



Libertad y Orden
MINISTERIO DE AMBIENTE,
VIVIENDA Y DESARROLLO
TERRITORIAL



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE CONDOTO - CHOCÓ

PROGRAMA NACIONAL MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA



TABLA DE CONTENIDO

	<i>Pág.</i>
<i>1.0. DIAGNÓSTICO GENERAL Y ANÁLISIS BRECHA</i>	
<i>1.1. DIAGNÓSTICO GENERAL.</i>	<i>1</i>
<i>1.1.1. HISTORIA DEL MUNICIPIO.</i>	<i>1</i>
<i>1.1.2. GEOGRAFÍA MUNICIPAL.</i>	<i>1</i>
<i>1.1.3. CLIMATOLOGÍA.</i>	<i>8</i>
<i>1.1.4. GEOLOGÍA.</i>	<i>8</i>
<i>1.1.5. USOS DEL SUELO DE ACUERDO CON EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.</i>	<i>12</i>
<i>1.1.6. ÁREAS DEFINIDAS PARA EL SERVICIO DE ASEO (TRANSFERENCIA, APROVECHAMIENTO, DISPOSICIÓN FINAL).</i>	<i>14</i>
<i>1.1.7. GEOGRAFÍA REGIONAL Y CONECTIVIDAD CON OTROS MUNICIPIOS.</i>	<i>15</i>
<i>1.1.8. DEMOGRAFÍA.</i>	<i>15</i>
<i>1.1.9. INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL.</i>	<i>16</i>
<i>1.2. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO.</i>	<i>17</i>
<i>1.2.1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRINCIPALES DEL MUNICIPIO</i>	<i>17</i>
<i>1.2.2. PRINCIPALES CONDICIONES SOCIALES DE LA COMUNIDAD</i>	<i>17</i>
<i>1.2.3. ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL MUNICIPIO.</i>	<i>19</i>
<i>1.2.4. INGRESOS MUNICIPALES.</i>	<i>19</i>
<i>1.2.5. INGRESOS POR HOGAR DE LA POBLACIÓN.</i>	<i>20</i>
<i>1.2.6. CAPACIDAD Y DISPONIBILIDAD DE PAGO DE LOS USUARIOS.</i>	<i>20</i>
<i>1.2.7. INDUSTRIAS, COMERCIO Y ACTIVIDADES AGRÍCOLAS QUE PUEDEN APROVECHAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS.</i>	<i>20</i>
<i>1.2.8. IDENTIFICACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES DE RECICLADORES, DESCRIPCIÓN DE SUS ACTIVIDADES Y NÚMERO DE RECICLADORES.</i>	<i>20</i>
<i>1.2.9. IDENTIFICACIÓN DE COMITÉS DE DESARROLLO Y CONTROL SOCIAL.</i>	<i>20</i>
<i>1.2.10. NÚMERO DE RECICLADORES CON EMPLEO FORMAL.</i>	<i>21</i>
<i>1.3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL.</i>	<i>21</i>
<i>1.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS POBLACIONES Y COMUNIDADES AFECTADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE CON LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO, EN ESPECIAL AQUELLAS LOCALIZADAS CERCA DE LOS ACTUALES O FUTUROS SITIOS PARA LA DISPOSICIÓN FINAL Y EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS.</i>	<i>21</i>
<i>1.3.2. CARACTERÍSTICAS DEL VERTIMIENTO DE LIXIVIADOS, PRODUCIDOS EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL.</i>	<i>21</i>
<i>1.3.3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL ENTE TERRITORIAL O DE LA PERSONA PRESTADORA DEL SERVICIO.</i>	<i>24</i>

	<i>Pág.</i>
<i>1.3.4. IDENTIFICAR LAS AUTORIZACIONES AMBIENTALES OTORGADAS POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE AL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL Y UNIDADES DE APROVECHAMIENTO.</i>	24
<i>1.3.5. AQUELLOS MUNICIPIOS QUE CUENTEN CON RELLENOS SANITARIOS TÉCNICAMENTE MANEJADOS, DEBERÁN ESTABLECER SU VIDA ÚTIL, EXPRESADA EN METROS CÚBICOS DE RESIDUOS SÓLIDOS Y AÑOS DEFINIDOS EN LA LICENCIA AMBIENTAL.</i>	24
<i>1.4. DIAGNÓSTICO TÉCNICO, OPERATIVO Y DE PLANEACIÓN.</i>	25
<i>1.4.1. PRODUCCIÓN, ALMACENAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.</i>	25
<i>1.4.2. COMPONENTE DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE.</i>	28
<i>1.4.3. COMPONENTE DE BARRIDO Y LIMPIEZA.</i>	32
<i>1.4.4. COMPONENTE DE TRATAMIENTO O APROVECHAMIENTO.</i>	34
<i>1.4.5. COMPONENTE DE DISPOSICIÓN FINAL.</i>	34
<i>1.4.6. CLASIFICACIÓN DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL.</i>	36
<i>1.4.7. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL.</i>	38
<i>1.4.8. RESIDUOS ESPECIALES.</i>	40
<i>1.4.9. PRESTACIÓN DEL SERVICIO EN EL ÁREA RURAL.</i>	41
<i>1.5. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL.</i>	43
<i>1.6. DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO.</i>	47
<i>1.7. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA FINANCIERO Y ECONOMICO.</i>	49
<i>1.8. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA COMERCIAL.</i>	52
<i>2.0. FORMULACION DE OBJETIVOS Y METAS DEL PLAN.</i>	59
<i>2.1. ZONAS DE EXPANSION URBANA.</i>	63
<i>2.2. FORMULACION DE OBJETIVOS Y METAS GENERALES DEL PLAN.</i>	63
<i>2.2.1. OBJETIVO GENERAL DEL PLAN.</i>	63
<i>2.2.2. META GENERAL DEL PLAN.</i>	64
<i>2.3. FORMULACION DE OBJETIVOS, INDICADORES Y METAS ESPECÍFICAS DEL PLAN.</i>	64
<i>3.0. FORMULACION, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS</i>	71
<i>3.1. FORMULACION, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.</i>	72
<i>3.1.1. FORMULACION DE ALTERNATIVAS.</i>	72
<i>3.2. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.</i>	76
<i>3.3. METAS.</i>	77
<i>4.0. ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN.</i>	78
<i>4.1. MARCO LEGAL.</i>	79
<i>4.2. DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.</i>	80
<i>4.3. PLAN DE CONTINGENCIA.</i>	86
<i>4.3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.</i>	86
<i>4.3.2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.</i>	86
<i>4.3.3. ZONAS VULNERABLES.</i>	87
<i>4.3.4. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.</i>	88
<i>4.3.5. COMO ACTUAR EN SITUACIONES DE DESASTRE.</i>	88
<i>4.3.5.1. ALMACENAMIENTO.</i>	88

