola como abono en la huerta casera.

1.4.4. Servicios sociales.

1.4.4.1. Turismo y cultura.

En el ámbito municipal, la afluencia turística no es muy frecuente, aunque en el marco de la plaza de la cabecera municipal, se encuentra localizada la posada de “Don Pedro”, con 13 habitaciones, un sitio muy exclusivo dado el alto poder adquisitivo de las personas que lo visitan, así como de gran valor histórico y arquitectónico, constituyéndose como único lugar en el municipio que brinda la posibilidad de alojamiento y descanso.

A pesar de constituir el municipio de Cucunubá una zona de gran valor como patrimonio cultural e histórico en el ámbito nacional y de considerables y apreciables valores paisajísticos y naturales, dada su rica y variada gama de atractivos, los turistas que llegan al territorio son apenas notorios y no tienen ningún efecto sobre el entorno natural, cultural e histórico.

En el municipio el desarrollo del sector turístico como generador de beneficios económicos y sociales se ha visto frenado por grandes limitantes como son: deficiencia en la infraestructura y ausencia de programas de promoción turística, lo que dificulta la posibilidad de visitar y conocer la gran cantidad de atractivos turísticos existentes.

A nivel regional, la provincia de Ubaté ocupa el tercer lugar entre las 14 provincias departamentales en cuanto a la oferta de atractivos turísticos que posee, solamente superada por las provincias Sabana Centro y Sabana Occidente, conformando entre las 3 provincias el corredor turístico más importante a nivel departamental según el “Plan de desarrollo turístico 1995 – 1997”, en dicho corredor es necesario implementar y complementar planes de turismo especializado que incluyan el ecoturismo, el turismo económico, el acuaturismo y el turismo metropolitano para lo cual el municipio de Cucunubá cuenta con suficientes elementos y atractivos que permiten la inserción del municipio como pilar fundamental dentro del desarrollo turístico a nivel regional y departamental, dada su ubicación geográfica y su fácil acceso por carretera a dos de las principales rutas y circuitos turísticos de Cundinamarca según el plan de desarrollo departamental 1998 – 2001 como son:

- Circuito de la Sabana de Bogotá - Zipaquirá – Nemocón
- Corredor de Ubaté – Bogotá – Valle de Ubaté

Con el objetivo de lograr el desarrollo turístico del municipio se ha establecido una clasificación de los atractivos turísticos de Cucunubá en tres grupos fundamentales:

- 1- Atractivos turísticos naturales
- 2- Atractivos turísticos culturales e históricos
- 3- Atractivos turísticos económicos

Analizando cada uno de estos grupos de atractivos turísticos, nos podemos dar cuenta de la potencialidad que posee el municipio de Cucunubá para enfrentar adecuadamente una serie de programas que permitan desarrollar dicho sector

1.4.4.1.1. Atractivos turísticos naturales.

- Laguna de Cucunubá (veredas La Florida y Media Luna)
- Laguna de Suesca (veredas El Carrizal y La Laguna)
- Cueva de los Buitres (límite de Media Luna con Lenguazaque)
- Cascada la Chorrera (vereda Media Luna)
- Cerros los Picachos (vereda Media Luna)
- Piedra Gorda (vereda El Rhur)
- Alto de la Cruz (vereda Buita)
- Cueva del Observatorio (vereda Buita)
- Cueva de Mana de Guita (vereda Buita)
- Alto de la Resaca (vereda Buita)
- Alto de Moyas o Alto del Cacique (vereda El Carrizal)
- Loma Buey Echado (vereda La Laguna)
- La isla de la Laguna de Sueca
- Piedra Gorda (vereda Peñas de Palacio)
- Piedras de Palacios (vereda Peñas de Palacio)
- Cueva Sin Nombre (vereda Peñas de Palacio)

- Cueva La Ventana – Troja (vereda Pueblo Viejo)
- Alto del Sombrero (vereda Pueblo Viejo)
- Alto de Peñas (vereda Peñas)
- Distrito Forestal de Manejo Integrado (vereda Juaitoque)
- Alto de Guaya (vereda Juaitoque)
- Alto de Campana (vereda Juaitoque)
- Alto de la Copa (vereda Juaitoque)
- Características climáticas, biofísicos y naturales de toda la vereda Alto de Aire
- Alto de La Capilla (vereda La Toma)

1.4.4.1.2. Atractivos turísticos culturales e históricos

- Casco urbano o cabecera municipal de Cucunubá incluyendo todos y cada uno de los elementos arquitectónicos que lo integran.
- Grupo musical de la vereda Atraviesas
- Casa de vivienda de la familia de colonos alemanes los Rhur (vereda El Rhur)
- Estación del tren (vereda El Rhur)
- Escuela veredal (vereda El Rhur)
- Puente la Ventana (vereda El Rhur)
- Túnel del ferrocarril (vereda El Rhur)
- Alto de La Cruz de gran valor arqueológico dada la existencia de restos fósiles de animales y plantas (vereda Buita)
- Hacienda El Salitre (vereda Aposentos)
- Existencia de Petroglifos (Vereda Peñas de Palacio)
- Piedra Gorda, paso de los conquistadores españoles (vereda Peñas de Palacio)
- Cementerio Indígena (vereda Pueblo Viejo) La Senda
- Sitio arqueológico “Casa Blanca” (vereda Chápala)
- Grupo musical (vereda Chápala)

- Arte Rupestre (vereda Pueblo Viejo)

1.4.4.1.3. Atractivos turísticos económicos

- Hilado y confeccionado de elementos de lana (en la cabecera municipal y en las veredas La Florida, Buita, Atraviesas, El Carrizal, La Ramada, Juaitoque y La Toma)
- Elaboración artesanal de quesos (vereda El Rhur)
- Explotación o minería del carbón (veredas La Ramada, Pueblo Viejo, Peñas y Aposentos)
- Actividad para la Coquización del Carbón en la Zona de Montecristo (vereda Pueblo Viejo)
- Chircales para la elaboración artesanal de ladrillos (veredas La Laguna, Alto de Aire, EL Carrizal, Chápala, y Pueblo Viejo)
- Ejes viales con características escénicas para la observación del paisaje.
 - a- Carretera asfaltada Ubaté – Cucunubá
 - b- Carretera destapada vereda Pueblo viejo – vereda Peña
 - c- Carretera destapada vereda Aposentos – vereda La Laguna – vereda El Carrizal – municipio de Sueca
 - d- Carretera destapada vereda La Laguna – vereda Alto de Aire
 - e- Carretera destapada vereda La Toma – vereda Atraviesas – vereda Hato de Rojas – vereda El Rhur – municipio de Lenguazaque
 - f- Camino de herradura que une las veredas El Tablón y Buita por la divisoria de las aguas (parte más alta de ambas veredas)
 - g- Camino de herradura que une a la vereda Alto de Aire con el Municipio Tausa y con la vereda Peñas

Todos los elementos relacionados deben propiciar el desarrollo y mejoramiento de la infraestructura turística organizando la oferta y promocionando los valores turísticos de Cucunubá con él fin de que este sector se convierta en impulsor y

generador del desarrollo económico para el territorio municipal, así como en un importante pilar en la preservación, recuperación, difusión y desarrollo de la identidad cultural de sus habitantes.

1.4.4.2. Deporte y recreación.

En el ámbito municipal las instalaciones deportivas y de recreación siempre se encuentran adjuntas a las instalaciones educativas, aunque en Cucunubá funciona un polideportivo municipal para la práctica de fútbol, voleibol, baloncesto y tejo, además de contar con una cancha de fútbol municipal en las afueras del casco urbano por la salida hacia Ubaté.

La práctica deportiva se concreta en el municipio a la utilización por parte de los estudiantes de las canchas deportivas con que cuenta su plantel escolar en el horario de recreo o al terminar el horario de clases, mientras que los habitantes en general hacen uso de estas los fines de semana sobre todo los de las áreas rurales, que es cuando tienen algún tiempo libre para emplear en la práctica de algún deporte o para la recreación.

En el municipio todos los años se organiza por parte de las instancias municipales, las llamadas “olimpiadas campesinas” en las cuales participan equipos de diferentes veredas en deportes como microfútbol, voleibol, baloncesto, tejo entre otros, siendo los más representativos los equipos de las veredas Media Luna, Chápala, Peñas y Pueblo Viejo en las cuales se desarrollan fuertes movimientos deportivos, ya que además de participar en los eventos municipales, llevan sus equipos a competir en eventos intermunicipales y regionales, teniendo además entre sus pretensiones para el desarrollo del movimiento deportivos, el que se les facilite los recursos para dotar a sus veredas con instalaciones deportivas múltiples en diferentes zonas de estas así como la construcción de parques

recreativos para la población infantil y la adquisición de implementos deportivos que les permitan diversificar y masificar la practica del deporte y la recreación.

Contrariamente a lo expuesto encontramos casos como las veredas La Toma, Juaitoque y Peñas de Palacio donde no existe ningún tipo de instalaciones deportivas o recreativas y donde no existe ningún tipo de movimiento que garantice el sano esparcimiento de la población, convirtiéndose estas zonas rurales en los principales centros donde se deben garantizar la construcción de instalaciones para la recreación y práctica deportiva de sus pobladores, especialmente en la vereda la Toma donde se encuentra comparativamente mayor numero de habitantes de estas tres veredas.

Un elemento importante a desarrollar con la población municipal y sobre todo con los niños y jóvenes es la recreación, la cual se puede lograr mediante la conformación de Cine Club, aprovechando las posibilidades que hay en las escuelas de las veredas donde la mayoría de ellas cuentan con equipos de vídeo y televisión.

Otro elemento importante a implementar y desarrollar es la organización de caminatas y paseos ecológicos que contribuyan a que los habitantes del municipio conozca o amplíen sus conocimientos sobre la naturaleza, la cultura, la historia y la economía de su territorio de origen todo lo cual contribuye a incentivar el arraigo y el cariño hacia su tierra natal.

Se debe enfatizar a nivel municipal en garantizar plenas posibilidades para la recreación y la práctica deportiva de las mujeres ya que su participación es muy baja dada la falta de promoción, facilidades y estímulos que tienen estas para la práctica deportiva.

1.4.5. Comercio al por menor y relaciones de funcionalidad comercio.

En el ámbito nacional el comercio constituye una de las actividades económicas más importantes ya que constituyen el lazo de unión entre el productor y el consumidor surgiendo así el mecanismo de oferta y demanda, el cual constituye el principal estímulo del sistema productivo y sirve como orientación hacia las preferencias del consumidor.

A nivel departamental, el municipio de Cucunubá se encuentra influenciado directamente por dos de los 5 polos comerciales más importantes de Cundinamarca, La Sabana de Bogotá y Ubaté, pero a pesar de ello el sector comercial en el municipio no presenta ningún tipo de desarrollo a nivel regional, sino que manifiesta una total dependencia de Ubaté.

A escala municipal se presenta el comercio al por menor como eje primordial de la actividad comercial lo que refleja una gran desconcentración de los establecimientos y por ende una inadecuada satisfacción de las necesidades sociales o básicas de la población dada la escasa variedad de productos que ofertan y el bajo poder adquisitivo de la población ocasionada por la precaria situación económica y de empleo por la que atraviesa Cucunubá.

En el ámbito rural predominan como única forma de actividad comercial las tiendas en las veredas, las cuales solo ofertan a la población bebidas (gaseosa y cerveza), licores y algún que otro producto alimenticio de bajos niveles nutricionales, viéndose obligada la población rural del municipio a viajar cada 15 días o semanalmente, de acuerdo a sus posibilidades económicas hasta la población de Ubaté para satisfacer en alguna medida sus necesidades apremiantes de víveres, verduras, carne, pescado, granos, medicinas, ropa y herramientas entre otros productos, ya que estas necesidades no encuentran solución en los establecimientos comerciales establecidos para tal efecto en la cabecera municipal. Para ello los habitantes de la zona rural de Cucunubá se ven

abogados a enfrentar las precarias condiciones de movilización y transporte de pasajeros que predominan en gran parte del territorio de Cucunubá, lo que hace aun más difícil para la población el lograr satisfacer en alguna medida sus crecientes necesidades materiales.

1.4.6. Relaciones de funcionalidad.

Dentro de las relaciones de funcionalidad del municipio se destacan la prestación de los servicios legales, policiales y religiosos. Todos ellos presentan una bipolaridad en cuanto a la concurrencia o acceso de la población para satisfacer sus necesidades de los mismos.

En el caso de los servicios legales la población en su gran mayoría se desplaza hacia Ubaté para solucionar cualquier trámite legal que necesite la intervención de un abogado, mientras que las cuestiones relacionadas con el registro civil las pueden solucionar tanto en Ubaté como en Cucunubá, aunque en los últimos años están obligando a los familiares de los niños a que sea de Cucunubá y que nazcan en el hospital regional de Ubaté a que su registro de nacimiento se haga en la población de Ubaté, situación esta a corregir ya que va en detrimento de las características sociales así como de la identidad cultural de los habitantes de Cucunubá, los cuales con el transcurrir de los años serán en su mayoría oriundos de Ubaté de continuar con esta practica que se esta llevando a cabo con los niños recién nacidos, que en realidad son de Cucunubá.

Los servicios policiales se brindan en el municipio desde la cabecera municipal, ubicada en el mismo edificio de la alcaldía y de la mayoría de las instalaciones u oficinas de carácter municipal por lo que se hace necesaria su reubicación en una edificación aparte.

Para obtener este servicio, la población puede acudir directamente a la estación o comunicarse por radioteléfono para que la policía acuda al llamado de la población en cualquier emergencia.

En muchas ocasiones a la población residente en los límites con el municipio de Sutatausa les es más fácil solicitar el servicio del puesto de policía ubicado en las veredas Peñas del Boquerón; este servicio se les brinda de manera rápida muy eficiente por parte del personal ubicado en esa zona. Las veredas que lo utilizan son principalmente Peñas y la parte alta de Pueblo Viejo.

En las reuniones con la comunidad se planteo como elemento generalizado, la necesidad de que se incremente la presencia policial en la zona rural sistematizando las rondas policiales lo que le brindaría un mayor nivel de protección y seguridad a la población contra la proliferación de delitos comunes que se han producido en los últimos tiempos.

Los servicios religiosos se brindan a la población en la parroquia del municipio ubicada en la cabecera municipal a donde la población rural acude principalmente los fines de semana contando además el municipio con una capilla ubicada en el alto del mismo nombre, la cual cumple con funciones de índole religiosa.

Por otra parte, para garantizar la prestación adecuada de este servicio a la población, el párroco realiza visitas semanales o cada 15 días a las veredas que se encuentran más alejadas de la cabecera municipal. Se hace necesario destacar como un elemento distintivo de este comportamiento a nivel municipal lo que ocurren en la vereda EL Rhur cuyos habitantes se trasladan hasta Hato Grande en el municipio de Lenguaque para obtener los servicios religiosos.

2. FORMULACION

2.1. ASPECTOS FISICOS

2.1.1. Sistemas de control de erosión y corrección torrencial.

Se efectuarán en áreas afectadas, donde existe alta producción de sedimento, escasa o nula protección vegetal y con procesos erosivos de moderados a graves, aprovechando las experiencias que sobre estas actividades viene adelantando la CAR. Estas obras se deben realizar en las veredas donde se presenan problemas de erosión.

2.1.1.1. Obras de infiltración.

Con el objeto de disminuir los volúmenes de escorrentía y restarle poder de arrastre se implementarán franjas escarificadas en 95 ha., terrazas escarificadas en 57 ha., y banquetas en 88 ha. En las veredas Peñas, Alto de Aire, La Laguna, Hato de Rojas.

2.1.1.2. Obras de corrección torrencial.

Con el objeto de evitar que la escorrentía superficial se dirija a cárcavas sin estabilizar, se construirán acequias de desviación en 8000 m³, las cuales encausarán las aguas a drenajes protegidos.

Se construirán 97.660 m³ de diques localizados en las cárcavas, los cuales cumplirán en primera instancia, función de reservorio y a largo plazo como plazoletas de sedimentación.

Para tratamientos de cárcavas secundarias y de alturas menores de 1,5 m se implementarán aproximadamente 3350 m³, de trinchos en costales de polipropileno para capturar sedimentos gruesos, disminuir la velocidad torrencial y

disminuir la erosión de fondo. Veredas Chapala, Aposentos, Alto de Aire y La Laguna.

2.1.1.3. Plantación.

Se ejecutará una plantación en 625 ha. aproximadamente empleando especies como Aliso, Acacia decurrens y Acacia mersii, dado que el área de trabajo (Veredas Pueblo Viejo y Peñas de Cucunubá) es de actividad minera; existiría una presión para la utilización de Eucalyptus, el cual debe ser suministrado tácticamente como vehículo de aceptación del programa. La proporción deberá ser la más baja posible. El sistema de plantación será en curvas a nivel a 2 m de distancia entre sí, con una densidad de 2.500 árboles por ha., en terraza sobre las 2 últimas líneas escarificadas a 2 m en triángulo y entre banqueta a 3 líneas en triángulo a 2 m entre sí.

2.1.1.4. Plantación protectora.

Se ubicará básicamente en los bosques de vega de los drenajes permanentes y en líneas a 2 m de distancia entre sí al tres bolillo, en las 2 márgenes especies como: Aliso, Mimbre, Retamo y Chusque. Esta plantación será protegida por cercas en alambre de púa y antes de plantar se preparará el sitio con un plato de 1 m de diámetro.

2.1.1.5. Revegetalización en calvas y cárcavas.

Se establecerán empradizaciones con kikuyo en las cárcavas y calvas. Los cespedones serán de 0.33 m de ancho en curva nivel. Esta actividad deberá realizarse a comienzos de invierno con el propósito de que la caja sirva de reservorio de agua garantizando en buena proporción el prendimiento del cespedón. La empradización también será establecida en taludes de diques.

2.1.1.6. Barreras vivas.

Se instalarán especialmente en cabeceras de cárcavas utilizándose franjas dobles, en tres líneas; las especies a utilizar pueden ser retamo, mimbre en estaca, tratado con hormonagro enraizador, kikuyo en estolón, carrizo y Ray grass italiano.

2.1.1.7. Conformación de cercas.

Tiene por objeto aislar las plantaciones protectoras de drenajes permanentes y nacimientos de agua y serán construidas en alambre de púa a 4 líneas .

2.1.1.8. Siembra de semilla.

Se empleará preferentemente esta medida como obra complementaria para revegetalización de taludes exteriores de banquetas, terrazas y diques. También deberán emplearse semillas de la especie como la acacia negra en trinchos colmatados y zonas de posición de sedimentos.

2.1.1.9. Obras de mantenimiento.

Se ejecutarán en áreas previamente trabajadas por la CAR y consistirán básicamente en:

- Limpieza de vertederos de pocetas para defensa de diques
- Construcción de trinchos con costales de polipropileno en reconstrucción de diques
- Construcción de tabiques en terrazas

2.1.2. Extensión forestal y asistencia agropecuaria.

En el municipio se requiere la acción inmediata de técnicos agropecuarios que den asistencia técnica al campesino orientándolo en el aprovechamiento del suelo,

pero con medidas de conservación del mismo. Al actuar de esta manera se está trabajando contra la erosión pero de manera preventiva, situación favorable para la comunidad, para los recursos y para la corporación que es quien en última estancia está corriendo con los gastos de recuperación. Paralelo a la asistencia técnica se requiere la participación de un extensionista y la vinculación del proyecto Checua de la CAR.

Es necesario que la CAR asocie los programas de recuperación y conservación con los sistemas productivos de la población, para lograr sistemas sostenibles y mejores resultados en las inversiones de reforestación, los programas de educación ambiental no producen los resultados esperados e igualmente, debe existir una mayor interrelación en las políticas de ejecución de proyectos entre la CAR y las UMATAS.

2.1.3. Aspectos del medio natural.

Cerca del 42% de la extensión total del área de la región cuenta con recursos económicos para adelantar una serie de acciones, como en efecto se vienen ejecutando, las cuales se orientan a mejorar las prácticas culturales, agronómicas y pecuarias de los campesinos, así como dar asesoría en cuanto al desarrollo comunitario. Veredas Centro, Juaitoque, La Laguna, Aposentos, La Toma y Alto de Aire.

Adicionalmente se sugieren otras acciones diferentes a las previstas, como las que se indican a continuación:

2.1.3.1. Estabilización de cauces.

El programa para la estabilización de cauces comprende la estabilización del lecho de los ríos y la estabilización de las riberas. Este programa debe efectuarse primordialmente con las corrientes principales, para luego continuar con los

afluentes de cuarto y quinto orden. La estabilización de cauces contempla la construcción de tabiques transversales en piedra, ejecutándolas de la parte baja a su nacimiento. La estabilización de las riberas consiste en revegetalizar los márgenes de las corrientes, de un ancho de 20 metros para la ronda de los ríos y 15 para la ronda de caños, canales y quebradas como aparece en el acuerdo 008 de 1994, preferentemente con especies nativas que presenten un desarrollo relativamente rápido y tengan beneficios secundarios de diversa índole. Debe implementarse en las veredas de Media Luna, La Ramada, Buita, El Tablón, Juaitoque y Alto de Aire.

2.1.3.2. Zonas protectoras.

Las zonas protectoras se encuentran en un proceso de degradación, acelerado y corresponden generalmente a las partes más altas, correspondiente a las zonas de páramo, por lo cual la labor por desarrollar en las mismas es más difícil, en especial para evitar su sobre – explotación.

Es necesario adelantar un programa que permita establecer especies forestales que se desarrollen adecuadamente, con el fin de establecer reforestación en las mismas y mediante un proceso a largo plazo, prevenir su restauración y minimizar la presión que sobre ellas existen.

Se estima que puede adelantarse un proyecto de reforestación por fomento con coníferas, especialmente en aquellas zonas más delicadas ecológicamente y que se encuentren sujetas a una mayor presión, con el fin de establecer una cobertura permanente y proceder en la medida en que se establezcan otras especies aptas para estos lugares, modificar progresivamente la cobertura vegetal.

Se estima la reforestación por fomento del 50% del área que corresponde a 3.140 hectáreas, con una densidad de 2500 árboles por hectárea; sin esperar rendimientos similares a los obtenidos en zonas más bajas y tomando conciencia

que estas plantaciones ameritan un mayor cuidado y mayores inversiones para lograr los objetivos esperados. La CAR a clasificado a Juaitoque como un Distrito de Manejo Integrado el cual se encuentra como una zona protectora productora con un área aproximada de 400 ha.

2.1.3.3. Maquinaria agrícola.

Complementario a los trabajos previstos de control biológico y mecánico se puede proceder con un programa de tecnificación e incremento de la producción por medio de mejores técnicas agropecuarias; sería conveniente instrumentar un programa con empleo de maquinaria en forma multipredial, que asegure un mayor rendimiento, disponibilidad de los equipos para los recursos con los cuales cuentan los campesinos del área y que su utilización contribuya a la conservación y desarrollo de los recursos naturales renovables del área estableciendo grupos de usuarios que aprovechen los mismos en forma ya sea individual, comunitaria o multipredial y proceder a su divulgación. Se implementara en todas las veredas.

2.1.3.4. Programa de extensión.

Se estima conveniente establecer un sistema de extensión para efectuar la extensión propiamente dicha para motivar a los propietarios de los predios para que acojan los programas propuestos, y a su vez tengan a su cargo el análisis de los métodos de maquinaria que pueden ser adoptados en la misma, así como la divulgación de los resultados que se han obtenido hasta la fecha y los que se espera obtener de las obras previstas. Se establecerá en todas las veredas que conforman a Cucunubá.

2.1.3.5. Programa de control ambiental.

En el municipio, existen dos factores altamente perturbadores del ambiente, como son: la explotación del carbón mineral y las fábricas de coke, actividades que ameritan una reglamentación específica.

La explotación del carbón mineral debe considerarse desde dos aspectos, uno el que corresponde a los grandes mineros, quienes lo explotan en forma tecnificada y con grandes inversiones y otro el que corresponde a los pequeños mineros, en forma artesanal y con escasos recursos.

La tecnificación de la explotación desde le punto de vista ambiental para la Explotación Industrial debe hacerse por medio de una reglamentación de estricto cumplimiento por parte de ellos y con recursos propios; en tanto que para los pequeños mineros, debe elaborarse un programa, con subsidio por parte de las CARBOCOL y aporte parcial de los mismos mineros.

El programa debe contemplar los aspectos de acceso a la mina, apertura de vías y otros; métodos de extracción y estado en el cual debe dejarse el socavón al momento de su agotamiento o abandono por otra causa. Este aspecto amerita un análisis especial para cada una de las subcuencas del área objeto de estudio, que deberá ser adelantado al momento de la formulación del Plan de Ordenación.

En cuanto se refiere a los lugares donde se coquiza el carbón mineral, estos deben ser aislados por barreras de arboles de ancho superior a diez metros en todo su contorno, a la vez disponer de zonas verdes en su interior donde descansen los operarios que en ellas laboran. Estas cortinas ambientales deben ser densas, empezando en su costado exterior por especies propias para cetos de

baja altura y en el centro de máxima altura, para que al alcanzar estas su máximo desarrollo la cortina ambiental quede conformada a la manera de V invertida.

Igualmente, es necesario eliminar el vertimiento de partículas sólidas que puedan afectar las corrientes de agua, ya sean temporales, permanentes o de recolección de aguas servidas.

Debe evitarse el aporte de finos al aire provenientes del horno de coquización, lo cual favorecería la recuperación de material contaminante, ya que la tendencia es el incremento de estos hornos, dada la calidad del carbón existente en la región su efecto será nocivo en forma progresiva, no solo para quienes en dichas plantas laboran, sino para las personas que habitan las áreas. En las veredas de Pueblo Viejo, Peñas, La Ramada y Atraviesas.

2.1.3.6. Silvicultura y recomendaciones.

Las condiciones climáticas de esta formación son favorables a una agricultura de tipo intensivo. Sin embargo, como en suelos de alguna pendiente hay susceptibilidad a la erosión, para protección de los suelos planos de buena producción, así como para la utilización económica de sus tierras, no muy distantes del casco urbano, la reforestación total con especies adecuadas a sus condiciones ambientales, es lo indicado. Los géneros recomendados son: Aliso, Acacia japonesa, Casuarina, Cupressus, Schinus, tienen especies que prometen una buena adaptación. Este tipo de reforestación debe llevarse a cabo en las veredas de Pueblo viejo, La Toma, Peñas, Buita, Alto de Aire y Hato de Rojas.

2.1.3.7. Estanques para regulación de aguas.

Los estanques en predios rurales para almacenar agua para diversos usos deben llenar una serie de requisitos para su construcción, pues no sólo deben cumplir con la función de retener el agua de escurrimiento superficial, sino que deben

construirse para tener una larga vida, no colmatarse con sedimentos y brindar agua de buena calidad, en especial cuando vaya a ser utilizada para consumo doméstico.

La construcción de los estanques mencionados requieren de un análisis previo para su emplazamiento, considerando entre otros los siguientes aspectos: utilidad esperada, bases para su construcción, capacidad de almacenamiento de acuerdo con las necesidades previstas, calidad de agua requerida, tipo y extensión del área de drenaje, sistema de desagüe y área protectora requerida.

Puesto que estos estanques se construyen para que tengan una larga duración, es necesario que los propietarios aporten algunos recursos, ya sea en materiales, o en mano de obra, pues su construcción, no solo valoriza los predios, sino proporcionan agua para una gran variedad de fines agropecuarios, recreación, mejoramiento de las condiciones propias para animales silvestres, desarrollos piscícolas y otros. No obstante si se construyen en forma inadecuada, pueden ocasionar diversos problemas, ya sea por filtraciones o deficiencias en los cálculos, ocasionando incremento en los procesos erosivos o daños por desbordamientos incontrolables.

Los otros estanques o pocetas para sedimentación, son obras que se construyen a lo largo de las cárcavas para detener provisionalmente el agua, favorecer el depósito de sedimentos y lograr una pendiente de equilibrio en el lecho de las mismas cárcavas. Estos estanques que vienen construyendo la CAR en la actualidad, los denominan como pocetas de retención.

Las pocetas de retención son construidas con buldozer y retroescavador, sobre el lecho de las cárcavas y para efecto de los cálculos que aquí se presentan, se estimaron cinco por hectárea en la zona de erosión severa, con un movimiento de

tierra para cada una de ellas es de 10 m³. Veredas de La Toma , Aposentos, Chapala, El Tablon.

2.1.4. Area con erosión severa

2.1.4.1. Acequias de desviación.

Las acequias de desviación son zanjás que se construyen en la cabecera de las cárcavas y zonas con erosión severa, con el objeto de evitar el arrastre de materiales desde la parte alta de ellas y conducir el agua hacia desagües naturales, para minimizar su poder erosivo. Son zanjás cuyas dimensiones son dos veces, aproximadamente, las banquetas que actualmente se construyen y deben poseer una pendiente mínima de drenaje, deben ser, empedradas y en lo posible construir barreras con vegetación o madera, en su costado superior, para disminuir la fuerza del agua antes de su llegada a la acequia. Su construcción debe efectuarse previo diseño de la misma. Para las veredas de Pueblo Viejo, Peñas, Alto de Aire.

2.1.4.2. Terrazas.

Las terrazas son obras de control mecánico de la erosión severa, las cuales se construyen previo diseño de las mismas, pues tanto su ancho, como la distancia entre ellas obedece a múltiples factores, los cuales cambian de una zona a otra. Su construcción no debe dejarse al criterio del operario de la máquina y ellas demandan un análisis previo, que aún cuando puede repercutir un poco en sus costos, los resultados obtenidos serán mejores.

La construcción de las terrazas, demandan su empedración inmediata, así como su mantenimiento permanente, para favorecer los efectos de ellas esperados. Veredas de Hato de Rojas, Buita, Alto de Aire.

La construcción de las terrazas debe obedecer a un programa previo, por medio del cual se establezcan las diversas obras que se van a ejecutar en forma integrada y no en forma aislada cada una de las aquí mencionadas, pues los efectos resultantes de dichas obras.

2.1.4.3. Revegetalización.

La revegetalización del área con erosión severa debe obedecer igualmente a un plan previamente definido y no condicionar ella al material disponible en los viveros, sino condicionar la producción de estos a las necesidades de las diferentes áreas.

Las especies requeridas para los taludes de las cárcavas es necesariamente diferente a las que se deben plantar en las terrazas y en las acequias de ladera o de desviación, por consiguiente solo la planeación organizada dará los resultados esperados tanto de las obras mecánicas como biológicas que se adelanten para el control de la erosión. Se debe implementar en todo el Municipio.

2.1.5. Area con erosión moderada

2.1.5.1. Construcción de banquetas.

En el área se recomienda incrementar la profundidad de las mismas con el objeto de romper el horizonte argílico en forma adecuada, así como la primera capa que se presenta de la formación Bojacá, la cual en el área se presenta a diferentes profundidades y en algunas ocasiones inclusive existen dos o más de ella, formación, ésta que se caracteriza por ser altamente impermeable. Para las veredas La Laguna, Atraviesas, Hato de Rojas.

Al igual que las demás obras previstas, estas requieren de un análisis previo para su construcción, definición de propietarios que permiten su construcción y beneficios esperados de las mismas.

2.1.5.2. Acequias de desviación.

Estas deben ser construidas, como se anotó anteriormente, con unas dimensiones aproximadamente del doble de las banquetas que actualmente se construyen, ya que su finalidad es almacenar el agua de escurrimiento del área degradada y para favorecer áreas que se encuentran actualmente con erosión ligera, muchas de las cuales, o la mayoría, son cultivadas o aprovechadas en pasto por los habitantes del área; así como conducir dicha agua hacia lugares donde su poder erosivo sea mínimo, veredas alto de Aire, El Rhur, Carrizal, Buita, se estima un promedio de 200 m de acequia por ha.

2.1.6. Zonas sin erosión

Las zonas sin erosión están localizadas tanto en la parte plana como en el área de ladera de la región, por lo cual se propone que dichas áreas también entren en un proceso de revegetalización en cercas vivas y en el establecimiento de bosques energéticos, ya que de acuerdo con los datos obtenidos en el trabajo de campo en el área existe un consumo de leña para cocción de alimentos, lo cual contribuye a la destrucción de la vegetación natural, aspecto que debe ser expresadamente contemplado en los análisis para la formulación de los Planes de Manejo de las Cuencas.

De acuerdo con lo anterior se prevé el establecimiento de cercas vivas en cantidad de 390 árboles por hectárea en promedio y la reforestación de 160 hectáreas con bosques con fines energéticos.

2.1.7. Marco estratégico de la cuenca hidrográfica

La cuenca de la laguna de Cucunuba es una cuenca que se caracteriza porque cerca del 80% pertenece al municipio de Cucunubá, igualmente es una cuenca cerrada, por lo tanto la responsabilidad en la atención corresponde en el mismo porcentaje al municipio, en su gran mayoría los causes provienen de zonas de extracción minera, factor que ha originado en buena parte la colmatación del cuerpo de agua, de otra parte las acciones adelantadas por la CAR y el proyecto Checua no han sido muy efectivas, pues las especies utilizadas en la reforestación no han producido los efectos realmente adecuados.

Para el caso de la Laguna de Suesca, los problemas que se viene presentando, sino por los mismos factores, es igualmente necesario y urgente prestar atención inmediata, en el control de su deterioro y en las medidas de recuperación.

En el mapa de unidades de manejo, las áreas de subparamo deben recuperarse y las áreas de minería deben contener una zona de amortiguación y el manejo de los suelos en las zonas de minería del Carbón deben tener obras que disminuyan y controlen los procesos erosivos hídricos.

Aquí, deben participar activamente las entidades que tienen injerencia en la región, tales como la CAR, MINERCOL, la Asociación de Municipios y el propio Municipio.

Para con los municipios vecinos se deben tomar acciones conjuntas en las zonas de subparamo, esto se aprecia en el mapa de unidades de manejo.

2.1.7.1. Proyecto Checua.

- **Financiación**

Para el proyecto Checua se logró un crédito de 12 millones de marcos con un Banco de la República de Alemania Federal el cual se está haciendo efectivo a partir del presente año y es así como la Corporación recibió en el mes de junio de 1987 el primer desembolso logrando hasta la fecha el pago de 193.8 millones de pesos aproximadamente.

El crédito es a 30 años de plazo con un período de gracia de 10 años para ser invertido en un término de 4 años. Sobre el préstamo se paga una tasa de administración del 2% anual y una comisión de compromiso de ¼% anual sobre el saldo no desembolsado.

Con el crédito se financia el 80% del valor total del proyecto y la Corporación con recursos propios sobre el 20% restante.

- **Asistencia Técnica**

Paralelo a los trámites de financiamiento del proyecto se realizaron gestiones para obtener cooperación técnica internacional no reembolsable y se obtuvo del mismo Gobierno de Alemania Federal a través de la Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) la aprobación de la asistencia técnica a partir de Enero de 1985 por un período inicial de 3 años prorrogado por 4 años más, asistencia técnica y materiales en las dos etapas y becas para preparación de expertos colombianos en el exterior.

- **Beneficios del Proyecto**

El máximo beneficio económico es lograr la conservación de los suelos, las aguas y el equilibrio ecológico, en una extensión de 17.500 ha.

Teniendo en cuenta que el efecto de los beneficios se refleja en aspectos como la salud, bienestar del hombre y el mejoramiento del medio ambiente y que estos valores pueden relacionarse con la magnitud de ciertas consecuencias económicas que están ligadas a la ejecución del proyecto.

Una síntesis de tales efectos es la siguiente:

De no continuar con la realización del proyecto, las tierras aptas para la agricultura y la ganadería se van a deteriorar, disminuyendo además su valor y su posibilidad de participación productiva en la economía.

Con el sistema de pocetas, banquetas, terrazas y franjas escarificadas se aumenta sustancialmente la infiltración, con lo cual se logra disminuir el efecto de inundación por las fuertes lluvias de invierno en tierras de buena producción agropecuaria.

En los períodos de alta precipitación se inundaban generalmente 1400 ha. de suelos fértiles aledaños al Río Checua, fenómeno que se evita con la ejecución del proyecto.

La construcción de las obras constituye un aporte tecnológico que permitió a la Corporación adquirir experiencia para tratar problemas en otras cuencas con características y problemas similares.

Se disminuye el aporte de sedimentos en un 95% con la ejecución de las obras.

Se mejora la calidad del agua y se redujo sustancialmente los costos de tratamientos para la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en la Planta de Tibitó, cuando en ella se utilizó el agua del Checua.

El proyecto contribuye significativamente al mejoramiento del medio ambiente y al establecimiento de actividades recreacionales y educativas.

Con la utilización y adecuación de las tierras se creó un efecto favorable de valorización.

El proyecto genera un alto empleo, de mano de obra no calificada en la región. En épocas de siembras se logró hasta 185 empleos directos.

Con los programas de asistencia técnica, agrícola y pecuario se mejora el nivel de vida de los pobladores de la zona y se amplía su rendimiento económico.

La asistencia técnica contribuye a dar una mejor utilización del suelo y a disminuir la erosión que se causa por las malas prácticas agrícolas.

2.1.8. Distrito de Manejo Integrado - DMI

Entiéndese por Distrito de manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (DMI) un espacio de la biosfera que, por razón de factores ambientales o socioeconómicos, se delimita para que dentro de los criterios del desarrollo sostenible se ordene, planifique y regule el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se desarrollen.¹

¹ Decreto 1974 de 1989

Los requisitos para la identificación y delimitación de un Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (DMI) son:

- Que posea ecosistemas que representen rasgos naturales inalterados o ecosistemas alterados de especial singularidad pero susceptibles de recuperación y que beneficien directa o indirecta a las comunidades locales o regionales.
- Que la oferta ambiental o de recursos dentro del futuro distrito, permita organizar prácticas de aprovechamiento de los recursos naturales con el propósito de garantizar su conservación y utilización integrales.
- Que exista la factibilidad de mantener las condiciones actuales de los ecosistemas no alterados y la estabilidad de las zonas para recuperación.
- Que ofrezca condiciones para desarrollar de manera continua labores de educación, investigación científica y divulgación sobre la conservación y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales renovables así como de actividades recreativas para la población.
- Que incluya en lo posible espacios con accidentes geográficos, geológicos, paisajísticos de características o bellezas excepcionales y elementos culturales que ejemplaricen relaciones armónicas entre el hombre y la naturaleza.
- Que presente en lo posible ecosistemas naturales y seminaturales inalterados o con alteraciones en su conjunto no superen el 50% de la totalidad de su superficie.

El Distrito de Manejo Integrado se organizará conforme a un proceso de ordenamiento territorial a partir de las siguientes categorías:

- **Preservación:** Acción encaminada a garantizar la intangibilidad y la perpetuación de los recursos naturales, serán espacios de preservación

aquellos que contengan biomas o ecosistemas de especial significación para el país.

- Protección: Acción encaminada a garantizar la conservación y mantenimiento de obras, o actividades producto de la intervención humana, con énfasis en valores intrínsecos o histórico culturales.
- Producción: Actividad humana dirigida a generar bienes y servicios para el bienestar material y espiritual de la sociedad, presupone un modelo de aprovechamiento racional de los recursos naturales en un contexto de desarrollo sostenible.
- Recuperación: Puede ser de dos tipos, recuperación para la preservación que son las actividades humanas orientadas al restablecimiento de las condiciones naturales de la zona y recuperación para la producción, la actividad humana encaminada a la recuperación de las condiciones naturales que permitan el aprovechamiento sostenible de los recursos de la zona.

La administración de los Distritos de Manejo Integrado corresponde a las corporaciones autónomas regionales que están encargadas de declarar, alinderar y administrar.

En cuanto a las prohibiciones y sanciones no se deben ejecutar obras de infraestructura física sin sujetarse a las previsiones técnicas establecidas en el respectivo plan de actividades en el plan integral de manejo. Al mismo tiempo se prohíben labores que contravengan el plan de actividades.

Según el Acuerdo No. 01 de 1998, por medio del cual se declara y alinda un Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales.

La CAR en ejercicio de sus facultades y según los artículos 27 y 31 de la ley 99 de 1993 y de conformidad en lo dispuesto en el Decreto Ley 2811 de 1974, el Decreto

877 de 1976, Decreto 1449 de 1977, Decreto 1974 de 1989, reglamentario del artículo 310 del Decreto 2811 de 1974.