<i>4.3.5.2. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE.</i>	<i>88</i>
<i>4.3.5.3. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.</i>	<i>89</i>
<i>4.3.6. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN SITUACIONES DE DESASTRES</i>	<i>89</i>
<i>4.3.7. INTEGRANTES DEL COMITÉ LOCAL DE EMERGENCIA.</i>	<i>89</i>
<i>4.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.</i>	<i>90</i>
<i>4.4.1. PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.</i>	<i>91</i>
<i>4.4.2. SEPARACIÓN EN LA FUENTE.</i>	<i>91</i>
<i>4.4.3. ALMACENAMIENTO.</i>	<i>92</i>
<i>4.4.4. PRESENTACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.</i>	<i>93</i>
<i>4.4.5. RECOLECCIÓN.</i>	<i>93</i>
<i>4.4.6. TRANSPORTE.</i>	<i>94</i>
<i>4.4.7. BARRIDO Y LIMPIEZA DE ÁREAS PÚBLICAS.</i>	<i>95</i>
<i>4.4.8. DISPOSICIÓN FINAL.</i>	<i>96</i>
<i>4.4.9. INSTITUCIONAL.</i>	<i>97</i>
<i>4.4.10. ADMINISTRATIVO.</i>	<i>97</i>
<i>4.4.11. FINANCIERO – ECONOMICO.</i>	<i>98</i>
<i>4.4.12. COMERCIAL.</i>	<i>99</i>
<i>BIBLIOGRAFÍA.</i>	<i>100</i>
<i>ANEXOS</i>	<i>101</i>

LISTA DE FIGURAS

	<i>Pág.</i>
<i>FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE CONDOTO EN EL CHOCO.</i>	<i>2</i>
<i>FIGURA 2. CLIMATOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE CONDOTO.</i>	<i>7</i>
<i>FIGURA 3. ÁREA DEGRADADA POR LA MINERÍA.</i>	<i>25</i>
<i>FIGURA 4. SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL. ANTES DEL CUBRIMIENTO.</i>	<i>35</i>
<i>FIGURA 5. ASPECTO DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DESPUÉS DEL CUBRIMIENTO.</i>	<i>36</i>
<i>FIGURA 6. AMENAZAS NATURALES.</i>	<i>87</i>

LISTA DE CUADROS

	<i>Pág.</i>
CUADRO 1. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS UNIDADES DE APROVECHAMIENTO Y DE DISPOSICIÓN FINAL (BOTADEROS A CIELO ABIERTO, ENTERRAMIENTOS DE RESIDUOS GENERADOS, RELLENOS SANITARIOS, DISPOSICIÓN EN CUERPOS DE AGUA, ETC.).	23
CUADRO 2. . ACTIVIDADES Y CAMPAÑAS REALIZADAS PARA PROMOVER LA REDUCCIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PRESENTADOS.	27
CUADRO 3. USUARIOS Y FRECUENCIA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO.	29
CUADRO 4. RECURSO HUMANO.	48
CUADRO 5. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN 2004 – 2020.	60
CUADRO 6. PROYECCIÓN DE USUARIOS POR ESTRATOS.	61
CUADRO 7. PROYECCIÓN DE CARACTERIZACIÓN POR TIPO DE RESIDUO.	62
CUADRO 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN.	83
CUADRO 9. PRESUPUESTO Y PLAN DE INVERSIÓN DE LAS ACTIVIDADES.	85

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRAFICO.

ANEXO 2. MODELO FINANCIERO (INVERSIÓN, OPERACIÓN, COSTOS DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL AÑO BASE, DEMANDA DEL SERVICIO DE ASEO, TARIFA DEL SERVICIO DE ASEO, TRANSICIÓN DE TARIFA, INGRESOS DE LA EMPRESA, INDICADORES DE GESTIÓN, COSTOS DEL SERVICIO Y DEL RECICLAJE, COSTOS DE ADMINISTRACIÓN AÑO BASE, COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE AÑO BASE, COSTOS OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO BARRIDO Y LIMPIEZA DE ÁREAS PUBLICAS AÑO BASE)

INTRODUCCIÓN

La Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) constituye una preocupación permanente en los distintos ámbitos sociales y políticos del país, que demandan soluciones efectivas ante los efectos perniciosos que su mal manejo provoca en la población y en el ambiente. Esta problemática, de por sí compleja, adquiere para un país en desarrollo como Colombia dimensiones de tal magnitud que, sin lugar a dudas, la destacan para ser objeto de tratamiento.

En la actualidad, la gestión de los RSU que realizan los municipios, dependiendo de su tamaño y de los recursos con que cuentan, se reduce, generalmente, a la recolección domiciliaria, barrido y limpieza de calles y disposición final en botaderos generalmente incontrolados, situación que se agrava cuando los sitios en los que se instalan los botaderos no tienen los requisitos técnicos y ambientales mínimos requeridos para este uso.

Frente a este problema, cuya verdadera dimensión es necesario evaluar, se deben buscar soluciones efectivas mediante el empleo de sistemas de gestión integrales. Es necesario entonces comenzar a revertir esta situación, concientizando a la población y promoviendo la participación ciudadana.

Si bien hoy son los municipios los que aparecen como responsables directos de la gestión de RSU, enfrentar esta problemática requiere de una perspectiva más amplia que la exclusivamente local. En este sentido, dicha gestión debe ser abordada globalmente, incorporando los aspectos anteriormente señalados, mediante acciones que contemplen la interrelación entre sus componentes operativos -reducción en el origen, generación, recolección, transporte, transferencia, procesamiento y disposición final-, contenidos en un adecuado marco jurídico institucional, y fundamentadas en los principios del desarrollo sostenible.

Dentro de este contexto y con el propósito de dar solución a esta problemática que vienen presentando los municipios menores, y en aras de construir bases sostenibles para el manejo adecuado de los residuos sólidos; el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con el apoyo de la UNICEF y en coordinación con la Universidad Tecnológica del Choco “Diego Luis Córdoba”, Codechoco, el Sena y otros actores se proponen llevar a cabo el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en el Municipio de Condoto que se constituirá en una herramienta básica para el desarrollo de la comunidad en procura de una mejor calidad de vida y así gozar de un Medio Ambiente sano, saludable y sostenible.

***PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL
MUNICIPIO DE CONDOTO – CHOCO***

1. DIAGNOSTICO GENERAL Y ANÁLISIS BRECHA

1.1. DIAGNÓSTICO GENERAL

1.1.1. HISTORIA DEL MUNICIPIO.

El municipio de Condoto fue organizado inicialmente por los indígenas Iróes y Cimarrones y algunos grupos colonizadores con sus respectivos niveles de organización social. Ha recibido diferentes nombres: Lombricero, Campoalegre y finalmente Condoto. En 1758 don Luís Lozano Scipión llega a estas tierras proveniente de Roldanillo - Cauca y organiza con sus hijos un real de minas, en lo que hoy se conoce como Guarapito. Condoto no es producto de Luís Lozano Scipión, pero la presencia de él sí determinó muchas cosas. Para el año de 1785, el campamento central denominado Campoalegre alcanza a tener un alto nivel de organización socioeconómico por la gran producción de oro. El flujo de personas procedente de Andágueda y Tamaná era cada vez mayor, el crecimiento poblacional hace que Luís Lozano instale el último campamento en la parte baja de Campoalegre, floreciendo lo que hoy es la cabecera municipal de Condoto.

El ocaso de Campoalegre conllevó a la cración de otros frentes de trabajo en la Florida y Opogodó, en su mayoría por personas provenientes de Andágueda y Atrato. Y es así como en el transcurso de los años llegan a Condoto personas aventureras de muchas regiones del Cauca.

En 1878 tuvo existencia como entidad distrital por ordenanza de la municipalidad del San Juan cuya capital era la ciudad de San Jerónimo de Nóvita. Por esos tiempos, Condoto era parte integral del municipio de San Pablo (Istmina) del cual fue segregado. Posteriormente en 1892 la Asamblea Departamental del Cauca en ordenanza No. 33 del 17 de agosto del mismo ratificó la creación como distrito, estableciendo como cabecera municipal al naciente pueblo de Condoto y agregándole corregimientos importantes como Santa Rita y otros caseríos como Soledad, Viro Viro y Santa Bárbara.

1.1.2. GEOGRAFÍA MUNICIPAL

- **Ubicación general**

Condoto, capital del municipio del mismo nombre está situado en la margen izquierda del río Condoto, sobre un plano que no ha facilitado el trazo de sus calles y la construcción de edificios.

- **Localización con coordenadas**

- *5 grados 6' 1''^o de latitud norte y 2 grados 32'42'' ^o de longitud occidental del meridiano de Bogotá*

- **Límites geográficos**

- *Norte: Municipio de Istmina*
 - *Sur: Municipio de Nóvita y San José del Palmar*
 - *Occidente: Municipio de Medio San Juan*
 - *Oriente: Municipio de Río Iró*
- *Extensión: 623 km² total*
- *Área urbana 125 Km²*
 - *Área Rural 498 Km²*

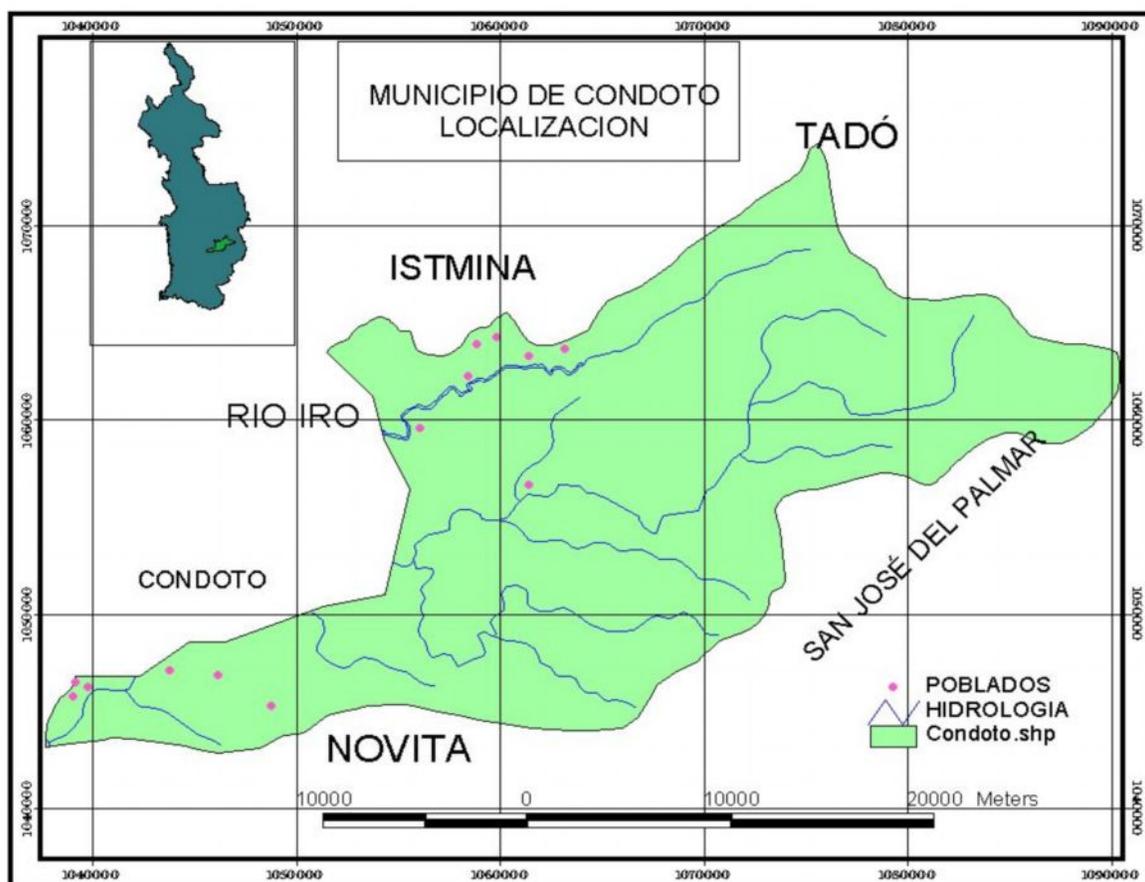


Figura 1. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE CONDOTO EN EL CHOCO

- *Distribución del territorio por pisos térmicos.*

Cálido, con altas temperaturas y alta lluviosidad.

Piso térmico medio, con temperaturas no inferiores a 17°C en las partes altas del río Condoto

- *Relieve en general.*

El suelo de Condoto es en su mayor parte montañoso y su relieve corresponde a la cordillera occidental de los Andes, con una altura superior a 1.800 metros sobre el nivel del mar, en los cuales se encuentran los cerros de Chigorodó con 185 metros y Tarena con 1800. Posteriormente viene la Serranía de Iró, cuyo pico principal es el territorio Volcán de Iró con 190 metros. Esta serranía se interna en el territorio hasta remontar en las vecindades del municipio de Istmina con los cerros de la Mojarra, centros de especies y herbários.

- *Hidrografía principal.*

Son varios los ríos que circundan el municipio de Condoto, constituyendo su principal hoya hidrográfica los ríos Condoto, Opogodó y Tajuato y otros como San José Tapacurundó, Soledad y muchas corrientes menores.

EL RÍO CONDOTO: El río Condoto nace en las estribaciones del cerro Tarena, a una altura mayor de 2.000 m.s.n.m., desemboca en el río San Juan constituyendo el estuario de Andagoya.

El río Condoto es de regular caudal, aproximadamente 15,30 m³/seg. en sus niveles normales; es navegable en lancha de calado aceptable, motores fuera de borda, chalupas, etc., desde su desembocadura hasta la localidad de El Paso. Sus principales afluentes son el río Iró y el Tajuato; en su parte alta donde no es afectado por la minería intensiva, es de gran pureza y cristalinidad ofreciendo un bello paisaje en sus charcos y playas.