Se declara como DMI de los recursos naturales renovables los terrenos que conforman las partes altas de las quebradas La Chorrera y Caño Pantanitos afluentes de la quebrada San Isidro en jurisdicción del municipio de Cucunubá, Cundinamarca, terrenos que dentro de la presente declaratoria recibirán el nombre de Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales de “Juaitoque”.

El proceso de ordenamiento del Distrito de Manejo Integrado contará con las siguientes categorías:

- Zona de preservación (Area de reserva forestal protectora)
- Zona de producción.

El área total delimitada corresponde a 400 has aproximadamente, Juaitoque queda sujeto a mantener el efecto protector y el uso limitado del suelo, para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales.

Toda actividad o proyecto de infraestructura dentro del Distrito de Manejo Integrado requerirá de licencia ambiental. Si se requiere realizar actividades económicas que impliquen remoción del bosque o cambio de uso del suelo, esta área deberá ser previamente delimitada con el fin de ser sustraída del Distrito.

Los propietarios de los predios localizados dentro del área estarán sujetos a las reglas contenidas en el Plan de Manejo Integral, así mismo se comprometerán a conservar y proteger todas las especies de fauna y flora silvestre existentes. El seguimiento de estas normas estará a cargo de la CAR.

2.1.8.1 Areas de protección especial.

En la etapa de diagnóstico se identificaron dos sectores de gran importancia para el Municipio y especialmente para el casco Urbano, en relación con el suministro de agua, estos son el nacimiento El Borrachero en la vereda El Rhur y le pozo profundo en la vereda de Aposentos, ya que son dos de las despensas con que cuenta el municipio para suministrarle agua a una buena parte de su población. En el caso de El Borrachero se encontró que la cobertura vegetal que circunda el nacimiento es muy escasa y se tiene cultivos y ganado muy cerca, para protegerlo se debe cubrir con vegetación un área de por lo menos 100 metros de su entorno y especialmente el cerro. El pozo profundo se encuentra muy cerca de la mas grandes de las conteras que actualmente se encuentra en funcionamiento en el municipio, es conveniente controlar el daño ambiental que se esta causando y determinar cual el riesgo que puede causar la cantera en el volumen de agua que se extrae de pozo.

Igualmente es importante tener en cuenta las zonas de mas de 3000 m.s.n.m. para ser declaradas como Distritos Integrados de Manejo, lo que obligaría a su revegetalización y controlar la ampliación de la frontera agrícola en la vereda de Hato de Rojas.

2.1.9. Unidades de manejo como uso recomendado.

Teniendo en cuenta la gran importancia que tiene para el esquema de ordenamiento territorial del municipio, el uso potencial del suelo, se establecieron varias unidades de manejo como uso recomendado dada la situación del deterioro a la que ha sido sometido durante años el recurso suelo. Para ello se interrelacionaron diversos mapas e información secundaria referida toda a las características del suelo, usos del suelo, estructuras geológicas, caracterización, grados de erosión, reservas de carbón, actividad minera, distribución y

características de la población, actividad agropecuaria, así como otras actividades socioeconómicas y componentes naturales.

2.1.9.1. Determinantes relacionadas con las áreas para conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Es determinante que el municipio de prioridad al manejo de las siguientes áreas, para las cuales se indican los usos respectivos.

a. Subpáramo

Son aquellas áreas ecológicas o bioclimáticas referidas a regiones montañosas por encima del límite superior del bosque alto andino.

- Uso principal: Protección integral de los recursos naturales.
- Uso compatible: Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada.
- Uso condicionado: Agropecuario tradicional, bajo régimen de gradualidad hasta su prohibición en un máximo de tres (3) años, aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios para cuya obtención no se requiera contar los árboles, arbustos o plantas, infraestructura básica para usos compatibles, vías y captación de acueductos.
- Uso prohibido: Agropecuarios intensivos, industriales, minería, urbanización institucionales y otros usos actividades como la quema, tala y caza que ocasionen deterioro ambiental.

b. Areas periféricas a nacimientos, cauces de agua, lagunas ciénagas, pantanos embalses y humedales en general.

Son franjas de suelo de por lo menos 100 metros a la redonda, medidos a partir de la periferia de nacimientos y no inferiores a 30 metros de ancho, paralela al nivel máximo de aguas a cada lado de los cauces de ríos quebradas o arroyos sean permanentes o no, y alrededor de lagos lagunas, ciénagas, pantanos, embalses y humedales en general.

- Uso principal: Conservación de suelos y restauración de la vegetación adecuada para la protección de los mismos.
- Usos compatibles: Recreación pasiva o contemplativa.
- Uso condicionado: Captación de agua o incorporación de vertimientos, siempre y cuando no afecten el cuerpo de agua ni se realicen sobre los nacimientos. Construcción de infraestructura de apoyo para actividades de recreación, embarcaderos, puentes y obras de adecuación desague de instalaciones de acuicultura y extracción de material de arrastre.
- Uso prohibido: Usos agropecuarios, industriales, urbanos y suburbanos, loteo y construcción de viviendas, minería disposición de residuos sólidos, tala y rocería de la vegetación.

c. Areas de bosque protector.

Son aquellas áreas boscosas silvestres o cultivadas que por su naturaleza bien sea de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural ameritan ser protegidas y conservadas y que al momento no se les ha creado una categoría de manejo y administración.

- Uso principal: Recuperación y conservación forestal y recursos conexos.
- Uso compatible: Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación y establecimiento de plantaciones forestales protectoras, en áreas desprovistas de vegetación nativa.

- Uso condicionado: Construcción de viviendas del propietario, infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles, aprovechamiento persistente de especies foráneas y productos forestales secundarios para cuya obtención no se requiere de cortar los árboles , arbustos y plantas en general.
- Uso prohibido: Agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería, loteo para fines de construcción de vivienda y otros que causen deterioro ambiental como la quema y tala de vegetación nativa y la caza.

d. Areas de amortiguación de áreas protegidas.

Son aquellas áreas delimitadas con la finalidad de prevenir perturbaciones causadas por actividades humanas, que atenten a la conservación de la misma.

- Uso principal: Actividades orientadas a la protección integral de los recursos naturales.
- Uso compatible: Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada.
- Uso condicionada: Agropecuario tradicional, aprovechamiento forestal de especies foráneas, institucionales, captación de acueducto y vías.
- Uso prohibido: Institucionales, agropecuario mecanizado, recreación masiva y parcelaciones con fines de construcción de vivienda campestre, minería y extracción de materiales de construcción.

2.1.9.2. Categorías de manejo y administración

a. Reservas forestales

Son aquellas áreas de propiedad pública o privada que se determinan al mantenimiento o recuperación de la vegetación nativa protectora.

- Areas forestales protectoras

Su finalidad exclusiva es la protección de suelos, agua, flora, fauna, diversidad biológica, recursos genéticos u otros recursos naturales renovables.

- Uso principal: Conservación de flora y recursos conexos.
 - Uso compatible: Recreación contemplativa rehabilitación ecológica e investigación controlada.
 - Uso condicionado: Infraestructura básica para el establecimiento de los usos compatibles, aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios.
 - Uso prohibido: Agropecuarios, industriales, urbanísticos, minería, institucionales y actividades como tala, quemas, caza y pesca.
- Areas forestales protectoras – productoras.

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

- Uso principal: Conservación y establecimiento forestal.
 - Uso compatible: Recreación contemplativa, rehabilitación e investigación controlada.
 - Uso condicionado: Silvicultura, aprovechamiento sostenible de especies forestales y establecimiento de infraestructura para los uso compatibles.
 - Usos prohibidos: Agropecuario, minería, industria urbanización tala y pesca.
- Distrito de manejo integrado DMI.

Areas de preservación y conservación que, con base en criterios de desarrollo sostenible, permiten ordenar, planificar y regular el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se desarrollen.

- Uso principal: Protección y preservación de los recursos naturales.
 - Uso compatible: Investigación, recreación contemplativa y restauración ecológica.
 - Uso condicionado: Agropecuarios tradicionales, aprovechamiento forestal de especies foráneas y captación de aguas.
 - Uso prohibido: Agropecuario mecanizado, recreación masiva, parcelaciones con fines de construcción de vivienda campestre, minería y extracción de materiales de construcción.
- Areas de recreación ecoturística.

Son áreas especiales que por factores ambientales y sociales deben constituir modelos de aprovechamiento racional destinado a la recreación pasiva y las actividades deportivas, de tipo urbano y rural.

- Uso principal: Recreación pasiva.
 - Uso compatible: Actividades campestres pasivas, diferentes a vivienda.
 - Uso condicionado: Establecimiento de instalaciones para los usos compatibles.
 - Uso prohibido: Todos los demás incluidos los de vivienda campestre.
- Areas históricas, culturales o de protección del paisaje.

Son aquellas que deben manejarse en forma especial por haber sido declaradas como monumentos o áreas dignas de conservación en razón de los valores históricos, culturales o paisajísticos que albergan o representan. Se incluyen en esta categoría los desiertos y áreas xerofíticas.

- Uso principal: Conservación de valores históricos, culturales o paisajísticos e investigación histórico cultural.

- Uso compatible: Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica que contribuya al mantenimiento del monumento o del área e investigación controlada con los recursos naturales.
- Uso condicionado: Recreación general, embalses, construcciones, infraestructura de servicios y uso institucional.
- Uso prohibido: Agricultura, minería y los demás que se incluyan por las entidades que hayan declarado el lugar como monumento o área histórico - cultural o paisajístico.
- Areas agropecuarias

Son aquellas áreas destinadas a la agricultura y/o ganadería. Se consideran tres categorías:

- Agropecuaria tradicional
- Agropecuaria semi intensiva o semi mecanizada
- Agropecuaria intensiva o mecanizada
- Suelos de uso agropecuario tradicional.

Son suelos poco profundos pedregosos, con relieve quebrado, susceptibles a los procesos erosivos y de mediana a baja capacidad agrológica.

- Uso principal: Agropecuario tradicional y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 20% del predio para uso forestal protector – productor para promover la formación de la malla ambiental.
- Usos compatibles: Infraestructura para Distritos de adecuación de tierras, vivienda del propietario, trabajadores, establecimiento institucional de tipo rural, granjas avícolas, cunicolas y silvicultura.
- Uso condicionado: Cultivo de flores, granjas porcinas, avícolas, recreación, vías de colonización, infraestructura de servicios, agroindustria, minería,

parcelaciones rurales en fines de construcción de vivienda campestre siempre y cuando no resulten predio menores a los indicados por el municipio para tal fin.

- Uso prohibido: Agricultura mecanizada, usos urbanos y suburbanos, industria de transformación y manufactura.

- Suelos de uso agropecuario semi mecanizado o semi intensivo

Suelos de mediana capacidad agrícola, caracterizados por un relieve plano o moderadamente ondulado, profundidad efectiva de superficial a moderadamente profundos, sensibles a la erosión, pero pueden permitir una mecanización controlada o uso semi intensivo.

- Uso principal: Agropecuario tradicional a semi mecanizado y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 15% del predio para uso forestal protector productor para promover la formación de la malla ambiental.
- Uso compatible: Infraestructura para Distritos de Adecuación de tierras, establecimientos institucionales de tipo rural, granja avícola o cuniculas y vivienda del propietario.
- Uso condicionado: Usos urbanos y suburbanos, industriales y loteo con fines de construcción de vivienda.

- Suelos de uso agropecuario mecanizado o intensivo

Comprende los suelos de alta capacidad agrológica, en los cuales se pueden implementar sistemas de riego y drenaje, caracterizados por relieve plano, sin erosión suelos profundos y sin peligro de inundación

- Uso principal: Agropecuario mecanizado o altamente tecnificado y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 10% del predio para uso forestal protector para promover la formación de la malla ambiental.

- Usos compatibles: Infraestructura para Distritos de Adecuación de Tierras, vivienda del propietario, trabajadores y uso institucional de tipo rural.
 - Uso condicionado: Cultivo de flores, agroindustria, granjas avícolas, minería a cielo abierto y subterránea, infraestructura de servicios y centros vacacionales.
 - Uso prohibido: Industriales, urbano y suburbano y loteo con fines de construcción de vivienda.
- Area de Distrito de adecuación de tierras.

Es aquella delimitada por la zona de influencia de obras de infraestructura destinada a dotar en áreas determinadas con riego, drenaje o protección contra inundaciones con el propósito de aumentar su productividad agropecuaria. Dicha área para los fines de gestión y manejo se organizará bajo el régimen de unas normas y reglamentos que regulen la utilización de los servicios, el manejo, la conservación de las obras y la protección y defensa de los recursos naturales.

- Uso principal: Agropecuario tradicionales, semi intensivos o semi mecanizados e intensivos o mecanizados y agroindustriales.
 - Uso compatible: Forestal
 - Uso condicionado: Institucionales de tipo rural, institucionales educativos, clubes y centros vacacionales.
 - Usos prohibidos: Industriales, loteo con fines de construcción de vivienda y minería.
- Areas susceptibles de actividades mineras

Hace referencia a las actividades mineras de materiales de construcción y agregados, y de manera mas general, a las explotaciones de hidrocarburos, carbón y otros minerales. También considera las actividades conexas tales como

centros de coquización, la distribución, el depósito de centros de acopio y actividades de boca de mina.

Los suelos con características minero extractivas ya sea en forma subterránea o a cielo abierto, sus usos son condicionados y están sujetos a las exigencias de la autoridad ambiental en lo de su competencia.

- Áreas de restauración morfológica y rehabilitación.

Son aquellas áreas de antiguas explotaciones mineras que han sufrido un proceso de deterioro por la explotación no técnica a que se han visto sometidas.

- Uso principal : Adecuación de suelos con fines exclusivos de restauración morfológica y rehabilitación.
- Uso compatible: Otros usos que tengan como finalidad la rehabilitación morfológica o restauración.
- Uso condicionado: Silvicultura, agropecuarios, urbanos y suburbanos, vivienda, institucionales, recreacionales y vías.
- Usos prohibidos: Todo aquel que no se relacione con la rehabilitación.

- Corredores viales de servicios rurales.

Son las áreas aledañas a las vías que pueden ser objeto de desarrollos diferentes al uso principal de la zona respectiva, que se localizan sobre las vías de primer y segundo orden preferencialmente dentro del kilómetro adyacente al perímetro urbano de las cabeceras municipales, y de los desarrollos urbanos de enclave rural.

Se refiere a franjas paralelas a las vías de primer y segundo orden, en las cuales se permiten usos complementarios de la infraestructura vial así:

1. Ancho de la franja: 200 metros a partir del borde de la vía.
2. Calzada de desaceleración y parqueo.
3. Aislamiento ambiental 15 metros a partir del borde de la calzada de desaceleración.

El uso del corredor vial solo podrá desarrollarse en la extensión establecida en este artículo y el área restante deberá dedicarse al uso que corresponda al área respectiva.

- Uso principal. Servicio de ruta: paradores, restaurantes y estacionamientos.
 - Uso compatible: Centro de acopio de productos agrícolas, centros de acopio para almacenamiento y distribución de alimentos, artesanías y ciclovías.
 - Uso condicionado: Comercio de insumos agropecuarios, industria, agroindustria, construcción, ampliación, modificación, adecuación y operación de terminales para el transporte terrestre de pasajeros y carga, usos institucionales, centros vacacionales y estaciones de servicio. Establecimiento de vallas y avisos según lo dispuesto en la ley 140 de 1997.
 - Uso prohibido: minería y parcelaciones.
- Areas de recreación

Son aquellas áreas públicas o privadas donde el medio y sus recursos solo pueden ser aprovechados con fines paisajísticos, de recreación y/o turismo, dadas las características.

- Uso principal: Recreación masiva, cultura, centros de recreación y turismo.
- Usos compatibles: Embalses, restauración ecológica, vías de comunicación y servicios públicos necesarios para los usos principales.
- Uso condicionado: Agropecuario tradicional y mecanizado, parcelaciones vacacionales y condominios.

- Usos prohibidos: Agricultura mecanizada, cultivos bajo invernadero, minería en general, usos industriales urbanos y suburbanos.

La construcción de complejos turísticos y hoteleros deberán cumplir con requisitos de la autoridad ambiental y el municipio.

- Parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre.

La Corporación conserva las facultades para el diligenciamiento de licencias ambientales en proyectos de vivienda campestre.

- Se debe mantener el carácter rural del predio, el uso principal y el globo de terreno como unidad indivisible. Los predios rurales no podrán fraccionarse por debajo de una hectárea y su ocupación máxima será del 30%.

Areas	Ocupación máxima del área de predio (índice)		Area a reforestar con especies nativas	
	Dispersa	Agrupada	Dispersa	Agrupada
Agropecuaria tradicional (cerro o montaña)	15%	20%	85%	80%
Agropecuaria semi mecanizada o semi intesiva (cerro o montaña)	15%	20%	85%	80%
De recreación	15%	30%	85%	70%

- b. Se entiende por ocupación máxima del predio, el área de construcción tanto cubierta como descubierta (áreas complementarias, vías). Las densidades y los índices de ocupación se deben calcular sobre área total del predio.
- c. El número de viviendas estará asociado a la potencialidad y demanda de recursos naturales de la cuenca del área de influencia, con especial énfasis en el recurso hídrico tanto en abastecimiento como en disposición final.

Todo este análisis permitió el establecimiento de varias zonas o subzonas para el manejo como uso recomendado del suelo, que fueron:

- ♦ Zonas agropecuarias.
- ♦ Subzonas para el desarrollo de la actividad agropecuaria de características intensivas y mecanizadas, estas zonas se encuentran ubicadas principalmente en prácticamente toda el área que abarca el valle de Cucunubá y en el valle intramontano que se encuentra en la vereda El Rhur.
- ♦ Subzona para el desarrollo de la actividad agropecuaria con características semiintensiva ubicada esta zona en áreas con características geológicas de sinclinal, con pendientes que permiten cierto grado de mecanización sin afectar en mayor medida el suelo, pero siempre tomando medidas en cuanto a la aplicación de técnicas antierosivas y de protección ambiental, estas subzonas se localizan en las veredas Hato de Rojas, EL Rhur, Carrizal, La Laguna, Alto de Aire y Peñas.
- ♦ Zonas de protección.
- ♦ Subzona de subpáramo o nacimientos de agua. Son áreas que se encuentran por encima de la curva de nivel de 3000 m.s.n.m. lo que de hecho obliga a tomar esta consideración y evitar el establecimiento de cualquier tipo de

actividad socioeconómica o productiva que no el de protección ambiental, estas áreas se localizan en las veredas El Rhur, Hato de Rojas, La Ramada, Buita, El Tablón, Atraviesas, Aposentos, Carrizal, La Laguna, Alto de Aire, Peñas y Pueblo Viejo. Estas áreas se vinculan desde el punto de vista hidrográfico con las partes más altas de las cuencas hidrográficas, por lo que un adecuado uso y manejo de tales áreas, garantiza el correcto funcionamiento y protección de las cuencas. Igualmente se debe considerar en esta zona la malla ambiental generada por el margen hídrico de 30.00 metros al costado de las quebradas como zona de conservación de margen hídrico.

- ♦ Zona de lagos: son consideradas de protección ambiental y están relacionadas directamente con las Lagunas de Cucunubá y Suesca y con el Humedal de El Salitre.
- ♦ Zonas de restauración ecológica, se consideran además como áreas de reserva agrominera condicionada, ya que su manejo inmediato debe ser de restauración, protección y rehabilitación ambiental, pues durante mucho tiempo han sido sometidas a una explotación indiscriminada de sus reservas naturales, lo que ha provocado grandes afectaciones al medio natural y deterioro ambiental, son las que ocupan mayor porcentaje del territorio municipal en cuanto al manejo y uso recomendado , abarcando espacios importantes en las veredas Buita, El Tablón, Juaitoque, La Toma, Atraviesas, Carrizal, Aposentos, La Laguna, Alto de Aire, Peñas, Pueblo Viejo, Peñas de Palacio y Hato de Rojas.
- ♦ Zona minero extractiva:
- ♦ Subzona de minería y materiales de construcción. Son aquellas áreas que aún se encuentran en condiciones de soportar y establecer sobre ellas actividades relacionadas con la minería del carbón, la explotación de canteras o

elaboración de materiales para la construcción pero siempre estableciendo programas de protección y manejo ambiental para garantizar el óptimo funcionamiento de dichas actividades económicas. Estas áreas se ubican en las veredas Atraviesas, Buita, El Tablón, Aposentos, y Pueblo Viejo.

- ♦ Distrito de manejo integrado fue establecido por la Corporación autónoma Regional en áreas de las veredas Juaitoque y la Toma con el fin de establecer una zona de protección forestal y ambiental.
- ♦ Zonas de Amortiguación, estas zonas son anillos forestales que como su nombre lo indica se encargara de producir un efecto de amortiguación del impacto generado por ya sea una actividad antrópica extractiva, una planta de tratamiento, un humedal, cuerpo de agua o nacimiento.
- ♦ Zona Urbana, área para el desarrollo urbano y de protección ambiental urbana.

2.1.10. Riesgos y amenazas.

La acción humana a través de la actividad minera, proceso de deforestación, penetración de vías y el manejo inadecuado del suelo en algunos casos provoca una serie de amenazas o riesgos de tipo antrópico, mientras que la acción de fallas geológicas, movimientos en masa, las inundaciones, las avenidas torrenciales, las acequias y los fenómenos atmosféricos como las heladas o las nieblas provocan riesgos o amenazas naturales.

Mediante el análisis de la información secundaria y cartográfica relacionada con las características de los suelos, el uso actual, la geología, el relieve, la hidrografía, la erosión, las actividades mineras y todos los elementos involucrados en las actividades económicas y sociales se pueden establecer zonas de riesgo o amenaza, las cuales para el caso del municipio de Cucunubá, están

estrechamente relacionadas fundamentalmente con las condiciones artesanales y de substancia en que se ha desarrollado la actividad de la minería del carbón, lo cual ha provocado un considerable deterioro ambiental en prácticamente toda la zona rural del municipio.

Las áreas que abarcan prácticamente todo el territorio rural son las que tienen un alto grado de riesgo de erosión y soliflucción en las zonas mineras, la extracción de materiales de construcción y la actividad pecuaria extensiva de baja productividad desarrollada sobre suelos de baja capacidad de carga.

Otras áreas importantes son las que pueden estar bajo los efectos de heladas por la altura a la que se encuentran en todos los casos por encima de los 2.800 m.s.n.m.

Las zonas de encharcamiento y con niveles freáticos altos se encuentran en las partes más altas del valle de Cucunubá entre los 2.500 y 2.600 m.s.n.m.

Las zonas inundables se ubican entre los 2.500 y 2.550 m.s.n.m. en el valle de Cucunubá y en las márgenes de la Laguna de Suesca.

De otra parte, en el municipio existe un amplio corredor de riesgos geológicos asociado a una falla de cabalgamiento que atraviesa el municipio de norte a sur pasando por áreas de las veredas Juaitoque, La Toma, Atraviesas y Hato de Rojas, así como por debajo de La Laguna de Suesca.

2.2. ASPECTOS SOCIALES

2.2.1. Población y empleo.

El proceso de migración del campesinado del municipio ha sido notorio en los últimos seis años debido principalmente a que carece de alternativas de

producción que contribuyan a mejorar su calidad de vida, además de la sustitución de cultivos agrícolas por ganadería bovina en suelos de baja capacidad de carga, actividad esta que se desarrolla con poca mano de obra.

Las migraciones de campesinos en el municipio se han hecho más notorias en las veredas que han visto afectada su producción minera como la Ramada, Atravesas, Peñas, Aposentos, Pueblo viejo y La Laguna.

Las mayores posibilidades de empleo en la actualidad la genera la actividad minera del carbón en las veredas Pueblo viejo, Peñas, Aposentos y La Ramada aunque con índices muy inferiores de empleo a los generados en los primeros cinco años de la década de los noventa.

Para mejorar las posibilidades económicas de los mineros es necesario pensar en establecer cooperativas de comercialización en el medio de los pequeños productores ya que esta es la mayor actividad económica en este momento en el municipio.

Por otra parte, la actividad agrícola en casi toda la totalidad del municipio se ha convertido como se subsistencia ya que la mano de obra que emplea es la de jornaleros en determinadas épocas del año dependiendo de las necesidades o requerimientos del tipo de cultivo; la gran mayoría de personas se dedican a trabajar en su propia huerta casera.

Considerando a Cucunuba como un municipio donde las actividades agrícolas y ganaderas son secundarias, estas deben tener mayor incentivo dentro de un marco de producción sostenible, mejorando la calidad de los suelos y la retención y almacenamiento de humedad, para de esta forma garantizar a la población rural mayores posibilidades de permanecer allí.

2.2.2. Educación.

- Se hace necesario fortalecer los sistemas de educación formal y no formal.
- Optimizar los servicios sociales de educación mediante programas de ampliación, mejoramiento y dotación de escuelas y colegios, así como la capacitación de los docentes y administradores de los planteles, para brindar alternativas de profesionalización, actualización y mejoramiento de la capacidad de gestión.

2.2.2.1. Educación preescolar.

Se requiere la creación de cupos en los establecimientos existentes; la ampliación, remodelación o creación de nuevos establecimientos, así como un cambio de mentalidad y actitud de los padres de familia sobre la importancia de la incorporación de sus hijos a este nivel de educación, como elemento facilitador de un mejor rendimiento futuro en la educación primaria.

2.2.2.2. Educación primaria.

Es necesario implementar y desarrollar planes educativos en el nivel primario, para lograr eliminar la deserción escolar reteniendo a la totalidad de los niños dentro del sistema educativo. Los índices de repitencia se hacen más evidentes en los primeros grados (1º y 2º) lo que hace pensar que este problema se debe a la falta de preparación preescolar que tienen los niños para ingresar en el nivel primario.

Sería muy necesario e importante lograr que en cada plantel educativo de primaria puedan trabajar profesores suficientes para que al menos uno atienda hasta segundo grado y otro se ocupe de las enseñanzas en los grados tercero, cuarto y quinto, logrando un mejor nivel de especialización docente y educativa.

La deserción escolar en el nivel primario, es la falta de dinero de los padres de familia para poder pagar mensualmente la merienda que se les brinda a los niños.

2.2.2.3. Educación secundaria.

Dadas las características del sistema educativo actual en el área rural de Cucunubá, se debe plantear que se hace necesario e imprescindible para el desarrollo del sector educativo el aumento de la capacitación que reciben los docentes; lo cual constituye un factor esencial para mejorar la capacidad y calidad del sistema.

Con la población de jóvenes en el sector rural es necesario estudiar la ubicación para la construcción de centros de secundaria estratégicos que satisfagan la cobertura del servicio o de lo contrario mejorar el sistema de transporte que permita el desplazamiento de los estudiantes al casco urbano.

2.2.3. Salud

2.2.3.1 Infraestructura.

- Construir un puesto de salud en las área de las veredas Carrizal o La Laguna que permita brindar una mejor atención médica a la población residente en la zona.
- Aumentar el personal de salud necesario en el municipio para que se pueda garantizar una adecuada y permanente prestación del servicio, principalmente en la zona rural.
- Garantizar que se cumplan con las medidas de protección ambiental por parte de los encargados de realizar la explotación carbonífera para evitar al máximo la desecación de las cuencas hidrográficas y la tala indiscriminada de los bosques.

- Realizar campañas para educar a la población y alertarlos sobre los peligros y riesgos en que ponen su salud al cocinar sus alimentos con leña o carbón dentro de la casa, así como la gran importancia que reviste el mantener medidas básicas de higiene personal y de manipulación de alimentos.
- Educar a la población mediante campañas encaminadas a disminuir y analizar los problemas de violencia intrafamiliar, maltrato infantil, embarazo a temprana edad y ocupación del tiempo libre.
- Optimizar los servicios de salud mediante la reorganización de los programas que realiza el centro de salud y la concentración de acciones en la atención primaria preventiva y curativa, en especial para el sector rural.

Las principales causas por las que se presentan las patologías de mortalidad son:

- La actividad económica básica de la población es la explotación minera del carbón de tipo artesanal que ha contribuido en gran medida también a la desecación de las cuencas hidrográficas y a la tala indiscriminada de los bosques.
- La utilización de leña o carbón como combustible para cocinar en las viviendas donde las personas viven en hacinamiento y en las cuales la cocina esta ubicada donde también las personas duermen.
- Contaminación de las aguas provocada por el deterioro ambiental de municipio, la falta de tratamiento a las aguas para el consumo humano, el desconocimiento de la población de las medidas básicas de higiene y manipulación de alimentos, así como la ausencia de pozos sépticos o algún sistema de eliminación de excretas o residuos sólidos en el área rural.
- Malos hábitos alimentarios y de higiene oral por la difícil situación económica en la que se encuentra la población (falta de poder adquisitivo) así como por la baja disponibilidad de alimentos y el mal uso que le dan a

los pocos recursos con que cuentan, donde se priorizan otras necesidades pero no la alimentación.

- Problemas de violencia intrafamiliar, maltrato infantil, embarazo a temprana edad, debido en lo fundamental a la falta de educación de la población, a los altos índices de desocupación y a la falta de alternativas para ocupar su tiempo libre.

Otras causas que provocan la ocurrencia de enfermedades son la utilización de las lagunas de oxidación del sistema de eliminación de residuos líquidos de la cabecera municipal (alcantarillados), para el riego por aspersión, lo cual origina la contaminación del aire y de los suelos en áreas próximas al caso urbano. Por otra parte se ha presentado gran mortandad de peces en los últimos años en la Laguna de Suesca, los cuales se descomponen y contaminan el agua la cual es utilizada por habitantes de las veredas aledañas para el consumo humano y de animales, provocando enfermedades de la piel y gastrointestinales.

2.2.4 Vivienda.

Es necesario garantizar la construcción del servicio de alcantarillado o de eliminación de excretas pues el 325 de la población no cuenta con el servicio de acueducto, presentándose esto principalmente en las veredas del municipio que deben ser abastecidas por el acueducto regional Sucuneta agravándose ello en las veredas Pueblo Viejo, Aposentos, y Alto de Aire, donde entre el 50% y el 90% de la población no cuenta con el servicio, cifra que representa alrededor de 263 familias.

El hecho de que se cuente con el servicio no quiere decir que sus necesidades de agua se encuentren satisfechas , ya que el servicio no se brinda de manera continua en la mayoría de los casos pues veredas como Media Luna, La Florida, Carrizal, Buita y La Ramada solo cuentan con agua dos horas, dos veces a la

semana, o que hace más grave la situación de la población rural municipal , la cual utiliza el agua de las quebradas, nacimientos o de lluvias en el mejor de los casos, mientras que los residentes en las veredas donde hay minas de carbón, utilizan para su consumo, el agua residual de la actividad minera sumamente contaminada y sin ningún tipo de tratamiento.

Las características constructivas de las viviendas presentan problemas notorios sobre todo en los pisos. De las 1202 viviendas rurales, el 54% tienen piso de tierra, el 32% tienen piso de cemento y el resto posee piso de baldosa o madera.

Las paredes y los techos en general presentan buenas condiciones ya que el 52% de las viviendas poseen paredes de bloque o ladrillo, el 23.5% de bahareque y el 22.55 de tapia o adobe mientras que el 74.5% de las viviendas tienen teja de zinc, sin cielo raso y el 20% tienen teja, loza con cielo raso según datos del SISBEN municipal para 1999.

La disposición de residuos sólidos en la zona rural es otro de los problemas básicos, lo cual significa que existen problemas de especificaciones para ello, de espacio y de salubridad, contando además con los posibles efectos contaminantes de las aguas, el 99% de la población vierte las basuras en el patio, las quema o utiliza como abono en la huerta casera.

Al analizar la tenencia de la vivienda, se observa que a nivel rural predomina la vivienda propia en un 56%, la vivienda arrendada representa el 29% presentándose esta característica principalmente en las veredas dedicadas a la actividad minera, sobre todo en Pueblo Viejo y Peñas donde la mayoría de la fuerza de trabajo empleada esta conformada por obreros asalariados los cuales pagan arriendo para ocupar las viviendas cerca al trabajo .

En el municipio, el tema de la vivienda utilizado como un elemento, para inducir reactivación de la actividad económica, puede ser una estrategia apropiada sobre

todo implementando planes de autoconstrucción y desarrollando subsidios para la vivienda social rural, los cuales convenientemente aplicados, permitirán canalizar recursos significativos que afecten positiva y ampliamente al territorio.

Es necesario promover el desarrollo social mediante un programa de construcción, reubicación y mejoramiento de la calidad de las viviendas rurales destinadas a los menos favorecidos.

2.2.5. Sectores productivos.

Teniendo en cuenta que la economía del municipio se concentra de manera predominante en el sector primario, nos centraremos en él para nuestro análisis elaborando una síntesis del diagnóstico económico con el fin de identificar las potencialidades y restricciones que ofrecen las actividades productivas

Este análisis es fundamental ya que permite sentar las bases para el fomento de programas y proyectos orientados a mejorar las condiciones de vida e incrementar las oportunidades de trabajo, mejorar los niveles de ingreso, favorecer las condiciones de crecimiento personal y social, así como ofrecer alternativas de consumo.

Es necesario promover el desarrollo económico del municipio, mejorando la asistencia técnica y la comercialización en el sector agropecuario y minero para optimizar los resultados de la producción.

2.2.5.1. Carbón.

- Garantizar asistencia técnica y tecnológica a los obreros en lo referido a los sistemas de arranque y transporte así como propiciando su capacitación y adiestramiento personal por parte de MINERCOL S.A.

- Capacitación a los obreros sobre los riesgos personales y ambientales en que están incurriendo al realizar la explotación minera de tipo artesanal, sin tener en cuenta las normas de seguridad e higiene industrial .
- Garantizar una adecuada comercialización por parte de MINERCOL S.A. así como garantizar el acceso de los mineros a los créditos bancarios para realizar mejoras e inversiones en la actividad minera.
- Mantener un eficaz y constante monitoreo ambiental por parte de la entidad encargada, sobre el cumplimiento de los planes de manejo ambiental.
- Crear mecanismos de control y evaluación de la producción que permitan dar claridad sobre los volúmenes reales que se explotan y las regalías correspondientes al municipio.
- Se hace necesario e imprescindible para el fortalecimiento de la actividad minera en el municipio y de hecho en la región de Ubaté, la construcción de la carretera Troncal del Carbón, la cual en caso del municipio de Cucunubá, se realizaría mejorando (pavimentando) las vías principales que atraviesan las veredas de Peñas, Pueblo Viejo, La Florida y La Ramada.

2.2.5.2. Sector agropecuario.

Es necesario fortalecer el sector de economía campesina con capacitación, técnicas apropiadas de producción, construcción de infraestructura, con alternativas integradas y conservacionistas, dentro de políticas claras municipales y regionales, orientadas a tal fin.

- Es necesario construir reservorios de agua con capacidad.
- Construir un vivero para la producción de material vegetal forestal, frutícola y hortícola.
- Establecer vínculos para la ejecución de obras con la CAR.
- Establecer programas adecuados de Asistencia Técnica.
- Establecer un banco de maquinaria agrícola.

- Fortalecer el control sanitario agrícola y pecuario.
- Establecer programas de producción de huertas caseras y especies menores.
- Establecer mecanismos de control en manejo de insumos agrícolas, maquinaria todas las actividades relacionadas con la actividad agrícola y pecuaria.

2.3 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

2.3.1. Vías

Es necesario mejorar la infraestructura vial del municipio, mediante la realización de un inventario vial municipal y programas de construcción y mantenimiento, tanto de vías urbanas como rurales.

Mejoramiento vial en cuanto a sus características y el establecimiento de un sistema de señalización en las siguientes vías que se consideran de gran importancia para el desarrollo socioeconómico del municipio.

Es necesario crear una malla forestal sobre la red vial, para lo cual en los primeros 15 metro a cada costado de la vía se debe establecer un cordón forestal, igualmente no se podrán establecer actividades extractivas que atenten y ocasionen deterioro a la vía (ver unidades de manejo como uso recomendado).

2.3.1.1 Vías carreteables.

- Cucunubá – vereda Pueblo Viejo – vereda peñas – Sutatausa
- Cucunubá – vereda Aposentos – vereda La Laguna – Suesca
- Vereda Aposentos – Vereda el Carrizal – Suesca (vía Chocontá)
- Cucunubá – vereda La Ramada – Lenguazaque

Como ejes viales de segundo orden a nivel municipal se pueden clasificar:

- Cucunubá – vereda Atraviesas – vereda El Carrizal
- Cucunubá – vereda La Toma – vereda Hato de Rojas – vereda El Rhur
- Cucunubá – vereda Buita – Lenguazaque
- Cucunubá – vereda el Tablón

2.3.1.2 Vía férrea.

Para el municipio de Cucunubá y especialmente para la provincia de Ubaté, sería de sumo interés reactivar este corredor férreo con fines turísticos, ya que el mismo cuenta con importantes atractivos turísticos naturales, socioeconómicos y culturales que garantizan el éxito de un proyecto de este tipo. Por otra parte este corredor férreo puede convertirse en una alternativa muy importante para el transporte de carga y pasajeros de la provincia y de la región norte del departamento de Cundinamarca desde y hacia la capital del país.

2.3.2. Transporte de pasajeros.

Las características de construcción y señalización de las vías están relacionadas directamente con la prestación del servicio de pasajeros, por lo que se debe considerar como elemento primordial a resolver a corto y mediano plazo el mejoramiento y adecuación de la infraestructura vial en la zona rural del municipio, labores que se deben iniciar en aquellas zonas que no cuentan con el servicio de transporte de pasajeros como en los casos de las veredas ya mencionadas.

2.3.3. Comunicacione.

2.3.3.1 Telefonía.

En el sector rural no se brinda el servicio de telefonía el cual se debe implementar de manera inmediata apoyándose para ello en el plan de telefonía social (rural) formulado por el Ministerio de Comunicaciones para el periodo 1997 – 2000, el cual tiene como objetivo desarrollar el servicio de telefonía social en forma integral y satisfacer las necesidades telefónicas tanto en áreas urbanas (estratos socioeconómicos 1 y 2) como en las zonas rurales de todo el territorio nacional, plasmado esto en el Plan Nacional de Desarrollo.

2.3.3.2 Radio teléfonos.

A nivel municipal, la población solo tiene la posibilidad de comunicarse mediante radioteléfonos, los cuales se encuentran distribuidos en el municipio en cantidades que oscilan entre uno o dos radioteléfonos por vereda, estos brindan la posibilidad de comunicarse con la estación central y la alcaldía municipal y solo pueden ser utilizados por la población en caso de alguna emergencia o con la ocurrencia de alguna situación que lo amerite, por lo que este servicio no satisface las necesidades sociales de comunicación que tienen la población rural del municipio.

2.3.3.3 Prensa escrita.

Es necesario garantizar el servicio de periódicos, revistas o materiales gráficos o escritos que puedan ser utilizados para la información de la población sobre el acontecer municipal, regional, departamental, nacional e internacional.

2.3.3.4 Correos.

Garantizar la prestación del servicio en el municipio, encargándole el mismo a algún comerciante o empleado de la alcaldía.

2.3.3.5 Televisión y radio.

La mayor parte del territorio municipal presenta serias dificultades para captar las señales de TV o de radios y en los lugares donde se logra captar la señal, esta se daña en horas nocturnas y llega a los equipos receptores con mucha interferencia.

Por lo tanto se sugiere realizar un estudio en el municipio sobre las áreas de cubrimiento y garantizar la prestación del servicio en las áreas rurales.

2.3.4. Acueducto.

Dada la gran importancia de tipo regional que tiene el acueducto SUCUNETA, es necesario desarrollar de forma inmediata, programas para la protección de la cuenca del río Guandoque, el cual nace en la parte alta del municipio de Tausa donde encontramos un piso térmico bioclimático de páramo, así como implementar proyectos y fondos para el mantenimiento técnico, tecnológico y la reposición de tuberías.

De igual forma se debe garantizar la prestación del servicio en las veredas Atravesas, Carrizal, La Laguna y Alto de Aire.

2.3.5 Saneamiento básico y residuos sólidos

Se hace necesario que el gobierno municipal adquiriera estos predios para evitar el manejo actual que se le está dando a las lagunas de oxidación y pueda cumplir con el mantenimiento adecuado que necesita este tipo de sistema receptor de aguas residuales.

A pesar de que este resulta ser uno de los mejores tratamientos de aguas servidas, estas deben ser completamente neutralizadas antes de que ingresen a

los sistemas hídricos naturales o de ser usadas en actividades productivas, deben cumplir el ciclo completo.