Se considera que los niveles de cristalinidad, pureza y recurso ictiológico han disminuido por los efectos contaminantes influidos por la actividad minera realizadas con motobombas, dráguetas y retroexcavadoras en sectores aledaños a su cauce.

La cuenca del río Condoto tiene un área aproximada de 680 km² una longitud de su cauce de 48 Km y un ancho medio oscilante entre 14,30 – 15,80 mts.

El caudal mínimo aproximadamente se establece entre 15,3 m³/seg. y el máximo de 124,2 m³/seg analizado en el mes de febrero considerado como el mes mas seco, por un periodo de 15 años (dato tomado del informe de Ser Consultores para Codechocó 1991).

Las quebradas de mayor importancia, (por el caudal aportado y su trascendencia sociocultural ante los habitantes del área) que conforman le red hídrica del Condoto son:

<i>Q. Condoto Grande</i>	<i>Q. Condoto Negro</i>
<i>Q. Mondocito</i>	<i>Q. Condoto blanco</i>
<i>Q. Condotico</i>	<i>Q. Grande</i>
<i>Q. Mata Cuzumbi</i>	<i>Q. Chigorodó</i>
<i>Q. Condoto Blanco</i>	<i>Q. Bané</i>
<i>Q. Bochoromacito</i>	<i>Q. Mestiza</i>
<i>Q. Mesticita</i>	<i>Q. Vira Vira</i>
<i>Q. Chirrincha</i>	<i>Q. Angostura</i>
<i>Q. Cororó</i>	<i>Q. Los Monos</i>
<i>Q. Aguacate</i>	<i>Q. Sabaleterita</i>
<i>Q. Sabaleterita</i>	<i>Q. Trinidad</i>
<i>Q. Madre Vieja</i>	<i>Q. Apartadó</i>
<i>Q. El Saltico</i>	<i>Q. Animas</i>
<i>Q. Suena que suena</i>	<i>Q. Chapulera.</i>
<i>Q. Hoyo Hondo</i>	

Todas las anteriores localizadas en el alto Condoto, (arriba del corregimiento de Santa Ana).

<i>Q. Ñapera</i>	<i>Q. Chorro</i>	<i>Q. Guayabita</i>
<i>Q. Pailita</i>	<i>Q. Acoso</i>	<i>Q. Saca colado</i>
<i>Q. Apoto</i>	<i>Q. Balso</i>	<i>Q. La Muriñita</i>
<i>Q. Santa Anita</i>	<i>Q. Susubi</i>	<i>Q. Mosquera</i>
<i>Q. Apotocito</i>	<i>Q. Chatica</i>	<i>Q. La Troje</i>
<i>Q. Santa Gertrudis</i>	<i>Q. Santander</i>	<i>Q. Toro Bravo</i>
<i>Q. Nampia</i>	<i>Q. La Muriña</i>	<i>Q. Colorada</i>
<i>Q. Correntón</i>	<i>Q. Calle larga</i>	<i>Q. Peña Lisa</i>

Q. El Aguacate *Q. Calle Larguita* *Q. Carbonero*
Q. Basan *Q. Aguacatico* *Q. Panuncio*
Q. Guineo *Q. El rancho* *Q. Caliche*

Las cuales corresponden a la parte media entre Santa Ana y Condoto, las siguientes se localizan en la parte baja entre Condoto y la desembocadura en el San Juan.

Q. San Pedro *Q. Platinero*
Q. Mandinga *Q. Santa Barbara*
Q. La Bolsa *Q. Casa Vieja*
Q. Marcos

RÍO OPOGODÓ: El río Opogodó nace en las estribaciones montañosas que conforman la cuchilla de Mancamo que se deriva de la serranía que sirve de límite entre Condoto y Novita y separa aguas del río Opogodó y Tamaná

El área de la cuenca del Opogodó es de 35 Km², la longitud de su cauce corresponde a 25 Km y el ancho medio de la cuenca equivale a 1,4 Km; el caudal mínimo del río Opogodó en febrero es de 3,0 m³/seg. aproximadamente.

Las corrientes menores que confluyen al río Opogodó son:

Parte Alta: (Desde su nacimiento hasta la localidad de Opogodó)

Q. Cárdenas *Q. San Antonio*

Parte media (desde la localidad de Opogodó hasta Jigualito):

Q. La soledad *Q. Santa Ana*
Q. Peñate *Q. Sabaleta*
Q. Los Negros *Q. Mascordia*

Parte baja (desde Jigualito a las bocas del río Opogodó):

Q. El tigre *Q. Tapacundó*
Q. Tres Quebraditas *Q. Tusa*

El río Opogodó desemboca al río Tamaná, pero, un pequeño brazo del río lleva sus aguas al río San Juan.

También el río Tamaná deposita aguas al río Opogodó antes de su desembocadura a través de un caño conocido como el caño de Agua Sucia.

RÍO TAJUATO: *El río Tajuato es un río caprichoso en su recorrido, nace en las estribaciones del Alto de Santa Rosa, (650 m.s.n.m.) que también deriva de la cordillera que sirve de límites entre Condoto y Novita, y separa las corrientes de agua del Tajuato y Tamaña.*

Las corrientes menores que vierten sus aguas al Tajuato son:

En la parte alta desde su nacimiento hasta la vereda Tegaiza:

<i>Q. Babosa</i>	<i>Q. Samurindó</i>
<i>Q. Marisol</i>	<i>Q. Ororó</i>
<i>Q. Tibungo</i>	<i>Q. Josefa</i>
<i>Q. Mangui</i>	<i>Q. Agua Fria</i>
<i>Q. Honda</i>	

En la parte media desde Tegaiza hasta la Soledad tenemos al máximo río aportante denominado Andrapeda al cual vierten sus aguas las siguientes quebradas:

<i>Q. Medio</i>	<i>Q. Linos</i>	<i>Q. Consuelo</i>
<i>Q. Juntas</i>	<i>Q. Gusanitos</i>	<i>Q. Portachuelo</i>
<i>Q. Mulatas</i>	<i>Q. Catanguero</i>	<i>Q. Casacal</i>
<i>Q. El Santo</i>		

Y la quebrada Toguma que vierte al Tajuato. En la parte baja desde Soledad hasta las bocas del Tajuato tenemos:

<i>Q. Trujillo</i>	<i>Q. Las Vueltas</i>
<i>Q. Murillo</i>	<i>Q. La Honda</i>
<i>Q. Tasadera</i>	<i>Q. Maria Antonio</i>
<i>Q. Cardenas</i>	<i>Q. Guarín</i>
<i>Q. Piedracon.</i>	