Las aguas residuales de la producción minera, que en muchos casos son utilizadas para el consumo humano, no tienen ningún tipo de tratamiento y estas, aunque parecen limpias, están cargadas de ácidos, sulfatos e hidróxidos de hierro así como ácido sulfúrico entre otros elementos químicos que las convierten en elementos altamente peligrosos para el consumo de la población.

En lo referido al manejo de los residuos sólidos (basuras), se realiza su disposición final a cielo abierto en un relleno sanitario en la vereda Aposentos. Su ubicación en las inmediaciones de la cuenca de la quebrada El Chuscal, la cual es afluente de la quebrada Zanja Grande, que vierte sus aguas a la Laguna de Cucunubá, se deben extremar las medidas de seguridad y protección ambiental en el relleno municipal.

2.4 SERVICIOS SOCIALES

Es necesario mejorar la infraestructura y los programas municipales destinados al fomento del desarrollo turístico, la cultura, la recreación y el deporte.

2.4.1 Turismo y cultura.

Desarrollar el turismo mediante el desarrollo de la infraestructura y programas de promoción turística, lo que da la posibilidad de visitar y conocer la gran cantidad de atractivos turísticos existentes.

A nivel regional, la provincia de Ubaté ocupa el corredor turístico más importante a nivel departamental según el “Plan de desarrollo turístico 1995 – 1997”, en dicho corredor es necesario implementar y complementar planes de turismo especializado que incluyan el ecoturismo, el turismo económico, el acuaturismo y

el turismo metropolitano para lo cual el municipio de Cucunubá cuenta con suficientes elementos y atractivos que permiten la inserción del municipio como pilar fundamental dentro del desarrollo turístico a nivel regional y departamental, dada su ubicación geográfica y su fácil acceso por carretera a dos de las principales rutas y circuitos turísticos de Cundinamarca según el plan de desarrollo departamental 1998 – 2001 como son:

- Circuito de la Sabana de Bogotá – Zipaquirá – Nemocón
- Corredor de Ubaté – Bogotá – Valle de Ubaté

Con el objetivo de lograr el desarrollo turístico del municipio se ha establecido una clasificación de los atractivos turísticos de Cucunubá en tres grupos fundamentales:

- Atractivos turísticos naturales
- Atractivos turísticos culturales e históricos
- Atractivos turísticos económicos

Analizando cada uno de estos grupos de atractivos turísticos nos podemos dar cuenta de la potencialidad que posee el municipio de Cucunubá para enfrentar adecuadamente una serie de programas que permitan desarrollar dicho sector.

2.4.1.1 Atractivos turísticos naturales

- Laguna de Cucunubá (veredas La Florida y Media Luna)
- Laguna de Suesca (veredas Carrizal y La Laguna)
- Cueva de los Buitres (límite de Media Luna con Lenguazaque)
- Cascada la Chorrera (vereda Media Luna)
- Cerros los Picachos (vereda Media Luna)

- Piedra Gorda (vereda El Rhur)
- Alto de la Cruz (vereda Buita)
- Cueva del Observatorio (vereda Buita)
- Cueva de Mana de Guita (vereda Buita0)
- Alto de la Resaca (vereda Buita)
- Alto de Moyas o Alto del Cacique (vereda Carrizal)
- Loma Buey Echado (vereda La Laguna)
- La isla de la Laguna de Suesca
- Piedra Gorda (vereda Peñas de Palacio)
- Piedras de Palacios (vereda Peñas de Palacio)
- Cueva Sin Nombre (vereda Peñas de Palacio)
- Cueva la Ventana – Troja (vereda Pueblo Viejo)
- Alto del Sombrero (vereda Pueblo Viejo)
- Alto de Peñas (vereda Peñas)
- Distrito Forestal de Manejo integrado (vereda Juaitoque)
- Alto de Guaya (vereda Juaitoque)
- Alto de Campana (vereda Juaitoque)
- Alto de la Copa (vereda Juaitoque)
- Características climáticas, biofísicas y naturales de toda la vereda Alto de Aire.
- Alto de la Capilla (vereda La Toma)

2.4.1.2 Atractivos turísticos culturales e históricos

- Casco urbano o cabecera municipal incluyendo todos y cada uno de los elementos arquitectónicos que los integran
- Grupo Musical de la vereda Atraviesas
- Casa de vivienda de la familia de colonos alemanes los Rhur (vereda el Rhur)

- Estación del tren (vereda el Rhur)
- Escuela veredal (vereda el Rhur)
- Puente la Ventana (vereda el Rhur)
- Túnel del ferrocarril (vereda el Rhur)
- Alto de La Cruz de gran valor arqueológico dada la existencia de restos fósiles de animales y plantas (vereda Buita)
- Hacienda el Salitre (vereda Aposentos)
- Existencia de Petroglifos (vereda Peñas de Palacio)
- Piedra Gorda, paso de los conquistadores españoles (vereda Peñas de Palacio)
- Cementerio Indígena La Senda (vereda Pueblo viejo)
- Sitio Arqueológico “Casa Blanca” (vereda Chápala)
- Grupo Musical (vereda Chápala)
- Arte Rupestre, piedras grabadas (vereda Pueblo Viejo)

2.4.1.3 Atractivos turísticos económicos

- Hilado y confeccionado de elementos de lana (en la cabecera municipal y en las veredas La Florida, Buita, Atraviesas, Carrizal, La Ramada , Juaitoque y La Toma)
- Elaboración artesanal de quesos (vereda el Rhur)
- Explotación o minería del Carbón (veredas La Ramada, Pueblo Viejo, Peñas y Aposentos)
- Actividad para la coquización del carbón en la zona de Montecristo (vereda Pueblo Viejo)
- Chircales para la elaboración artesanal de ladrillos (veredas La Laguna, Alto de Aire, Carrizal, Chápala y Pueblo Viejo)
- Ejes viales con características escénicas para la observación del paisaje.
 - Carretera asfaltada Ubaté – Cucunubá

- Carretera destapada vereda Pueblo viejo – vereda la Peña
- Carretera destapada vereda Aposentos – vereda la Laguna – vereda Carrizal – municipio de Suesca
- Carretera destapada vereda La Laguna – vereda Alto del Aire
- Carretera destapada vereda La Toma – vereda Atraviesas – vereda Hato de Rojas – vereda El Rhur – municipio de Lenguazaque
- Camino de herradura que une a la vereda Alto de Aire con el municipio Tausa y con la vereda Peñas

Todos los elementos relacionados deben propiciar el desarrollo y mejoramiento de la infraestructura turística organizando la oferta y promocionando los valores turísticos de Cucunubá con el fin de que este sector se convierta en impulsor y generador del desarrollo económico para el territorio municipal, así como en un importante pilar en la preservación, recuperación, difusión y desarrollo de la identidad cultural de sus habitantes.

2.4.2. Deporte y recreación.

Entre sus pretensiones para el desarrollo de movimientos deportivos, el que se les facilite los recursos para dotar a sus veredas con instalaciones deportivas múltiples en diferentes zonas de estas así como la construcción de parques recreativos para la población infantil y la adquisición de implementos deportivos que les permitan diversificar y masificar la práctica del deporte y la recreación.

En las veredas La Toma, Juaitoque y Peñas de Palacio donde no existe ningún tipo de instalaciones deportivas o recreativas y donde no existe ningún tipo de movimiento que garantice el sano esparcimiento de la población, convirtiéndose estas zonas rurales en los principales centros donde se deben garantizar la construcción de instalaciones para la recreación y practica deportiva de sus

pobladores, especialmente en la vereda la Toma donde se encuentra comparativamente mayor número de habitantes de estas tres veredas.

Un elemento importante a desarrollar con la población municipal y sobre todo con los niños y jóvenes es la recreación, la cual se puede lograr mediante la conformación de Cine Club, aprovechando las posibilidades que hay en las escuelas de las veredas donde la mayoría de ellas cuentan con equipos de video y televisión.

Otro elemento importante a implementar y desarrollar es la organización de caminatas y paseos ecológicos que contribuyan a que los habitantes del municipio conozcan o amplíen sus conocimientos sobre la naturaleza, la cultura, la historia y la economía de su territorio de origen todo lo cual contribuye a incentivar el arraigo y cariño hacia su tierra natal.

Se debe enfatizar a nivel municipal en garantizar plenas posibilidades para la recreación y la práctica deportiva de las mujeres ya que su participación es muy baja dada la falta de promoción, facilidades y estímulos que tienen estas para la práctica deportiva.

2.5 COMERCIO AL PORMENOR

Se hace necesario e imprescindible para la población del municipio que se les garantice una adecuada distribución de alimentos en sus veredas (tiendas) y no se vean abocados a enfrentar las precarias condiciones de movilización y transporte de pasajeros que predominan en gran parte del territorio de Cucunubá, lo que hace aun más difícil para la población el lograr satisfacer en alguna medida sus crecientes necesidades materiales.

2.6 RELACIONES DE FUNCIONALIDAD

En los últimos años están obligando a los familiares de los niños que sean de Cucunubá y que nazcan en el hospital regional de Ubaté a que su registro de nacimiento se haga en la población de Ubaté, situación que se debe corregir ya que va en detrimento de las características sociales así como de la identidad cultural de los habitantes de Cucunubá, los cuales con el transcurrir de los años serán en su mayoría oriundos de Ubaté de continuar con esta práctica que se esta llevando a cabo con los niños recién nacidos, que en realidad son de Cucunubá.

Los servicios policiales se brindan en el municipio desde la cabecera municipal, ubicada en el mismo edificio de la alcaldía y de la mayoría de las instalaciones u oficinas de carácter municipal por lo que se hace necesaria su reubicación en una edificación aparte.

En las reuniones con la comunidad se planteo como elemento generalizado, la necesidad de que se incremente la presencia policial en la zona rural sistematizando las rondas policiales lo que brindaría un mayor nivel de protección y seguridad a la población contra la proliferación de delitos comunes que se han producido en los últimos tiempos.

Se debe propiciar la participación comunitaria, dentro de los principios establecidos por la Constitución Política, en la toma de decisiones que impulsan el desarrollo rural.

De igual forma, se debe modernizar la gestión institucional del municipio para lograr el cumplimiento oportuno de las funciones y la ejecución de los programas y proyectos, mediante la incorporación de elementos de planeación, sistemas de información y seguimiento de los mismos, que permitan aprovechar las potencialidades del municipio.

Se deben fortalecer las finanzas públicas municipales, mediante el incremento del margen de captación de recursos y la ordenación de los proyectos de inversión, con el fin de mejorar la gestión fiscal y el indicador de transferencias futuras.

3. POLITICAS, PROGRAMAS Y PROYECTOS

OBJETIVO GENERAL

Mejorar la calidad de vida de la población, en especial de la menos favorecida, y orientar el desarrollo hacia la recuperación de la economía local y el incremento de los ingresos de la comunidad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Promover el uso adecuado de los recursos naturales y frenar el deterioro ambiental, aplicando instrumentos legales y capacitando a la comunidad en la prevención y mejoramiento del uso de las aguas de consumo humano, recuperación de las áreas de mayor degradación y mantenimiento de los bosques existentes.
- Promover el desarrollo económico del municipio, mejorando la asistencia técnica y la comercialización en el sector agropecuario y minero para optimizar los resultados de la producción.
- Optimizar los servicios públicos en especial la dotación y mejoramiento de los acueductos veredales; la renovación de las redes urbanas de distribución, el mejoramiento del alcantarillado urbano y la construcción de pozos sépticos en el sector rural.
- Optimizar los servicios sociales de educación mediante programas de ampliación, mejoramiento y dotación de escuelas y colegios, así como la capacitación de los docentes y administradores de los planteles, para brindar

alternativas de profesionalización y actualización y mejoramiento de la capacidad de gestión.

- Mejorar la infraestructura y los programas municipales destinados al fomento del desarrollo turístico, la cultura, la recreación y el deporte.
- Optimizar los servicios de salud mediante la reorganización de los programas que realiza el centro de salud y la concentración de acciones en la atención primaria preventiva y curativa, en especial para el sector rural.
- Mejorar la infraestructura vial del municipio, mediante la realización de un inventario vial municipal y programas de construcción y mantenimiento, tanto de vías urbanas como rurales.
- Promover el desarrollo social mediante un programa de construcción, reubicación y mejoramiento de la calidad de las viviendas rurales destinadas a los menos favorecidos.
- Desarrollar un plan para implementar la telefonía rural.
- Propiciar la participación comunitaria, dentro de los principios establecidos por la Constitución Política, en la toma de decisiones que impulsan el desarrollo rural.
- Modernizar la gestión institucional del municipio para lograr el cumplimiento oportuno de las funciones y la ejecución de los programas y proyectos, mediante la incorporación de elementos de planeación, sistemas de información y seguimiento de los mismos, que permitan aprovechar las potencialidades del municipio.
- Fortalecer las finanzas públicas municipales, mediante el incremento del margen de captación de recursos y la ordenación de los proyectos de inversión, con el fin de mejorar la gestión fiscal y el indicador de transferencias futuras.

ESTRATEGIAS

De acuerdo con el programa de gobierno, las principales estrategias para lograr los objetivos son:

- Ejecución de obras con prioridad para los sectores de salud, agua potable, saneamiento básico, educación, e infraestructura vial.
- Ampliación de la cobertura y mejoramiento de la calidad de los servicios públicos y sociales de acuerdo con las necesidades identificadas en los diagnósticos sectoriales.
- Dotación y fortalecimiento de la estructura administrativa y financiera para lograr la gestión local y la educación.
- Dotación y mejoramiento de la infraestructura básica de mercadeo y comercialización de productos agropecuarios y del carbón.
- Fortalecimiento de las asociaciones municipales para facilitar la ejecución de las obras públicas y la realización de programas de conservación del medio ambiente.
- Estructuración de un programa para la creación de infraestructura, educación y promoción de la actividad turística en el municipio, ubicando y promoviendo las potencialidades que se tienen.

PLANES GENERALES

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el Esquema de Ordenamiento Territorial, se estructuran los siguientes programas municipales:

- MEDIO AMBIENTAL
 - Recuperación y protección de los suelos, conservación de bosques nativos con programas de reforestación y protección de las cuencas hidrográficas.

- DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL
 - Mejoramiento de la calidad educativa
 - Infraestructura para la cultura, recreación y deporte
 - Mejoramiento de la prestación de los servicios de salud
 - Mejoramiento de la vivienda
 - Mejoramiento de acueductos y de la calidad del agua para consumo humano
 - Recuperación de las lagunas de oxidación y readecuación del alcantarillado y saneamiento básico en el casco urbano.

- DE INFRAESTRUCTURA FISICA
 - Adecuación y mantenimiento de vías municipales urbanas
 - Adecuación y mantenimiento de vías interveredales

- DE ECONOMIA
 - Revitalización y fortalecimiento de la economía campesina
 - Revitalización y fortalecimiento de la actividad minera del carbón
 - Revitalización y fortalecimiento de la industria artesanal
 - Promoción y desarrollo de la actividad turística

PLAN: MEDIO AMBIENTAL

PROGRAMA: * Recuperación y protección de los suelos, conservación de bosques nativos con programas de reforestación y protección de las cuencas hidrográficas, comprende todos aquellos cauces de ríos y quebradas importantes para bocatomas y acueductos y como fuentes directas de agua a las veredas.

DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Las cuencas de los ríos y quebradas están siendo afectadas por la ampliación de la frontera agrícola, mediante talas, rozas y quemas.

Los procesos erosivos severos que afectan algunas laderas, también son causa importante, pues vierten los sólidos arrastrados por la escorrentía, en los lechos de los cauces, disminuyendo su caudal, enturbiando y degradando las aguas.

La contaminación del agua se ve intensificada además con el vertido de residuos líquidos, excretas y desechos provenientes de las viviendas y las diferentes actividades productivas.

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Objetivo General

Recuperar y mejorar la calidad de las aguas, así como fomentar, en la comunidad urbana, los conceptos sobre uso racional del agua, los grandes costos de tratamiento y el valor del recurso hídrico como factor de desarrollo. Desperdicio de agua implica mayor demanda sobre el recurso hídrico y a la vez mayor producción de residuos líquidos contaminantes sobre otras fuentes.

Objetivos específicos

- Disminuir las cargas contaminantes sólidas o líquidas que puedan llegar a los cauces
- Controlar la erosión, particularmente en las zonas altas y de producción de agua
- Mejorar las condiciones ambientales, atendiendo la preservación de dos bienes contaminables: el agua y el suelo.

Plan de acción

- Crear un comité encargado de vigilar los nacimientos de las fuentes y las cuencas hidrográficas de la región. Se analizará la posibilidad de constituir inspectores cívicos dentro de las mismas comunidades locales.
- Identificar los focos críticos de contaminación (cultivos, minería, asentamientos humanos) y las laderas erosionables, así como los ecosistemas frágiles cercanos a ríos y quebradas.
- En tanto sea posible, comprar los terrenos que merecen importancia para el cuidado y manejo de las cuencas.
- Complementar y mejorar los sistemas de acueductos veredales para aumentar la cobertura de agua potable en el municipio y dotarlos con plantas de purificación para mejorar la calidad del servicio y disminuir las enfermedades de origen hídrico.
- Realizar campañas de concientización sobre el uso racional del recurso agua y sobre su importancia como factor de desarrollo.
- Construir a nivel de comunidades rurales nucleadas, sistemas colectivos de disposición de basuras (p. ej. Rellenos) y a nivel de comunidades dispersas, promover el enterramiento, la incineración, etc. En todos los casos se estimulara el reuso, el reciclaje y la baja producción de desechos a fin de disminuir los costos de su eliminación.

Recursos

- Crear un fondo de conservación y manejo de aguas y suelos para microcuencas y subcuencas. La administración municipal (o de varios municipios si es una cuenca), apoyará dicho fondo con recursos provenientes de regalías, con recursos del IVA, con el 1% del presupuesto municipal, con el apoyo de organismos internacionales, etc.
- La degradación del suelo causa pérdidas en otros recursos como el agua y la producción de alimentos, por tanto, su conservación es una tarea de interés común que obliga al consorcio de todas las instituciones, partiendo desde los municipios, ahora con más autonomía y mejores recursos, pasando por

organismos regionales como las Corporaciones Autónomas y llegando a entidades de orden nacional.

- Estudiar la posibilidad de acceder a créditos de entidades oficiales como la Financiera de Desarrollo Territorial – FINDETER S.A. – de acuerdo con la capacidad de endeudamiento del municipio y la capacidad de gestión para proyectos de infraestructura.
- Gestionar recursos de entidades oficiales de carácter nacional o internacional, fondos y programas del estado, Organizaciones no Gubernamentales.

Control

- El manejo integral de una cuenca es una labor compleja que requiere un proceso de planificación y de gestión con amplia y efectiva participación de la comunidad y con mucha actividad interinstitucional de cooperación, asesoría y apoyo. Oportunos y eficaces resultados se obtendrán si se tienen en cuenta como mínimo las siguientes estrategias:
 - Crear un comité integrado por la Administración Municipal, las entidades oficiales de carácter local y regional y las de nivel nacional que tengan representación en el área, al igual que los cabildos verdes y las asociaciones cívicas. En el caso de zonas productoras de agua o cuencas compartidas por dos o más municipios, estos tendrán sus representantes en el comité que será entonces de carácter regional. Las actividades de control y monitoreo serán definidas por el mismo comité, en forma directa o por delegación.
 - Todas las decisiones de planificación y manejo deben tener como base un acuerdo entre los usuarios del recurso hídrico (empresa de acueducto, agroindustria, etc.) y las comunidades asentadas en las partes altas a quienes se les debe facilitar asistencia técnica sobre el uso del suelo, manejo de sus desechos, ahorro de combustible (hornillas eficientes, estufas lorena) o uso de energía no convencional (biodigestores p. Ej, que además proveen bioabono). Debe tenerse muy presente que no basta con

pedirle al campesino que tome conciencia, que no tale y que no contamine; mientras no se le brinden otras alternativas y se le dé apoyo para aprovecharlas, todas las gestiones se convertirán en esfuerzos fallidos. El seguimiento y control para el cumplimiento de los acuerdos puede estar a cargo de veedores cívicos elegidos por la comunidad y asentados en las áreas de conflicto.