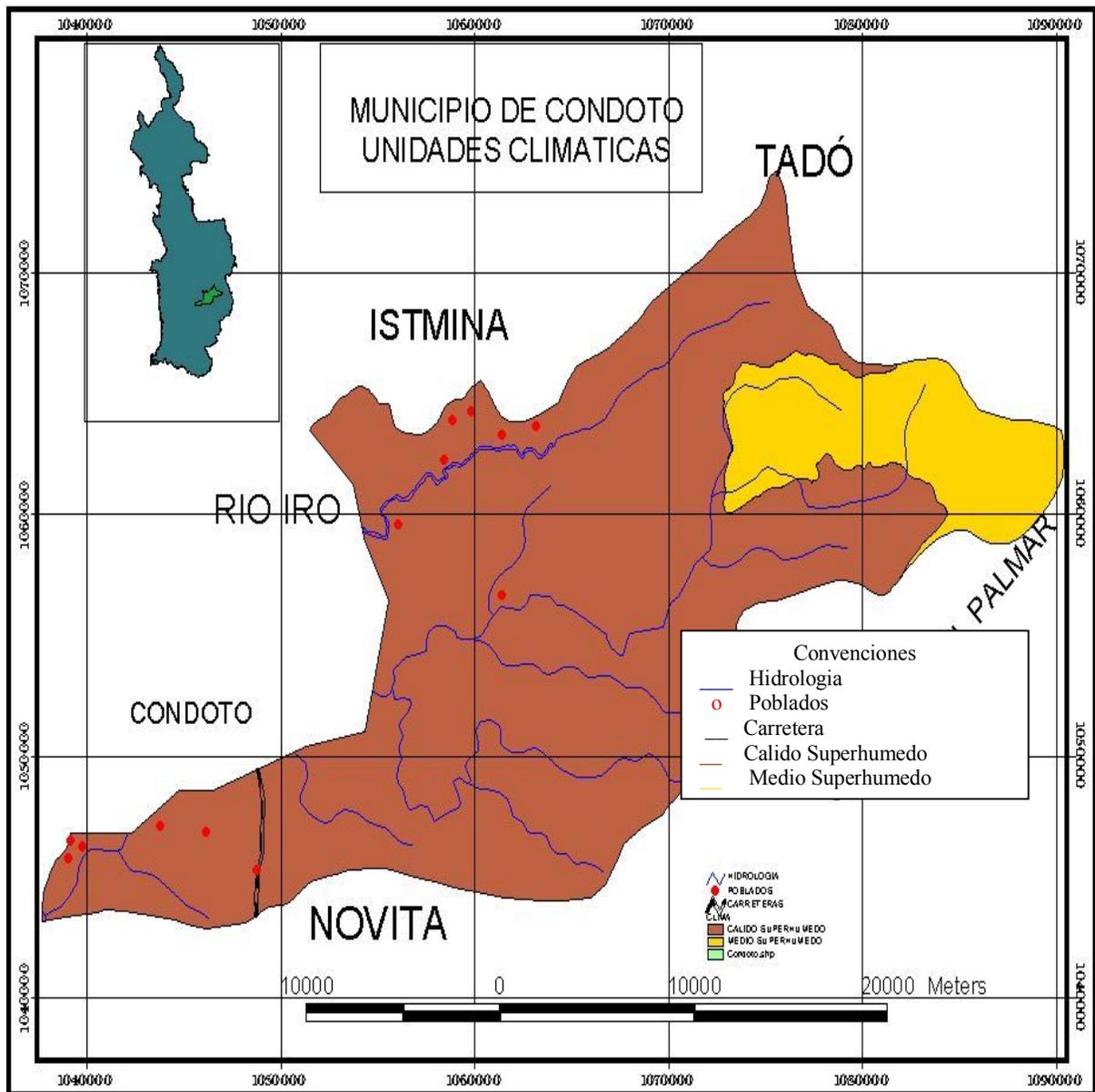


Figura2. CLIMATOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE CONDOTO

1.1.3. CLIMATOLOGÍA.

<i>Característica</i>	<i>Mínima</i>	<i>Máxima</i>	<i>Promedio</i>
<i>Temperatura ambiente °C</i>	<i>24.2 °C</i>	<i>35 °C</i>	<i>28 °C</i>
<i>Lluvia (dato anual histórico) (mm/año)</i>	<i>4.000 mm</i>	<i>8000 mm</i>	<i>7.000 mm</i>
<i>Horas de brillo solar (h/día)</i>	<i>1 hr</i>	<i>4 hr</i>	<i>3 hr</i>
<i>Humedad ambiente (%)</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>91 %</i>
<i>Velocidad del viento (kph)</i>	<i>2.55 kph</i>	<i>3.28 kph</i>	<i>2.71 kph</i>
<i>Vientos</i>	<i>Dirección Sur Occidente</i>		

1.1.4. GEOLOGÍA

El municipio de Condoto es una región con una gran variedad litológica, la cual fue afectada por numerosos eventos tectónicos

▪ RESUMEN CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA MUNICIPIO DE CONDOTO

<i>El municipio de Condoto presenta variedad litológica, afectada por diversos eventos tectónicos</i>	
<i>Geología Regional</i>	<i>Varias unidades litoestratigráficas, que afloran especialmente en la parte alta del río Iró y Condoto. Las manifestaciones son rocas ígneas y sedimentarias con edades desde el cretáceo superior al holoceno, y terrazas aluviales antiguas. - Las rocas ígneas: Volcánicas y plutónicas son de composición básica a ultra básica. - Las rocas sedimentarias: Originadas de varios ambientes sedimentarios desde Marino a Transicional y continental.</i>
<i>Estratigrafía:</i>	<i>Formación Nutibara: Aflora en valle del río Iró: Calizas, chert, lutitas. Espesor aparente 1.500m. Formación Uva: Aflora en las Mojarras, valle del río Iró: Diamicitas y areniscas, diabasa, chert, calizas, turbiditas. Espesor de la unidad >300m. Formación Munguidó: Aflora al N del río Iró: Lutitas negras, arenisca, arcillolitas, espesor > 1000m. Formación Condoto: Aflora en el Alto Condoto: Arenisca, y lutita, conglomerados, espesor de unos 2300m de. Formación Quibdó – Mungarrá: Manifestaciones clástica de 40Cm de diámetro en Santa Rita de Iró: Areniscas, basaltos, gabros, lutitas silicificadas, chert, caliza.</i>

	<p><i>Depositos de Derrubio: Extensos en los ríos Tarena, Mondo, Bochoroma, rocas ultramáficas y sedimentos calcareos en matriz arenosa, semilitificada. Con espesor de 15m.</i></p> <p><i>Depositos de Flujos de lodo: En el Alto Tarena, Mondo, Angostura: Bloques angulares en matriz limo arenosa con abundante materia orgánica: espesores de los bloques entre 1 – 10m.</i></p> <p><i>Terrazas Aluviales: En todas las cuencas de Condoto: 3 o más niveles: Entre 2 y 6m sobre el nivel de río: Bancos de grava recubiertos por capas de arena, limos y materia orgánica. Predominan rocas ultramáficas, y rocas sedimentarias silíceas. Es común una capa de cenizas volcánicas con cristales de cuarzo hornblenda, magnetita, y circón.</i></p>
Geología Local	<p><i>Complejo de el Paso: Rocas volcánicas lodolitas, arcillolitas, chert, diabasas, y basaltos: Aflora en el Paso y quebrada Ñapera y río Iró quebradas Chirrincha y Corodó; Aldrian y el regadero.</i></p> <p><i>Complejo de Viravira: Basaltos, peridotitas serpentizadas, brechas, areniscas, chert, sobre el río Condoto, Quebradas Vira Vira, Ñapera, Chirrincha, Aguacate, Corodó, la Mestiza.</i></p> <p><i>Complejo ultramáfico del Alto Condoto: En el Alto Condoto: Rocas ultramáficas, muy mineralizadas con Olivino, Piroxeno, dunitas, wehrlita, clinopiroxenita olivinica, clinopiroxenita magnetítica, rocas hornblenda Peridotitas piroxenico hornblendicas, clinopiroxenita olivinica hornblendica, clinopiroxenita hornblendica, rocas dioritas, diorita pegmatítica. La mineralogía incluye Olivino, Clinopiroxeno, Anfíboles, Cromita, Magnetitas, Ilmenitas, sulfuros, Apatito, Oro y metales del grupo del Platino.</i></p>
Geología Estructural	<p><i>Fallas: Istmina – La Unión, El Tapon – Andagoya, Profundó, las Mojarras, Tadocito, Chontaduro, El Paso, Hoyo Hondo, Mondocito – zona de falla Alto Condoto, Mondo, zona de falla Ñapera – Corodó, falla Brujita, Chigorodó, zona de falla Gurubata, Moindo, falla Jingaraba.</i></p> <p><i>Pliegues: Sinclinales de la unión, Angostura, del Cedro, Vira Vira, de Condoto y el pliegue de arrastre de el Paso.</i></p>
Geología Económica	<p><i>Identificados Aluviones AuroPlatiníferos explotados irracionalmente; manifestaciones de carbón en el Alto Iró y Condoto; metales del grupo del platino en el complejo ultramáfico en el Alto Condoto que requieren estudios en detalle para analizar su viabilidad económica, técnica y ambiental. Material de playa en todas las corrientes hídricas.</i></p>
Amenazas y Riesgos	<p><i>Deslizamientos: Pocas probabilidades de riesgo evidente, se requieren controles en sectores con actividad minera y forestal.</i></p> <p><i>Terremotos: No hay evidencia de consecuencias funestas, a pesar de estar en zona de alto riesgo, la cual requiere de campañas educativas y preventivas, además de la aplicación código Colombiano de construcciones sismorresistentes.</i></p>

<i>Inundación: Muy frecuentes por el régimen alto de lluvias, en el Municipio se afectan los barrios bajos del área urbana, y las comunidades rurales de la cuenca del río Opogodó.</i>

- *Litología (formaciones principales).*

Compuestas por rocas igneas y sedimentarias, de edades desde el Cretáceo superior al Holoceno

- *Textura del suelo.*

Las texturas en superficie son franco arcillo arenosas y limo-arcillosas, seguidas en profundidad por texturas franco arcillosas y franco arenosas.

- *pH del suelo.*

6.5 y 8.0

- *Permeabilidad.*

los suelos son profundos y bien drenados.

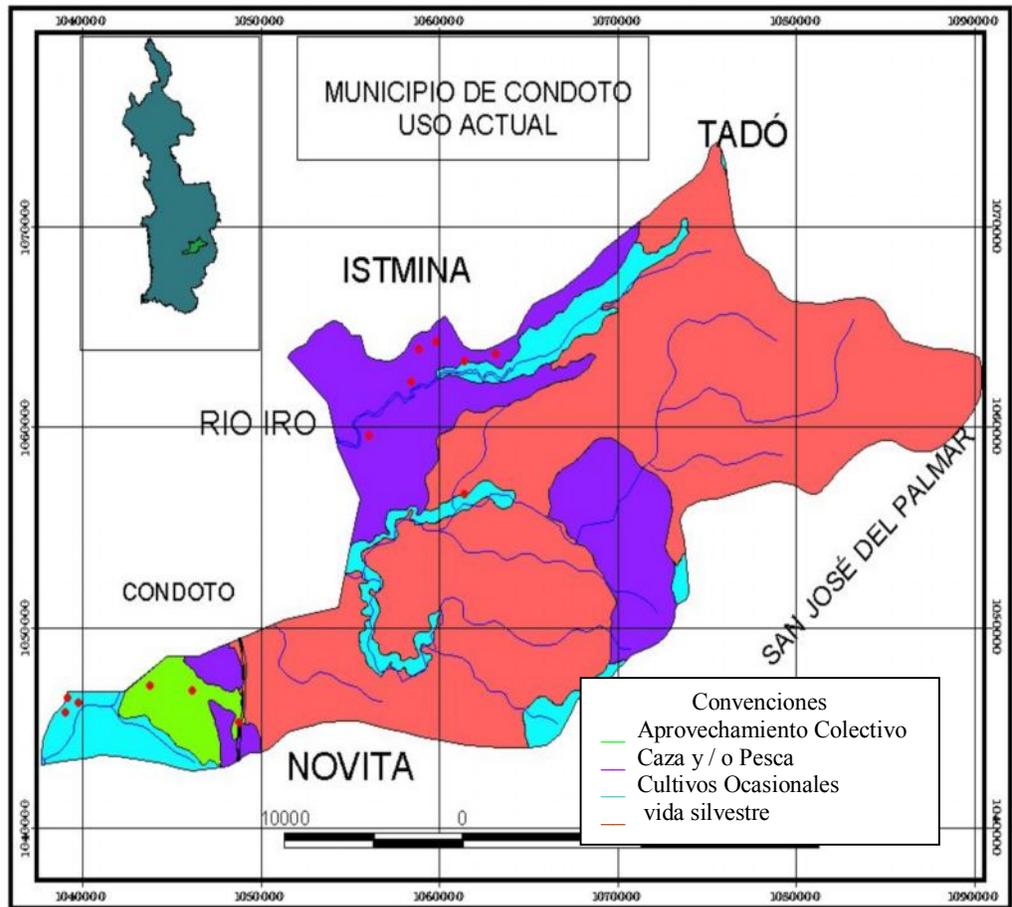


Figura 3. MUNICIPIO DE CONDOTO USO ACTUAL. DEL SUELO

1.1.5. USOS DEL SUELO DE ACUERDO CON EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

Los suelos del municipio de Condoto tienen vocación eminentemente forestal y agroforestal, con potencialidades para aprovechamiento minero del subsuelo, por los depósitos de oro y platino que se explotan actualmente mediante prácticas insostenibles que están generando impactos ambientales generalizados sobre el recurso, el paisaje y la población. Esta situación hace necesario una mejor planificación del uso del suelo municipal con criterios de sostenibilidad.

- ***Agrupamiento urbano.***

El uso del suelo urbano está básicamente compuesto en su mayoría por viviendas de tipo residencial, las cuales constan en su mayoría con cuatro habitaciones, sala, comedor y cocina. Los materiales utilizados son pared en material, laminas de zinc y pisos en cemento y madera, predominando las viviendas de dos pisos.

Los demás usos que se presentan son institucionales, en ellos funcionan todas las dependencias de la administración municipal, servicios de salud, escuelas y colegios.