➤ **Programa de reforestación protectora - productora**

Objetivos

- Establecer la importancia de promover las plantaciones protectoras - productoras
- Escoger dependiendo de las necesidades y condiciones medio ambientales las especies más apropiadas para su instalación
- Favorecer la cobertura total y recuperar hábitats.

Áreas específicas intervenidas.

Veredas Peñas, Pueblo Viejo, Aposentos, Hato de Rojas, Centro y Juaitoque.

Desarrollo de actividades del programa

La instalación de parcelas demostrativas y el efecto multiplicador demuestran las ventajas que tiene la instalación de estos sistemas. La acción de los bosques dendroenergéticos como fuente económica de energía.

Entidades participantes

La CAR y UMATA.

Identificación de Recursos

Aporte del municipio y de la Corporación Autónoma Regional

➤ Programa manejo de áreas para fauna y flora silvestre

Objetivos

- Determinar las áreas a enriquecer
- Aplicación de técnicas de enriquecimiento para bosques naturales
- Efectuar inventarios de flora y fauna para saber con que especies se cuenta

Areas específicas de intervención

Bosques y rastrojos ubicados en las veredas Juaitoque, Atraviesas, Alto de Aire y la Laguna. Se busca identificar las zonas naturales que se tengan que declarar de alta protección y recuperación.

Desarrollo y actividades del programa

El proceso se inicia en la delimitación del área y aclarar quién las va a manejar, usando mecanismos para fortalecer su estructura.

Entidades participantes

La UMATA, la Dirección de Gestión Ambiental y la colaboración de la comunidad en general harán la coordinación, financiación y evaluación.

Identificación de recursos

La legalización y delimitación de zonas de trabajo dentro del programa es importante apoyadas por entidades investigativas y ONG, las cuales harán aportes voluntarios cofinanciando el proyecto.

➤ Programa de senderos ecológicos

Objetivos

- Aprovechar las cualidades del municipio por sus paisajes y la variedad de climas
- Formar senderos ecológicos que integren y den a conocer la estructura de sus paisajes

Areas específicas intervenidas

Algunos tramos de las veredas que poseen más cualidades paisajísticas, son las veredas El Rhur, Atraviesas, Carrizal, La Laguna, Media Luna, Buita, El Tablon, Pueblo Viejo y Peñas de Palacio.

Desarrollo de actividades del programa

La educación, recreación y la integración familiar debe prevalecer, es lo que se busca con la creación de estos senderos promoviendo el turismo con caminatas a lo largo de estos senderos.

Entidades participantes

La Corporación de Turismo de Cundinamarca, la UMATA ejercen la dirección de este programa apoyados de la CAR, CORPOTURISMO, Corporación Cultural de Cucunuba, el Consejo de Cultura y la Policía Nacional en su parte ecológica y de turismo.

Identificación de recursos

La inclusión de entidades que participan y convenios que favorezcan el desarrollo del programa.

➤ Programa de construcción infraestructura recreativa

Objetivo

- Definir y determinar sitios para la construcción de parques
- Fomentar el esparcimiento en familia elevando la unidad de ella

Areas específicas intervenidas

Un parque en la vereda Media luna y otro en la Laguna incluyendo zonas de manejo ecológico

Desarrollo de actividades del programa

La organización de la comunidad y su participación es importante para determinar el tipo de infraestructura y materiales a usar teniendo en cuenta la población existente en el área

Entidades participantes

La Secretaria de Recreación y Deporte son los entes coordinadores y algunas entidades crediticias.

Identificación de Recursos

La elaboración de convenios junto con el aporte de los participantes sumado a la colaboración de la comunidad en general.

➤ Programa de saneamiento ambiental y manejo de basuras

Objetivos

- Solucionar el manejo de aguas negras a través del fomento de la construcción de pozos sépticos comunitarios
- Capacitar para la implementación de un sistema adecuado en el manejo de basuras.
- Construcción, adecuación y manejo del matadero municipal

- Hacer un estudio de aguas para establecer su factibilidad en el consumo humano.
- Mejorar el uso del relleno sanitario.
- Mejorar el servicio sanitario de las viviendas.

Áreas específicas de intervención

La construcción e implementación de infraestructura para el manejo de basuras, residuos y aguas.

Desarrollo de actividades del programa

La construcción de toda la infraestructura depende de un estudio previo y la colaboración de la comunidad. La ubicación de estas obras es el resultado de analizar todas sus posibilidades.

Entidades participantes

CAR, SENA, Juntas de Acción Comunal, UMATA, Fondo de Regalías y todas estas entidades más el respaldo de la comunidad hacen que este programa tenga éxito.

Identificación de recursos

El desarrollo de este programa depende del apoyo técnico, institucional y este debe venir de personas especializadas debido a que se está jugando el desarrollo de una comunidad. El apoyo de las ONG y organizaciones crediticias.

➤ Programa de educación y difusión ambiental

Objetivos

- Establecer estrategias para disminuir el continuo abuso sobre los recursos naturales

- Concientizar a la comunidad sobre el manejo y utilización de los recursos naturales
- Evaluar la problemática ambiental del territorio y exponer sus posibles soluciones.

Áreas específicas de influencia

La educación ambiental debe comprometer a toda la comunidad equilibrando la relación producción - medio ambiente para elevar su calidad de vida.

Desarrollo y actividades del área

La creación de una conciencia ecológica debe empezar desde el hogar y continuarse en las instituciones educativas y así crear generaciones con conciencia ecológica.

Entidades participantes

El apoyo y la capacitación de la CAR, la UMATA, SENA, la Alcaldía son muy importantes para complementar el ciclo educativo.

Identificación de recursos

Todas las entidades deben contar con profesionales capacitados y apoyados en la participación de la comunidad.

➤ Programa de recuperación de rondas de ríos y sistemas hídricos localizados

Objetivos

- Hacer la caracterización de las diferentes corrientes hídricas localizadas
- Concientizar a la comunidad que habita o se encuentra asentada cerca de las rondas de los ríos en la importancia de conservarlas y enriquecerlas.

Áreas específicas intervenidas

La recuperación incluye agregar cobertura apropiada en las áreas que se encuentren sin ella en veredas como Media Luna, La Florida, Carrizal, La Laguna, Jaitoque y Chapala y quebradas como la Chorrera y Caño Pantanito afluentes de la quebrada San Isidro.

Desarrollo y actividades del área

La CAR, la UMATA y todos los planteles educativos que participan en forma activa en la recuperación de estas áreas

Desarrollo de actividades del área

La limitación de la ronda de ríos y sistemas hídricos localizados es el primer paso en un estudio de actividades previas a la recuperación de estas zonas teniendo en cuenta la vegetación primaria adecuada.

Identificación de recursos

El apoyo de colegios y las juntas de acción comunal, la policía ecológica conjugados con la asistencia técnica permite la realización de este programa.

PROGRAMA DE MONITOREO

Objetivos

- Conseguir la aprobación del diagnóstico ambiental del área rural del municipio de Cucunubá como una guía para que todas sus acciones vayan encadenadas y se desprendan de una sola directriz.
- Los planes, programas y proyectos se deben comparar con la situación antecedente y hacer los ajustes necesarios sobre ellos.
- El seguimiento sobre los planes, programas y proyectos debe hacerse permanentemente

Áreas específicas de intervención

La componen todas las superficies que se encuentran inscritas dentro de alguno de los planes y si alguna de ellas deba modificarse o recuperarse.

Actividades propuestas

El encadenamiento de actividades que responden a una directriz que son los planes propuestos, permitiendo el intercambio disciplinario de información y actividades que deben estar acorde con la variación de la dinámica municipal.

Entidades participantes

La alcaldía, y toda su estructura administrativa en colaboración con entidades como el DRI, PNR, La Red de Solidaridad, hacen que se ejerza la coordinación, financiación y dirección de los programas.

Identificación de recursos

La alcaldía aporta los recursos humanos, técnicos, logísticos apoyados por otros entes institucionales.

PROYECTOS DE INVERSION

➤ **Recuperación de cobertura vegetal en zonas mineras**

Metas

- Atenuar la intervención antrópica que a causado el deterioro de la zona
- Mediante la recuperación de la cobertura disminuir el desequilibrio causado por este tipo de actividad económica al medio.

Sitio específico

En este proyecto los sitios específicos hacen referencia a las veredas con explotaciones mineras como Peñas, Pueblo Viejo, Aposentos, Atraviesas, Hato de Rojas y Buita.

Unidad responsable y tiempo

La institución responsable es la alcaldía, mediante su Dirección de Gestión Ambiental. El tiempo calculado de duración de este proyecto es de 3 años.

Entidad participante y colaboración

En la parte de la asistencia técnica se tienen instituciones como la Cooperativas de comercializadores de carbón, Permisionarios, UMATA, Cooperativas Mineras y la CAR que se encargaran además del material vegetal; la mano de obra esta representada por propietarios y trabajadores de las explotaciones unidos con personas a las cuales afecte el problema directa o indirectamente y en cumplimiento de los planes de manejo de las licencias ambientales.

Presupuesto

Esta representado en jornadas de revegetalización y obtención de materiales. Representa 15'000.000.

Evaluación

La evaluación se realizará a través del cumplimiento de las metas propuestas, o por área restaurada relacionada con el tiempo.

➤ Fomento de plantaciones de bosques comerciales

Metas

- Fomentar la protección del suelo mediante la cobertura arbustiva
- Recuperación de zonas paisajísticas

- Establecer nuevas posibilidades de ingresos y mejorar la calidad de vida a la población del municipio de Cucunubá
- Vincular al sistema productivo a zonas que se encuentran en total abandono

Sitio específico

Para el desarrollo de este proyecto se utilizarán parcelas demostrativas y material que motive su implementación, estas parcelas se establecerán en zonas cuyo uso recomendado sea el de plantación comercial.

Unidad responsable y tiempo

Al frente de este proyecto se encontraron la CAR, con un total de 2 años para la instalación y un seguimiento.

Institución participante y colaboración

Dentro de este proyecto se contará con asistencia técnica prestada por la CAR, UMATA. La adquisición del material vegetal estará a cargo de la UMATA y la CAR, teniendo en cuenta algunos viveros locales.

Presupuesto

Corresponde a \$15'000.000 para instalación de las parcelas, promoción y motivación.

Evaluación

Para el control de este proyecto se hará un seguimiento continuo durante todo el proceso de su fomento.

➤ Construcción de parques para fomentar la recreación y el deporte

Metas

- Construcción de dos parques dentro del área rural de Cucunubá

- Por medio de la creación de estos parques promover la integración familiar

Sitios específicos

Se construirá un parque en la vereda Media Luna y otro parque en la vereda La Laguna.

Unidad responsable y tiempo

La responsabilidad recae sobre la Unidad de Bienestar y Beneficencia ; siendo la duración del proyecto de 12 meses.

Entidad colaboradora y participación

La Secretaria de Recreación se encargará de la financiación de este proyecto ; la ejecución estará a cargo de las Empresas Públicas Municipales y la mano de obra de la comunidad y las JAC.

Presupuesto

El costo para la construcción de los dos parques teniendo en cuenta construcción y adecuación es de \$55'000.000

Evaluación

Se entregaran informes trimestrales durante la duración de la obra.

➤ Capacitación de mujeres campesinas para implantar labores productivas

Metas

- Capacitar a la mujer campesina para que simultáneamente realice labores en el hogar y labores que ayuden a incrementar la economía familiar.

Sitios específicos

Este tipo de proyectos deben llegar a todas las mujeres campesinas del territorio elevando su autoestima y capacidad asociativa. Como la población es muy alta, este proyecto se dividirá de acuerdo al tiempo de su implementación.

Unidad responsable y tiempo

La entidad responsable es la Secretaría de la mujer, estimándose la duración del proyecto para 1 año.

Entidades colaboradoras y participación

Para este proyecto la asistencia técnica y trabajo con la comunidad es muy importante, estando integrada por el FIS, SENA y DRI ; la financiación la encabezan el FIS, SENA, DRI, La Red de Solidaridad y la Secretaria de la Mujer ; la asistencia técnica será efectuada por medio de talleres, cursos y días de campo realizados por las entidades mencionadas anteriormente.

Presupuesto

El presupuesto integrado por la implementación de talleres, cursos, días de campo y promoción se estima en 10'000.000.

Evaluación

A través del desarrollo de la capacitación y con seguimiento de los planes para poder observar y cuantificar los cambios.

➤ Capacitación e implementación para el manejo de basuras de la zona rural

Metas

- Capacitar a la comunidad para que lleve a cabo un manejo adecuado e integral de las basuras.
- Buscar que se implementen las nuevas técnicas de manejo en la comunidad.

Sitio específico

Las veredas del municipio que no tengan acceso al botadero de basura o lugares adecuados para depositar sus basuras.

Unidad responsable y tiempo

La capacitación es el pilar fundamental para el desarrollo de este proyecto ; entidades como el SENA y la UMATA deberán ser las principales gestoras de este proyecto. El proyecto esta estimado para un tiempo no mayor a un año.

Entidad colaboradora y participación

Es necesaria una asistencia técnica proporcionada por el SENA, la UMATA, FUNDEIN, y la seccional de la alcaldía de Saneamiento Ambiental. De la financiación estará encargado el DRI, la Secretaria de Educación y la Secretaria de Salud del municipio.

Presupuesto

Para el proyecto de capacitación e implementación del manejo de basuras en la zona rural se emplearan \$6'000.000 utilizados en talleres con la comunidad, propagandas, visitas y demostraciones.

Evaluación

La evaluación será continua al ser este proyecto de capacitación. Por otra parte, se hará un seguimiento de acuerdo al interés de la comunidad en dicho proyecto y a la implementación de las técnicas que van a ser propuestas.

➤ Inventarios de flora y fauna

Metas

- Identificar especies endémicas y/o en peligro de extinción.

- Tener registro total de la flora y la fauna presente en el municipio

Sitios específicos

Los lugares que van a ser estudiados en el presente proyecto son aquellos que comprendan páramos, rastrojos y bosque natural, donde se encuentran las especies tanto vegetales como animales que van a ser estudiadas.

Unidad responsable y tiempo

La entidad responsable de este proyecto va a ser la alcaldía por medio de la UMATA. Estableciéndose un tiempo aproximado de 18 meses.

Entidad colaboradora y participación

La financiación estará a cargo de la CAR, la UMATA, FUNDEIN. La asistencia técnica corresponde a entidades como la CAR, la UMATA, el SENA, la Universidad Distrital y la Universidad Nacional, que mediante recursos profesionales ejecutaran el programa. La coordinación y dirección estará a cargo de la UMATA.

Presupuesto

En este presupuesto los gastos se estiman para pago de profesionales y costos de inventario, por un total de \$25'000.000

Evaluación

La evaluación corresponderá a reportes cada 2 meses de los avances, por parte de los profesionales participantes.

➤ Educación ambiental

Metas

- Concientizar a la comunidad de la importancia del equilibrio del hombre con su medio

- Atenuar la presión antrópica sobre los recursos naturales
- Implementar cátedras de educación ambiental desde el primer nivel de educación, complementando las acciones con talleres y jornadas ambientales que estimulen la presencia y la participación de toda la comunidad.

Sitios específicos

Instituciones educativas y todos aquellos entes que integren a la comunidad.

Unidad responsable y tiempo

La responsabilidad de este proyecto recae sobre la alcaldía municipal. La duración del proyecto inicialmente corresponderá a dos años en los cuales se hará un alto énfasis en él y posteriormente se realizará un seguimiento continuo.

Entidades colaboradoras y participación

El proceso de educación de las personas estará a cargo de la CAR, la UMATA, el SENA y las cátedras en los colegios. La coordinación por la UMATA y la financiación por la alcaldía, la CAR

Presupuesto

Se estima un total de gastos de \$10'000.000 representados en propagandas y talleres con la comunidad.

Evaluación

La evaluación debe ser continua a través de los diferentes ejercicios (Días de campo) y la participación de la comunidad.

➤ Recuperación de rondas de ríos y sistemas hídricos localizados

Metas

- Recuperación del sistema hídrico localizado de la quebrada La Chorrera

- Recuperación de las zonas de rondas de los ríos que no poseen protección
- Restablecimiento de las rondas de los ríos y las áreas aledañas a ellos

Sitios específicos

La recuperación de las rondas de partes de algunos ríos que se encuentran sin cobertura vegetal adecuada se da en las veredas Juaitoque, La laguna y El Rhur.

Unidad responsable y tiempo

La unidad responsable es la UMATA, conjuntamente con las JAC. El tiempo estimado es de 24 meses.

Entidades colaboradores y participación

La asistencia profesional la prestará la Universidad Distrital por medio de su programa de Ingeniería Forestal, en colaboración con la UMATA y la CAR. Los materiales necesarios, incluyendo el vegeta, serán facilitados por la UMATA y la CAR. Entendiendo que algunos de estos ríos recorren más de cinco municipios de la región, la mano de obra además de estar integrada por la comunidad, puede obtenerse de los colegios y de las JAC.

Presupuesto

El presupuesto estimado es de 20'000.000 para labores de ejecución.

Evaluación

La evaluación de este proyecto la podemos hacer por metas cumplidas y por entrega de informes por parte de los profesionales encargados.

➤ Construcción de senderos ecológicos

Metas

- La construcción de un sendero ecológico desde la Vereda El Rhur para dar a conocer un gran monumento geológico pasando por las veredas Atraviesas, Carrizal y llega a la Vereda la Laguna donde se encuentra la Laguna de Suesca un gran atractivo turístico.

Sitios específicos

La ubicación de los senderos ecológicos se encuentra en las veredas antes nombradas.

Unidad responsable y tiempo

El fin de este proyecto esta en incentivar el turismo ecológico, por lo cual, la entidad directamente responsable de este proyecto es la Corporación de Turismo de Cucunubá. Se piensan emplear 24 meses para la instalación, adecuación y promoción de los senderos ecológicos.

Entidad colaboradora y participación

Para la asistencia técnica se tiene a la UMATA, la CAR y la Corporación Nacional de Turismo. La mano de obra estará representada en participación de colegios y la comunidad en coordinación con el Instituto de Obras Públicas municipales, que será el encargado de su construcción.

Presupuesto

El presupuesto esta representado en labores de instalación, adecuación y promoción ; con un total de 60'000.000.

Evaluación

En el transcurso de la construcción y terminación del sendero la evaluación será continua, siguiendo una evaluación periódica y según la acogida del proyecto.

➤ **Enriquecimiento de bosques y rastrojos para manejo de fauna y flora**

Metas

- Proteger flora, fauna y especies endémicas
- Manejar los pocos bosques y rastrojos que quedan con el fin de preservarlos y enriquecerlos

Sitios específicos

Relictos de bosques ubicados en las veredas Juaitoque, Alto de Aire, Atraviesas, entre otras.

Unidad responsable y tiempo

La entidad a cargo de este proyecto será la UMATA, mediante su sección forestal. El lapso de duración del proyecto corresponde a 30 meses.

Instituciones participantes

Para el proceso de manejo y enriquecimiento se contará con la colaboración mancomunada de la CAR, UMATA, la Dirección de Gestión Ambiental y la participación de la comunidad en general, siendo estas entidades de vital importancia para la ejecución del proyecto.

Presupuesto

Los costos corresponden \$18'000.000

Evaluación

En el desarrollo del proyecto se entregarán por parte de los técnicos los avances según las metas cumplidas.

➤ **Proyecto de Monitoreo**

Metas

- ? Llevar a cabo una evaluación periódica de todos los planes, programas y proyectos propuestos en el presente documento
- ? Hacer un seguimiento a los cambios y respuestas generados, para determinar el cumplimiento de las metas propuestas.

Sitio específico de intervención

Todas las áreas donde se estén aplicando los planes, programas y proyectos propuestos.

Unidad responsable y tiempo

La responsabilidad del proyecto de monitoreo es el municipio de Cucunubá. El tiempo es de 36 meses, correspondiendo a la duración del ordenamiento ambiental.

Entidades colaboradoras y participación

Todos los entes participantes en cada uno de los planes, programas y proyectos.

Presupuesto

Para el proyecto de monitoreo se estiman gastos por \$27'000.000.

Evaluación

Debe ser permanente con entrega de avances por la dirección de cada proyecto.

PLAN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

PROGRAMA: **Mejoramiento de la calidad educativa**

Se presentan tres subproyectos que de forma complementaria con las actuales acciones del municipio plantean alternativas para ampliar la cobertura de la educación secundaria y para incrementar la calidad de la educación del municipio a través del mejoramiento de la gestión y la capacitación docente.

Marco de Referencia

La calidad humana de los habitantes del municipio es una de las condiciones esenciales para garantizar en el corto, mediano y largo plazo, el desarrollo social y económico de este. Dicha condición solo es posible si existe un sistema educativo² que brinde una oferta del servicio que sea suficiente y de buena calidad.

En coherencia con las políticas nacionales y departamentales, un sistema educativo de calidad para el municipio de Cucunubá debe reunir las siguientes características mínimas:

- Recursos físicos (establecimientos) y humanos (docentes) suficientes que permitan una oferta de cupos para todos los niños y jóvenes en edad de asistir a la educación preescolar, primaria y secundaria.
- Establecimientos con un equipamiento y unas características arquitectónicas aptas para el desarrollo de las actividades educativas; se debe contar además con recursos financieros y mecanismos para el mantenimiento oportuno de los mismos.
- Docentes con idoneidad ética y pedagógica; para esto resulta indispensable contar con un sistema de capacitación docente ágil y de calidad.
- Procesos de gestión administrativa eficientes en todas las instancias comprometidas con el servicio educativo: municipio, escuelas, colegios, juntas y asociaciones. Esto supone la capacidad técnica de las personas

² Por sistema educativo se entiende el conjunto de recursos físicos y humanos que de forma coordinada ofrecen oportunidades de formación a todos los grupos poblacionales del municipio.

responsables para ejercer sus funciones de planeación, ejecución y control, así como la existencia de mecanismos de coordinación entre las mismas.

- Mecanismos que garanticen que docente y alumnos cuenten con los textos y materiales didácticos suficientes y adecuados para desarrollar las actividades pedagógicas.
- Una educación de calidad solo es posible si existe un currículo que permita una formación que se relacione con la realidad cultural del municipio, lo cual permite educar personas que en el futuro puedan contribuir a su desarrollo socioeconómico.

Al analizar la situación del sector educativo de Cucunubá a la luz de estos aspectos, se detectaron fortalezas y deficiencias en algunos de estos aspectos. Teniendo en cuenta que el municipio ya viene ejecutando unas acciones tendientes a la construcción, mantenimiento y dotación de las infraestructuras (en especial al nivel de primaria) los perfiles de proyectos planteados a continuación tienen como propósito general proponer alternativas complementarias par enfrentar otros aspectos críticos del sector; aspectos relacionados con la gestión de la educación municipal, la cobertura de la educación secundaria y la capacitación de los docentes; la elección de estas áreas prioritarias se basa en el consenso comunitario y en los criterios técnicos pertinentes.

PROGRAMA: CREACIÓN DE UN SISTEMA DE CAPACITACIÓN DE DOCENTES

Descripción del Problema

La capacitación recibida por los docentes es insuficiente y de baja calidad. La capacidad técnica y humana de los docentes constituye uno de los factores más importantes para garantizar una educación de calidad. Si bien en el municipio de Cucunubá, una gran parte de los docentes cuentan con un título universitario, las

alternativas de formación con que cuentan los docentes para actualizarse y perfeccionarse no son suficientes y la calidad de las mismas es cuestionada. Esta situación se ve reflejada en los índices de repitencia y deserción observados, los cuales se explican no solamente en función de las capacidades del alumno, sino también por las habilidades pedagógicas de los docentes para orientar los procesos educativos.

La idoneidad ética y pedagógica de los docentes está afectando a todos los alumnos de la educación preescolar, primaria y secundaria, tanto del área urbana como rural.

La capacitación brindada por el Ministerio de Educación no ha sido suficiente y los docentes sienten que aún requieren una profundización que le permita una aplicación más óptima del modelo.

Y en educación secundaria, los currículos siguen siendo un problema desde el punto de vista de su adecuación al contexto cultural y económico de la región. Este hecho se está reflejando en la incapacidad del sistema para preparar a los jóvenes para desempeñarse adecuadamente en las actividades laborales que se requieren para el desarrollo del municipio.

De no plantear alternativas de capacitación, se seguirán presentando casos de fracaso escolar, lo cual significa mayor tiempo de los alumnos para cursar la educación básica (baja eficiencia interna) y una preparación insuficiente de los mismos para incorporarse a la actividad social y laboral.

Objetivo General

Crear un sistema de capacitación que brinde a los docentes del municipio alternativas de profesionalización, actualización y especialización, que sean suficientes, oportunas y de buena calidad.

Objetivos específicos

- Identificar las necesidades de capacitación de los docentes del municipio en los dos niveles de la educación básica: primaria y secundaria y media vocacional.
- Elaborar los proyectos de capacitación a desarrollar por uno o más establecimientos
- Definir los mecanismos de gestión y apoyo por parte del municipio y otras instituciones (CEP, secretaria de educación, Universidades, etc.) para el desarrollo de las acciones de capacitación a los docentes del municipio.

Metas

- Contar con un sistema de capacitación de docentes municipal que regule las responsabilidades de cada uno de los estamentos involucrados en el sector educativo para planear, ejecutar y controlar las acciones de capacitación.
- Lograr que todos los establecimientos educativos cuenten con un proyecto de capacitación³ que responda a sus necesidades. Para los docentes de primaria se sugiere un proyecto que fortalezca la formación para manejar el Modelo Escuela Nueva y para los de secundaria un proyecto que permitan una adecuación curricular municipal de aplicación unificada.
- Participación de todos los docentes en dos acciones de capacitación durante el próximo año.

Metodología

Para el logro de los objetivos y metas propuestas se plantean las siguientes estrategias:

³ Por proyecto de capacitación se entiende un conjunto de acciones orientadas a cubrir una necesidad de formación de los docentes detectada al interior de uno o más establecimientos.

- El desarrollo de acciones de capacitación inscritas dentro de un proyecto institucional en el que participen uno o más establecimientos educativos (evitar los “cursos sueltos” de responsabilidad de cada docente).
- La búsqueda de asesoría en las universidades que tengan reconocida trayectoria en la oferta de programas de capacitación.
- La formulación de proyectos de capacitación que respondan a los intereses de los docentes a las necesidades institucionales.

Plan de acción

Para el logro de los objetivos y metas propuestas, es necesario el desarrollo de las siguientes actividades:

- Taller de diagnóstico de las necesidades de capacitación con participación de los docentes de todo el municipio y de todos los niveles educativos.
- Elaboración de proyectos de capacitación sobre temáticas específicas de acuerdo con el nivel de enseñanza y con la utilización de estrategias particulares (cursos, microcentros, investigaciones, seminarios).
- Gestión del municipio para la consecución de recursos económicos que para este tipo de proyectos deben aportar las instancias departamentales y nacionales.
- Gestión del municipio, en coordinación con la Secretaría de Educación, para la contratación de las entidades capacitadoras pertinentes que ejecutarán y asesorarán las diferentes acciones de capacitación.
- Realización de las actividades de capacitación que se hayan planeado para cada proyecto de capacitación.
- Gestión de los docentes o los establecimientos o el municipio para la homologación de créditos para ascenso en el escalafón en los casos que se requieran.
- Elaboración de un proyecto de capacitación municipal a mediano plazo.

Recursos

Para la financiación de este proyecto se debe contar con el aporte de:

- Por lo menos el 4% del total de recursos con que el municipio cuenta para la inversión educativa.
- Un aporte de los docentes que corresponda por lo menos a la mitad que una universidad cobra por un curso de capacitación.
- Recursos que el Ministerio de educación Nacional y la Secretaría de Educación Departamental tenga destinados para la financiación de proyectos de capacitación.

Evaluación

La evaluación del sistema será ejecutada por todos los estamentos educativos, cada uno atendiendo un aspecto particular a saber:

Secretaría de Educación: Evaluará la capacidad técnico-pedagógica de las instituciones de educación superior que asesoren a los establecimientos educativos y revisará la calidad del proyecto de capacitación municipal.

Entidad Capacitadora: evaluará los logros de los docentes de acuerdo con los objetivos propuestos en el proyecto.

Municipio: controlará la participación de los docentes de sus establecimientos en las acciones de capacitación, así como el control de gastos de los proyectos.

Directivos Docentes: asegurará que los docentes capacitados contribuyan de acuerdo con los objetivos del proyecto de capacitación, al mejoramiento de los procesos pedagógicos en el plantel.

Docentes: calificarán la calidad de la acción de la entidad capacitadora.

PROGRAMA: MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO EDUCATIVO

Descripción del problema

El actual proceso de descentralización de la educación exige que en los municipios exista una adecuada capacidad de gestión para manejar el sector educativo tanto por parte de la alcaldía como en los establecimientos educativos.

Las actuales disposiciones sobre descentralización administrativa transfieren definitivamente al municipio el ejercicio de responsabilidades respecto al sector educativo que hasta ahora venían siendo asumidas por la nación o el departamento. Estos cambios que en el mediano y largo plazo brindarán una mayor autonomía para atender en forma más eficiente las necesidades del sector, requieren sin embargo de la existencia de un desarrollo institucional al interior de los planteles y la administración municipal.

La existencia de una nueva normatividad que orienta y regula el manejo de la educación no significa que ya existen los recursos humanos y los instrumentos necesarios para desarrollar un gestión eficiente del sector.

La ausencia de condiciones administrativas y técnico – pedagógicas óptimas en el municipio para asumir las nuevas competencias, obviamente se explica por las prácticas centralistas hasta ahora ejercidas, las cuales no tomaban en cuenta las características, problemáticas y potencialidades particulares del municipio.

Debe anotarse que el problema de la gestión educativa no compete solamente a la administración municipal, sino también a los mismos planteles educativos. Una buena administración de la educación por parte de la alcaldía solo es posible en la medida que los establecimientos estén en capacidad de realizar una adecuada administración municipal.

Si en estos momentos no se desarrollan acciones orientadas hacia la preparación del municipio para manejar “su educación”, no solamente se presentará una ineficiencia para administrar los recursos económicos a recibir cada vez más en un monto mayor, sino que además se perderá la oportunidad de planear y desarrollar una educación que contribuya de forma relevante al progreso del municipio.

Objetivo General

Mejorar la capacidad de gestión de la administración municipal y de los planteles educativos para administrar los servicios educativos en el marco de las nuevas disposiciones legales y técnicas sobre descentralización administrativa.

Objetivos específicos

- Asegurar que la administración municipal y los directivos docentes de los planteles educativos conozcan con precisión la nueva normatividad que regula las nuevas responsabilidades del municipio frente al sector educativo.
- Definir las políticas, los criterios y los instrumentos que utilizará la administración municipal para ejercer las nuevas responsabilidades que le corresponden en la prestación del servicio educativo.
- Fortalecer los procesos de planeación institucional para la educación en la administración municipal y en los establecimientos educativos.
- Definir los mecanismos de coordinación del municipio con la Secretaría de Educación Departamental y el Ministerio de Educación Nacional

Metas

- Participación de los funcionarios municipales y los directivos docentes en una acción de capacitación sobre descentralización de la educación.
- Elaboración de un documento por parte de la administración municipal sobre sus políticas e instrumentos para ordenar la inversión en el sector educativo.
- Plan de desarrollo educativo del municipio a 5 años y planes Institucionales en todos los establecimientos educativos ajustados al nuevo marco legal.
- Concertación con la Secretaría de Educación Departamental y el Ministerios de Educación Nacional sobre competencias y mecanismos de coordinación para el desarrollo de proyectos de inversión educativa.

Metodología

Como puede observarse en los objetivos y metas propuestas, el presente proyecto se orienta hacia el desarrollo de acciones de capacitación en gestión dirigidas a dos grupos de personas en especial (funcionarios municipales y directivos docentes) y hacia la dinamización de procesos de concertación con las instancias del orden departamental y nacional.

Por tal razón las estrategias fundamentales a utilizar son:

- Formación/capacitación de los funcionarios municipales pertinentes y de los directivos docentes en las nuevas disposiciones sobre la descentralización de la educación.
- Elaboración del plan de desarrollo educativo del municipio a mediano plazo y en coherencia con el mismo de los planes de desarrollo institucional de cada establecimiento educativo.
- Definición concertada con la Secretaría de Educación Departamental y el Ministerio de Educación Nacional de los mecanismos administrativos y técnicos

que en el nuevo marco legal deben desarrollarse para la prestación del servicio educativo por parte del municipio.

Plan de acción

Para el desarrollo de este proyecto deben realizarse las siguientes actividades en el curso del siguiente año:

- Elaboración de un autodiagnóstico sobre la calidad de los actuales planes institucionales de los planteles y del plan de desarrollo educativo del municipio, a la luz de la nueva normatividad. Deberá haber participación de la administración municipal y los directivos docentes de escuelas y colegios. Los resultados de este autodiagnóstico serán la base para precisar las debilidades que deben ser cubiertas a través de las acciones de capacitación.
- Gestión de la administración municipal para la contratación de asesorías, las cuales tendrán como objetivo la capacitación sobre aspectos relacionados con la descentralización administrativa de la educación y la planeación interinstitucional.
- Realización de las actividades de capacitación, las cuales deben incluir la elaboración colectiva del plan de desarrollo educativo del municipio y los planes de desarrollo institucional de cada establecimiento.
- Programación y realización de foros con la secretaría de Educación Departamental y el Ministerio de Educación Nacional, en los cuales se discuta en torno al plan de desarrollo educativo del municipio y se llegue a una definición de los mecanismos de apoyo financiero y técnico a los proyectos contemplados en el plan.
- Ajuste del plan de desarrollo educativo del municipio para el periodo 2000-2005

Evaluación

Además de la evaluación que la institución que asesore y capacite debe hacer sobre los logros del personal que participe en las distintas actividades, la naturaleza de los productos que se plantean para este proyecto, implica un trabajo de revisión cuidadosa por parte de dos instancias:

Secretaría de Educación Departamental: tendrá a su cargo la evaluación técnica del Plan de Desarrollo Educativo del Municipio y apoyará al municipio en la evaluación de los planes de desarrollo institucional de cada municipio.

Administración Municipal: con el apoyo de la institución capacitadora y de la Secretaría de Educación Departamental se asegurará que los Planes de Desarrollo Institucional de los planteles se ajusten a los lineamientos del Plan Municipal y Departamental.

Recursos

Para el desarrollo de este proyecto se hace indispensable destinar parte de los recursos destinados para la inversión obligatoria en educación.

Además de esto se deben hacer las gestiones necesarias para obtener los recursos que para proyectos de desarrollo educativo tenga destinados la Secretaría de Educación Departamental y El Ministerio de Educación Nacional.

PROGAMA: AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

Descripción del Problema

La cobertura de la educación secundaria está por debajo de los estándares nacionales; más de la mitad de los jóvenes que deberían estar asistiendo al colegio no lo están haciendo.

En el municipio de Cucunubá, al igual que en el resto del país, en los últimos años se ha logrado mejorar significativamente la cobertura de la educación primaria gracias al programa de Universalización de la Educación Primaria que significó un gran incremento en la oferta de cupos para este nivel educativo. Para la educación secundaria, la cobertura de este nivel sigue presentando tasas muy bajas a nivel nacional, departamental y municipal. Es por esto que las actuales políticas nacionales y departamentales han planteado la meta de incrementar la cobertura. Para el caso específico de Cucunubá, la tasa neta de escolarización para secundaria es inferior al 5.0%.

Las causas de esta problemática no solamente se relacionan con la ausencia en el pasado de programas nacionales y departamentales para ampliar la cobertura de secundaria, lo cual se refleja en el déficit de infraestructura en los colegios (aulas) y de docentes, sino de factores económicos y culturales que han hecho de la educación secundaria una experiencia que no tiene mayor utilidad para que los jóvenes se inserten adecuadamente en el mercado laboral de su región.

De no elaborar un plan que a mediano plazo (6 años) garantice la existencia de una oferta de cupos suficiente y unos procesos educativos de calidad, el desarrollo socioeconómico futuro del municipio no podrá contar con un capital humano capacitado y que participe de forma constructiva en los procesos de participación ciudadana. Adicionalmente y como un hecho correlacionado, los procesos migratorios de la gente seguirán presentándose cada vez con mayor intensidad.

Objetivo General

Comenzar a crear las condiciones institucionales que en el mediano plazo garanticen una cobertura total en el nivel de la educación secundaria. El proyecto no plantea como objetivo la construcción de obras, ya que el municipio viene ordenando las inversiones que se orientan hacia este propósito de incrementar la oferta de cupos.

Objetivos específicos

- Diseñar los proyectos para aumentar la oferta de cupos para la educación secundaria
- Iniciar los procesos pedagógicos para cambiar la actitud de las familias respecto a la importancia de que los jóvenes cursen la educación secundaria.
- Iniciar programas tendientes al mejoramiento de la calidad de la educación secundaria.

Metas

- Proyectos de inversión a mediano plazo para aumentar el número de aulas y de docentes hasta el nivel de la demanda potencial del futuro, en el que se especifique la distribución de los aportes (nación, departamento y municipio).
- Determinación precisa del número de jóvenes (12 a 17 años) que no están asistiendo al colegio.
- Diagnóstico sobre las causas de inasistencia escolar a la educación secundaria.
- Proyecto de mejoramiento de la calidad de los servicios educativos prestados por el colegio de bachillerato.

Metodología

Como se plantea en los objetivos y metas propuestas, este proyecto supone la utilización de un conjunto de estrategias que faciliten la creación de condiciones

para la ampliación a mediano plazo ordenada y eficiente de la oferta de cupos para la educación secundaria. Estrategias como:

- La recolección de información (cuantitativa y cualitativa⁹ sobre el grupo poblacional de jóvenes que constituyen la demanda actual y futura potencial de este nivel educativo.
- El desarrollo de procesos de participación comunitaria para estimular a las familia y a los jóvenes para la asistencia a la educación secundaria.
- Estudios de factibilidad para la construcción y/o ampliación de la infraestructura física del colegio, y la contratación de docentes. Para estos estudios se debe gestionar la asesoría técnica de la Secretaría de Educación.
- El desarrollo de procesos de autogestión orientados hacia la formulación de proyectos de mejoramiento de la calidad de la educación secundaria.

Plan de Trabajo

- Taller con los docentes rurales y urbanos para el diseño y posterior ejecución de un censo en todas las veredas y área urbana de la población joven que no está asistiendo al colegio.
- Análisis de los resultados de la encuesta y taller municipal para la discusión de los mismos, de lo cual debe resultar un diagnóstico sobre la población desescolarizada (cuantos son y las razones de su inasistencia).
- Elaboración del proyecto de inversión a mediano plazo requerido para la construcción de la infraestructura física (aulas) y la contratación de personal docente suficiente para atender a la población desescolarizada en edad de asistir a la educación secundaria.
- Taller municipal para la elaboración de un proyecto para el mejoramiento de la calidad de la educación secundaria; en este taller a ser coordinado por el Jefe

de Núcleo, debe haber participación de los docentes tanto de las escuelas primarias como de los colegios.

Recursos

Los recursos para el desarrollo de este proyecto son mínimos, ya que como se ha venido señalando no pretende iniciar la construcción de obras y contratar el personal, sino que se trata de un conjunto de acciones que permitan crear las condiciones institucionales para un crecimiento fundamentado y ordenado de la oferta de cupos a mediano plazo.

Solo se requiere que el municipio destine unos recursos mínimos para la logística de las actividades propuestas, y lidere las gestiones que permitan contar con una asesoría técnica por parte de la Secretaría de Educación o el Ministerio de Educación.

Evaluación

Dado el carácter formativo de este proyecto, la evaluación estará centrada fundamentalmente en el proceso y debe ser realizada colectivamente entre el Jefe de núcleo, la administración municipal y los directivos y docentes de la educación secundaria.

A la secretaria de educación solo le competiria una calificación técnica del proyecto que finalmente se elabore, el cual debe ser incorporado al banco de Proyectos de la Gobernación.