- ***Agricultura de cultivos permanentes.***

El municipio tiene 11 zonas identificadas para la producción agropecuaria, la actividad se reduce al autoconsumo. Solo existen dos zonas en las cuales la actividad produce excedentes que se comercializan en los mercados regionales como el arroz, derivados de la caña, ñame y maíz. La minería ha interferido la frontera agrícola existente causando daños en la cobertura vegetal.

- ***Agricultura de cultivos transitorios.***

Estos sistemas están basados en una agricultura tradicional o de subsistencia, con cultivos de chontaduro, plátano, banano y ñame, en diferentes sitios a orillas de ríos, en forma diversificada. La producción se destina al autoconsumo. Se cultivan frutales como: guayabo, cítricos, árbol de pan, caimito, y se realiza un aprovechamiento de los recursos maderables.

- **Ganadería.**

No tiene representación significativa en la economía del municipio existe una zona con oportunidades con desarrollo de la actividad; es el pie de monte andino en los cursos alto de los ríos Condoto y Tajuato. La inaccesibilidad por carencia de infraestructura vial no facilita el desarrollo de la actividad.

- **GANADERIA MAYOR Y ESPECIES MENORES EN CONDOTO**

<i>Especie</i>	<i>Nº de productores</i>	<i>Nº de animales</i>	<i>Zona de mayor producción</i>
<i>Bovinos</i>	<i>18</i>	<i>650</i>	<i>Alto Condoto, alto Tajuato, medio y bajo Opogodó</i>
<i>Porcinos</i>	<i>30</i>	<i>1.300</i>	<i>Area suburbana de Condoto, Medio Opogodó</i>
<i>Aves de carne</i>	<i>25</i>	<i>12.000</i>	<i>Medio Opogodó, zona suburbana de Condoto</i>
<i>Piscicultura</i>	<i>15</i>	<i>50.000</i>	<i>Medio Opogodó, zona suburbana de Condoto</i>
<i>Equinos</i>	<i>12</i>	<i>80</i>	<i>Medio Opogodó</i>
<i>Otros caprinos</i>	<i>4</i>	<i>250</i>	<i>zona suburbana de Condoto, bajo Condoto</i>

- **Uso industrial.**

Esta referida a la localización proyectada de áreas para la producción manufacturera o de transformación de materias primas en forma mecánica o electromecánica.

No se consideran la localización actual de los talleres semi industriales domestico que hoy se encuentran en el municipio, porque aún cuando se realizan actividades de producción y transformación de elementos varios, los trabajos característicos (cerrajerías, costureros, carpinterías, orfebrería, ladrillerías, talleres automotrices, eléctricos, etc.),se desarrollan de forma artesanal, en diversos sectores del casco urbano, con productividad muy baja, que realmente no permiten la identificación de zonas industriales como tal.

- *Uso recreacional y paisajístico.*

El municipio de Condoto cuenta con zonas recreacionales como son: balneario Opopodo, la esperanza y sitios paisajísticos a lo largo y ancho del Río Condoto y Tajuato.

- *Bosques.*

El aprovechamiento forestal del municipio es irregular se hace sin permiso, de manera indiscriminada abarcando grandes áreas en las que se causan trastornos ambientales de deforestación, disminución de la fauna y contaminación de fuentes hídricas

- *Explotación minera*

Las zonas con mayor aptitud para la actividad minera la constituyen los valles aluviales, terrazas, colinas y complejos de alta montaña.

Se debe considerar que la explotación de los recursos mineros deben desarrollarse desde la racionalidad y sostenibilidad a propósito que esta sea eficiente debe tener un estricto control por parte de la comunidad y las instituciones. En este sentido cobrarán importancia los reglamentos de manejo de recursos por parte de los consejos comunitarios como autoridades ambientales, las instituciones estatales especializadas y la Alcaldía.

El deterioro de los cuerpo de agua, la capa vegetal, los bosques de respaldo son evidentes ante el avance de la minería mecanizada.

Se requiere que de manera urgente se determinen acciones de mitigación al impacto de la minería mediante la aplicación de un Plan de manejo ambiental concertado con las comunidades orientado a la explotación racional y sustentable de los recursos minerales.

1.1.6. ÁREAS DEFINIDAS PARA EL SERVICIO DE ASEO (TRANSFERENCIA, APROVECHAMIENTO, DISPOSICIÓN FINAL).

- *Actividades de aprovechamiento.*

Esta actividad no se realiza debido a que los residuos generados en el municipio no se les hace ningún tipo de aprovechamiento.

Áreas factible. En el entorno del botadero.

Disposición final.

Servicios de infraestructura botadero controlado

Áreas factibles. Dentro del botadero

1.1.7. GEOGRAFÍA REGIONAL Y CONECTIVIDAD CON OTROS MUNICIPIOS

<i>Localidad</i>	<i>Comunicación (terrestre/fluvia)</i>	<i>Distancia (km)</i>	<i>Tiempo normal de recorrido (horas)</i>
<i>Medio San Juan</i>	<i>Fluvial y terrestre</i>	<i>8,5 aprox.</i>	<i>0.5</i>
<i>Istmina</i>	<i>Fluvial y terrestre</i>	<i>9 aprox.</i>	<i>0.33</i>
<i>Iró</i>	<i>Fluvial y terrestre</i>	<i>4 aprox</i>	<i>0.25</i>
<i>Novita</i>	<i>terrestre</i>	<i>18 aprox.</i>	<i>1</i>

OPORTUNIDAD:

Permite adecuar una área común para aprovechamiento disposición final de residuos

Reducir costos de operación y mantenimiento en el sitio de disposición final.

Favorece el florecimiento de organizaciones de recicladores.

1.1.8. DEMOGRAFÍA

<i>Año Censal, 2003 y 2004</i>	<i>Población Total</i>	<i>Población Urbana</i>	<i>Población Rural*</i>
<i>1995</i>	<i>19674</i>	<i>9251</i>	<i>10423</i>
<i>1996</i>	<i>19678</i>	<i>9308</i>	<i>10370</i>
<i>1997</i>	<i>19685</i>	<i>9366</i>	<i>10319</i>
<i>1998</i>	<i>19698</i>	<i>9427</i>	<i>10271</i>
<i>1999</i>	<i>19720</i>	<i>9491</i>	<i>10229</i>
<i>2000</i>	<i>19744</i>	<i>9558</i>	<i>10186</i>
<i>2001</i>	<i>19775</i>	<i>9628</i>	<i>10147</i>
<i>2002</i>	<i>19817</i>	<i>9704</i>	<i>10113</i>
<i>2003</i>	<i>19868</i>	<i>9784</i>	<i>10084</i>
<i>2004</i>	<i>19934</i>	<i>9872</i>	<i>10062</i>
<i>2005</i>	<i>20017</i>	<i>9968</i>	<i>10049</i>

FUENTE: DANE

NOTA. Es pertinente destacar que, la población general del municipio de Condoto en el entorno rural de las comunidades del Rio Iro y el Alto Condoto pasaron a ser parte del reciente creado Municipio del Rio Iro, a si como las comunidades de Guarapito, El tigre y Guamo, integraron al nuevo Municipio del Medio San Juan.