PLAN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

PROGRAMA: DESARROLLO DEL TURISMO Y LA CULTURA

OBJETIVOS

- Mejorar la infraestructura básica para el desarrollo del sector turístico y la protección del patrimonio cultural e histórico
- Desarrollar el sector turístico propiciando el desarrollo sostenible así como garantizando el desarrollo cultural de la población fomentando la protección y difusión del patrimonio cultural e histórico
- Consolidar zonas turísticas que permitan crear rutas turísticas de interés natural, cultural e histórico
- Comprometer la participación ciudadana y de los diferentes actores sociales y económicos del municipio en el desarrollo del turismo
- Creación de un ente que se encargue de la promoción turística del municipio así como de la situación cultural de la región (radio comunitaria).
- Formular planes turísticos del municipio aprovechando sus atractivos y vocación para poder acceder a los recursos e incentivos fiscales establecidos por la Ley Nacional de turismo.
- Desarrollar el turismo de interés social
- Facilitar el acceso de la población a las diferentes manifestaciones artísticas y culturales

POLITICA

- Que el turismo sea un factor generador de empleo y de ingresos para el municipio

ESTRATEGIAS

- Identificar la demanda turística

- Concertación de los sectores privado, público y empresarial para el mejoramiento de la infraestructura vial y su señalización con fines turísticos
- Diseñar una campaña promocional y publicitaria para captar el mercado de Bogotá.
- Implementar festivales y encuentros campesinos que permitan el desarrollo de las diferentes manifestaciones culturales en el municipio.
- Implementar el programa de famihoteles mediante el cual la población de la cabecera y de la zona rural puedan alojarse a los turistas en sus casas o fincas donde tendrán la posibilidad de intercambio sociocultural y de estar en contacto directo con la naturaleza, creando en los habitantes de la zona una cultura turística.
- Implementar y desarrollar el acuaturismo o el canotaje en la Laguna de Sueca.
- Recuperar o implementar caminos reales y senderos apropiados para caminatas ecológicas
- Utilizar los recursos naturales de la zona como el Carbón para expresar los sentimientos de los pobladores desde el punto de vista plástico o artístico, creando talleres artesanales o movimientos artísticos que favorezca y permitan tal implementación (elaboración de figuras, elementos y artesanías de carbón para que empleen este recurso natural como elemento fundamental en su elaboración).

PROGRAMA: INFRAESTRUCTURA PARA LA RECREACIÓN Y EL DEPORTE.

Descripción del problema

Cucunubá cuenta con instalaciones deportivas y culturales en situación deficiente. Las canchas destinadas a eventos deportivos masivos se encuentran al aire libre sin protección de las inclemencias del tiempo. También se requiere la construcción de nuevas canchas y adecuación de algunas existentes.

La Casa de La Cultura debe ampliar sus relaciones e influencia en la comunidad con el ánimo de proporcionar a los jóvenes y adultos interesados en el arte, espacios apropiados para el aprendizaje y ejercicio de las artes literarias, musicales y escénicas, así como aumentar el interés de la población por su territorio, propiciando el arraigo y la defensa de los valores autóctonos del municipio.

Alternativa de solución

Objetivo

Dotar, adecuar y construir instalaciones o escenarios suficientes para el ejercicio de la recreación y el deporte.

Objetivos específicos

Como una respuesta a las necesidades mencionadas se plantean dos subproyectos:

- Construcción y dotación de polideportivos en el sector rural.
- Adecuación y dotación de polideportivos en el sector urbano.

Plan de acción

Para el logro de los objetivos de este proyecto, La Administración Municipal realizará las siguientes actividades:

- Promover la participación de la comunidad en la construcción y mantenimiento de los campos deportivos.

- Construcción de canchas deportivas de acuerdo con los diseños establecidos y conservación de las existentes.
- Búsqueda de apoyo de instituciones nacionales y departamentales para la promoción de organizaciones y actividades recreativas, deportivas y culturales para el uso adecuado de las instalaciones
- Promoción y apoyo a organizaciones deportivas y de recreación para organizar actividades permanentes que propendan por una participación activa de toda la comunidad, en especial de los jóvenes del municipio.
- Organización y financiación de eventos deportivos que comprometan a las diferentes instituciones educativas.

Recursos

Solo se requiere que el municipio destine unos recursos mínimos para la logística de las actividades propuestas, y lidere las gestiones que permitan contar con una asesoría técnica por parte de la Secretaría de Educación o el Ministerio de Educación.

FORMULACION PARA EL DESARROLLO DEL DEPORTE Y LA RECREACIÓN

OBJETIVOS

- Promover, fomentar y difundir la práctica de la educación física, la recreación, el deporte y el aprovechamiento del tiempo libre como actividades vitales para lograr el sano esparcimiento de la población.
- Desarrollar el deporte escolar principalmente en el nivel de educación primaria desarrollando juegos escolares municipales.
- Construcción y remodelación de instalaciones deportivas o recreativas en las zonas rurales del municipio que así lo ameriten
- Fomento y desarrollo de la recreación y el esparcimiento con fines culturales, históricos y económicos

POLITICA

- Fomentar mediante la practica deportiva y la utilización del tiempo libre el desarrollo integral de la población del municipio

ESTRATEGIAS

- Fortalecimiento de la dirección deportiva municipal
- Lograr e incentivar la vinculación de los sectores privado y público en la financiación de actividades recreativas y deportivas
- Convertir la practica deportiva y recreativa en un movimiento de masas.
- Promover e incentivar las competencias deportivas de carácter municipal, intermunicipales y regionales (provincia de Ubaté).

PROGRAMA: MEJORAMIENTO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD

Descripción del problema

Uno de los factores que tienen mayor incidencia en el bienestar y la calidad de vida de una comunidad y en el desarrollo económico del municipio, es la salud. Partiendo de esta dimensión social, la evolución de la salud en general es el fiel reflejo de las condiciones de vida de la población y de la eficacia de sus instituciones, unificando dos dimensiones que están interrelacionadas para producir un resultado, medido en términos de impacto sobre esa comunidad específica. Es así como se desarrolló un trabajo conjunto entre la comunidad y las instituciones encontrando que en este municipio el sector salud presenta deficiencias.

Bajo este enfoque los planteamientos que se hagan para mejorar la prestación del servicio, unidos a los planes propuestos en otras áreas, modificará

sustancialmente la morbi – mortalidad de la población y la salud integral de la misma.

El problema central está basado en los siguientes aspectos:

- Deficiencia del programa de Salud básica Rural: Cucunubá cuenta con una población de 6245 habitantes de la cual aproximadamente el 86% pertenece al área rural, siendo más notoria la deficiencia en este sector de la población.
- La subutilización de los recursos e infraestructura existentes, contribuyen a acrecentar la deficiencia del servicio. Existen deficiencias en la acción efectiva de los promotores rurales de salud, personal operativo indispensable para llegar directamente a la problemática en la zona rural que unida a las deficiencias higiénicas y sanitarias de las viviendas rurales, incrementa la morbilidad en poliparasitismo y desnutrición infantil principalmente y descuida la labor de la educación para el autocuidado que también contribuye a incrementar la morbi – mortalidad.
- Falta de políticas claras y coherentes en materia de salud. Se necesita una coordinación entre las políticas del agente institucional y las autoridades municipales para el logro de resultados efectivos.
- Insuficiencia en los programas del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar continuando con la problemática de desnutrición en la niñez.

Alternativa de Solución

Objetivo general

Mejorar la prestación del servicio y lograr un cambio de actitud en la población hacia la concepción preventiva de la Salud, involucrándola en todos los procesos que de ello se derivan.

Objetivos específicos

- Crear conciencia del autocuidado y de la educación y prevención como elementos básicos de la salud integral.
- Reducir los índices de morbilidad en la localidad.
- Lograr un uso más racional del seervicio prestado por el efecto directo de los programas de salud preventiva.
- Reducir los niveles de desnutrición en los grupos poblacionales más afectados.
- Definir mecanismos de gestión y apoyo por parte del municipio y otras instituciones: ICBF, Sector Educativo, Servicio Seccional de Salud y Ministerio de Salud entre otros, para desarrollar actividades intra e interinstitucionales que inciden en la morbilidad de la localidad.
- Mantener una base de datos actualizada que permita conocer la evolución de la salud dentro del municipio.
- Mejorar la infraestructura para el servicio de urgencias y referencia – contrareferencia

Metas

- Definir políticas claras concertadas entre las instancias reguladoras del sistema, que involucren directamente a la comunidad.
- Disminuir el uso de la infraestructura existente para la atención curativa y ampliarlo para la preventiva
- Ampliar la cobertura de los servicios de salud, a través de la mejor utilización de los recursos existentes.
- Involucrar a la comunidad en los planes de salud mediante la operación del Comité de participación Comunitaria.

Metodología

Para lograr los objetivos y metas propuestas, se plantean las siguientes estrategias:

- Implantar el modelo de atención primaria creado por el gobierno nacional, que cubra prioritariamente a la población rural, implementándolo en el Centro de Salud del área urbana y los del área rural.
- Desarrollar tareas y acciones concretas a la comunidad, trabajando en forma coordinada con los agentes de Salud y las autoridades municipales quienes en últimas deberán asumir en forma gradual, el manejo de este sector.
- Efectuar acciones interinstitucionales con las autoridades municipales, con el sector educativo, con el ICBF, y otras entidades en materia de promoción y prevención de la salud.
- Involucrar a la comunidad formando agentes multiplicadores en salud, para trabajar en la promoción, prevención y autocuidado.

Plan de Trabajo

Con el fin de operacionalizar los objetivos, se proponen las siguientes actividades:

- Construir un puesto de salud en la Vereda La Laguna que garantice una mejor prestación del servicio a los habitantes de las veredas Alto de Aire, La Laguna y Carrizal así como a los habitantes de las partes altas de las veredas Chápala y Aposentos.
- Evaluar la operación reciente del grupo de promotores de salud, y el perfil requerido. Selección de los promotores requeridos y fortalecimiento de su organización.
- Realizar cursos de actualización periódicos para los promotores de salud y demás funcionarios del sector.
- Aumentar la periodicidad de las visitas que realizan las brigadas de salud en el área rural.
- Realizar con la participación del hospital de Ubaté y del Centro de Salud de Cucunubá jornadas de vacunación, en los días que se facilite la asistencia de la comunidad, tanto en el sector rural como urbano.

- Realizar campañas para concientizar a la población sobre la importancia de los distintos programas de medicina preventiva y curativa ofrecidos.
- Complementar y fortalecer el Plan de Atención Primaria con base en los lineamientos propuestos por el Ministerios de Salud y con la asesoría técnica del Servicio Seccional de Salud.
- Consolidar y apoyar un comité de participación comunitaria que garantice la planeación, ejecución y control de las acciones desarrolladas en salud en el municipio, o en su defecto garantizar que a través de las Juntas de Acción Comunal se creen responsabilidades directas en relación con la salud.
- Participación y toma de decisiones en el control de la calidad del agua de consumo
- Aplicar el autodiagnóstico comunitario, complementando con dadts de morbilidad reportados por la institución.
- Completar el equipo básico de recursos humanos indispensables de los puestos de salud para el cubrimiento de la zona rural.
- Completar la infraestructura de comunicaciones y transporte para el sistema de urgencias y diseñar mecanismos que garanticen la contrareferencia.
- Capacitar, cuando sea necesario, al equipo humano encargado de trabajar directamente con la comunidad.
- Gestión del municipio para la consecución de recursos económicos, desde el nivel departamental y nacional, proyectado hacia el manejo de sus propios recursos (descentralización).
- Adopción y realización de programas promovidos por el Ministerios para prevenir enfermedades, dirigidos especialmente a niños, madres lactantes, gestantes y ancianos.

Evaluación

La evaluación del Modelo de Atención y de la prestación de los servicios en general estará a cargo de:

- Un comité de participación comunitaria como ente oficial encargado de la veeduría y control de los programas de salud.
- El personal especializado, a través del jefe de atención Primaria con el cumplimiento de los objetivos propuestos en el tiempo determinado
- Servicio Seccional de Salud, como ente asesor en el componente técnico del programa.
- El municipio en la ejecución de los recursos destinados para tal fin.
- El Fondo Nacional Hospitalario para evaluar la gestión del Hospital.

PROGRAMA: MEJORAMIENTO DE VIVIENDA

Descripción del problema

En el área rural, existen viviendas con carencias de los servicios básicos, lo cual se refleja en el alto índice de viviendas sin servicios básicos que presenta el municipio (no hay sanitarios ni duchas, la cocina no tiene los servicios adecuados ni la ventilación requerida y muchas veces se encuentra en el mismo sitio de dormir, los pisos son en tierra, etc.).

Alternativa de solución.

Objetivo

Mejora las características constructivas de las viviendas del área rural y dotarlas de letrinas, pozos sépticos así como mejora de la cocina.

Plan de acción

- Establecer un plan de mejoramiento y autoconstrucción de vivienda rural, realizando inicialmente un inventario de necesidades de las viviendas que se espera mejorar en el área rural.
- Definir los costos para el mejoramiento de las viviendas en malas condiciones
Gestión de un convenio con el Banco Agrario para cofinanciar el mejoramiento de las viviendas
- Establecer los mecanismos para buscar el interés y el aporte de la comunidad para lograr el mejoramiento de las viviendas.
- Realizar las acciones a nivel de la alcaldía y de los beneficiarios para mejorar las viviendas.
- Crear estímulos tributarios para el mejoramiento de la vivienda
- Desestimular la construcción de vivienda nueva en el casco urbano, salvo por reemplazo de viviendas deterioradas.
- Estimular la construcción y el mejoramiento de vivienda en áreas rurales.
- Incluir todas las acciones de vivienda dentro del plan de ordenamiento territorial.

Duración

La duración estimada de este proyecto para lograr los resultados previstos es de 3 años.

Control

La evaluación del programa estará a cargo de:

- Representantes de los beneficiarios y Juntas de Acción Comunal de las veredas favorecidas con el proyecto
- Personal especializado y funcionarios departamentales o municipales que asesoren a los beneficiarios desde el punto de vista técnico y sanitario.

PROGRAMA: MEJORAMIENTO DE ACUEDUCTOS Y DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO.

Descripción del problema

La red del acueducto del casco urbano fue construida inicialmente en 1960 y ampliada posteriormente por el Fondo de Acueductos y Alcantarillados de Cundinamarca (F.A.A.C.), cuenta con una bocatoma de fondo y un desarenador, una planta de tratamiento de aguas, la red se encuentra en un estado aceptable, con un cubrimiento aproximado del 98% del casco urbano.

El área rural es servida por dos acueductos, el primero del municipio que trae agua del río Borrachero y el otro fue construido por iniciativa de la CAR, constituye un acueducto regional (SUCUNETÁ) que cubre los municipios de Sutatausa, Nemocón, Tausa y unas seis veredas de Cucunubá.

Los sistemas de acueductos existentes son por gravedad y bombeo. En Cucunubá el suministro no es constante debido a que por rupturas en las bombas y el manejo deficiente de nacimientos y cuencas se han presentado problemas de escasez de agua en la mayor parte de las veredas del municipio.

Alternativas de solución

Objetivo

Suministrar al municipio de Cucunubá agua con un grado adecuado de potabilidad y en cantidad suficiente para todos sus habitantes, manteniendo las estructuras de captación y renovando la red que se encuentre en mal estado.

Plan de acción

- Levantamiento topográfico del sistema de acueductos existente para poder realizar la evaluación de su infraestructura.
- Evaluación del estado de las redes existentes, valoración y estudio de las ampliaciones o mejoramientos requeridos

- Mantener las estructuras de captación y renovar la red que se encuentre en mal estado
- Construcción de sistemas de acueductos veredales para aumentar la cobertura de agua potable en el municipio: Ejemplo, Acueducto de la Laguna de Suesca.
- Gestionar la adquisición de químicos par el tratamiento de agua potable.
- Realizar muestreos frecuentes y periódicos que permitan el análisis físico, químico y bacteriológico del agua tratada.
- Fomentar mediante campañas los conceptos del uso racional del agua, grandes costos de tratamiento y valor del recurso hídrico como factor de desarrollo.
- Identificar los posible focos críticos de contaminación: cultivos tratados con agroquímicos, excretas, laderas erosionables cercanas a ríos o quebradas.
- Organizar para las comunidades de las zonas rurales programas de asistencia técnica que contemplen el uso adecuado del agua, manejo de desechos y posibles daños ambientales.

Duración

La duración estimada de este proyecto para lograr los resultados previstos es de tres años

Control

La ejecución de los proyectos queda a cargo de la alcaldía municipal a través de la oficina de planeación de Cucunubá con la participación activa de la comunidad.

PROGRAMA: TELEFONÍA PÚBLICA RURAL

Descripción del problema

Este servicio es prácticamente inexistente en Cucunubá y el municipio cuenta con suficientes capacidades de líneas instaladas para su implementación, al menos con un radio de acción de 4,5 km de la cabecera municipal.

Alternativas de solución

Objetivo

Dotar al municipio de una infraestructura adecuada de comunicaciones, implementando las líneas telefónicas en el área rural.

Plan de Acción

Gestionar ante la Gobernación, Telecom y la Empresa de teléfonos de Bogotá la inclusión del municipio dentro de un plan de desarrollo de la Telefonía rural, de manera inmediata.

Duración

La duración total estimada de este proyecto para lograr los resultados previstos es de 2 años.

Control

El control de la ejecución y resultados del proyecto esta sujeto a las gestiones que adelanten las autoridades municipales con el objetivo de desarrollar dicho plan.

PLAN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

PROGRAMA: ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÍAS INTERVEREDALES.

Descripción del Problema

Se requiere dar mantenimiento a las vías veredales, además existen deficiencias en obras de arte de las mismas.

Alternativa de solución

Objetivo

Adecuar la malla vial existente mediante la construcción, ampliación, mantenimiento de las vías veredales dando prioridad a las más urgentes.

El municipio hará un inventario vial que servirá como base para la realización del programa de construcción, mantenimiento y mejora de las vías existentes; las cuales deben presentar un buen estado de conservación, cumpliendo además con las especificaciones de acuerdo al tráfico que circula sobre ellas. El municipio requiere adelantar obras de mantenimiento rutinario y periódico a la red actual.

Se debe implementar y desarrollar por parte del municipio de manera integrada con los otros territorios de la región de Ubaté la construcción de la troncal del carbón.

Plan de Acción

- Analizando la clasificación vial del componente rural se debe establecer el estado real de las vías existentes y las deficiencias de obras de arte de las mismas, que sirva como base para la realización del programa de mantenimiento y mejora de las vías rurales.

- Logro de asesoría técnica de entidades nacionales o departamentales para garantizar que las obras por realizar cumplan con las normas establecidas y obedezcan a un estudio previo de factibilidad.
- Fomento de la participación de la comunidad en la construcción, ampliación y mantenimiento de las vías

Duración

La duración estimada para que el proyecto logre los resultados previstos es de 3 años.

PLAN DE ECONOMIA

PROGRAMA: FORMULACION PARA EL DESARROLLO DEL COMERCIO

OBJETIVOS

- Impulsar el sector comercial mediante la implementación de créditos para las actividades productivas que permitan la generación de empleos, ingresos y bienestar social.
- Capacitación del comerciante en cuanto al acceso a créditos y en las potencialidades económicas del municipio.
- Agrupar y respaldar económicamente a los comerciantes y establecimientos comerciales.

POLITICA

- Garantizar un crecimiento del sector comercial mediante la implementación de políticas comerciales, favoreciendo el suministro de bienes y servicios.

ESTRATEGIAS

- Analizar e identificar las potencialidades comerciales del municipio
- Apoyar y fortalecer a los comerciantes
- Garantizar créditos para las actividades económicas productivas (minera, agropecuaria, industrial, artesanal y manufacturera).

INDICE DE TABLAS

TABLA DE EROSICON	10
AREAS Y CARACTERISTICAS DE YACIMIENTO DE CARBON POR VEREDA	18
VEGETACION	21
CUENCAS HIDROGRAFICAS	23
POBLACION POR VEREDAS	47
AFILIADOS A ARS	57
TENENCIA DE LA VIVIENDA	66
DISPONIBILIDAD DE SISTEMA DE ELIMINACION DE ESCRETAS	83

INDICE DE GRAFICOS

TOTAL POBLACION POR VEREDA	48
TOTAL VIVIENDAS POR VEREDA	63
MATERIALES DE LSO PISOS DE LAS VIVIENDAS RURALES	64

INDICE DE MAPAS

DENSIDAD DE LA POBLACION	49
DISTRIBUCION DE LA POBLACION	50

MAPAS ANEXOS

MAPA DE EROSION	
MAPA DE SUELOS	
MAPA GEOLOGICO	
MAPA DE RIESGOS Y AMENASAS NATURALES	
MAPA DE UNIDADES DE MANEJO COMO USO RECOMENDADO	

ANEXOS