1.1.9. INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

□ Educación

Nivel	No. Instituciones		No. Estudiantes	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Primaria	7	14	2510	1114
Secundaria	4	2	No se conoce	
Otros	1	0	120	0

□ Salud

Tipo de institución	No. Instituciones		Capacidad	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Hospital Local	1	0	28	0
Centro de Salud	1	0	2	0
Puesto de Salud	0	12	0	Sin determinar
Clínicas	0	0	0	0

□ Servicios públicos

Tipo de servicio	Tipo de Empresa	No. Suscriptores		Calidad del servicio	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural
Abastecimiento de agua	oficial	1.135		Aceptable, por el tiempo de prestación	Regular
Alcantarillado	oficial	1.127	No hay	Regular	No hay
Energía	privada	1850 aprx	800Apr ox.	Regular	Regular
Teléfono	Oficial	542	20	Bueno	Regular
Aseo	oficial	1.127	157	Bueno	Bueno

1.2. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO.

1.2.1. Actividades económicas principales del municipio

<i>Sector Económico</i>	<i>Actividad</i>	<i>Valor producción \$millones/año</i>	<i># empleos generados para la comunidad</i>
<i>Recursos Naturales</i>	▪ <i>Cultivos permanentes</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Cultivos no permanentes</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Manejo de animales</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Minería</i>	<i>2167</i>	<i>900 directos</i>
<i>Transformación de materia prima</i>	▪ <i>Agroindustria</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Producción alimentos</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Madera</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Metales</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Materiales para construcción</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Artesanías</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
<i>Servicios</i>	▪ <i>Gobierno</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Salud / Educación</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Finanzas</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Comercio</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Transporte</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>
	▪ <i>Recreación</i>	<i>No registrado</i>	<i>No registrado</i>

NOTA: Se carece de estos indicadores, debido a que las anteriores actividades económicas se desarrollan a nivel familiar.

1.2.2. Principales condiciones sociales de la comunidad

□ Educación.

<i>Indicador educación</i>	<i>Urbano</i>	<i>Rural</i>
<i>Nivel más frecuente de escolaridad (número años de educación)</i>	<i>7 grado</i>	<i>3 Grado</i>
<i>Tasa de deserción escolar</i>	<i>6.1 %</i>	<i>9 %</i>
<i>Tasa de alfabetismo (personas mayores de 15 años que saben leer y escribir)</i>	<i>80 %</i>	<i>50 %</i>

□ *Salud.*

<i>Indicador Salud</i>	<i>Urbano</i>	<i>Rural</i>
• <i>Tasa mortalidad general #muertes/1000 habitantes</i>	<i>44,999</i>	<i>No cuantificado</i>
• <i>Tasa mortalidad infantil #muertes niños menos de 5 años/1000 niños</i>	<i>8,420</i>	<i>No cuantificado</i>
• <i>Tasa morbilidad general #consultas año/1000 habitantes</i>	<i>692,230</i>	<i>No cuantificado</i>
• <i>Tres primeras causas de mortalidad general</i>	<i>1. Malaria 2. Infeccion Respiratoria Aguda 3. Hipertension Arterial</i>	<i>No cuantificado</i>
• <i>Tres primeras causas de consulta médica</i>	<i>1. Sintomas Dignos y Hallazgos Anormales 2. Malaria 3. Hipertension Arterial</i>	<i>No cuantificado</i>

▪ *Tenencia de la tierra*

Nota: En esta municipalidad no se tiene datos relacionados de esta manera ya que se hizo titulacion colectiva a través de la ley 70 del 93.

Es importante anotar que, este proceso se llevo a cabo por los concejos comunitarios y la fundacion las mojaras y se titularon 87 803 Hectareas que equivalen aproximadamente el 97% del territorio del municipio.

▪ *Propiedad de la vivienda*

<i>Característica.</i>	<i>Urbano %</i>	<i>Rural %</i>
<i>Vivienda propia</i>	<i>83</i>	<i>99.7</i>
<i>Vivienda alquilada o no propia</i>	<i>17</i>	<i>0.3</i>
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>100</i>

1.2.3. Estratificación socioeconómica del municipio.

Localidad: Condoto.

Estrato	# predios urbanos al año 2004
1	1624
2	780
3	297
▪ Comerciales	70
▪ Oficiales	26
▪ Especiales	3
TOTAL PREDIOS	2800

1.2.4. ingresos municipales

Ingresos Municipales	Monto total \$millones		Destinados a aseo \$millones	
	2003	2004	2003	2004
• Corrientes				
• Impuesto predial	0	22 000 000		
• Otros impuestos	0	61 513 816		
• Transferencias		2 966 946 . 818		
• No corrientes				
• Regalías	0	450 000 000		
• Otros (Saneamiento basico y agua potable)	0	469 911 127		
TOTAL	0	3 970 371 .761	0	54 072 600

DEBILIDAD.

- **La empresa recibe ingresos del municipio solo por concepto de subsidio.**

1.2.5. Ingresos por hogar de la población (\$/hogar/año).

El valor de los ingresos por hogar de la población es de \$ 4200000

1.2.6. Capacidad y disponibilidad de pago de los usuarios.

*La capacidad y disponibilidad de pago de los usuarios residenciales es de \$ 4500
La disponibilidad de pago del sector comercial y oficial es de \$ 15000 y \$ 12000*

1.2.7. Industrias, comercio y actividades agrícolas que pueden aprovechar los residuos sólidos generados.

DEBILIDAD: *No existe organización de este tipo.*

OPORTUNIDAD

- *Impulsar el aprovechamiento de los residuos solidos a partir de la implementacion y puesta en marcha de este plan.*

1.2.8. Identificación de las organizaciones de recicladores, descripción de sus actividades y número de recicladores (nr).

En el Municipio no hay organización de recicladores. Hay una persona que recolecta materiales de reciclaje de manera informal.

1.2.9. Identificación de comités de desarrollo y control social.

Comités de Desarrollo						
<i>Nombre</i>	<i>Representante legal</i>	<i>Dirección</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Principales actividades</i>	<i>Composición</i>	<i>Continuidad en su funcionamiento</i>
<i>Comité de desarrollo y control social</i>	<i>Gentil Emilio Lozano</i>	<i>Barrio Carretera</i>	<i>Actividades comunitarias</i>	<i>Obras sociales</i>	<i>Comunitaria</i>	<i>Opera con bajo nivel de resultados</i>

DEBILIDAD

Opera con ingentes dificultades.

1.2.10. Número de recicladores con empleo formal (ref)

✚ No hay

.

1.3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

1.3.1. Identificación de las poblaciones y comunidades afectadas directa o indirectamente con la prestación del servicio, en especial aquellas localizadas cerca de los actuales o futuros sitios para la disposición final y el aprovechamiento de los residuos.

- **Poblaciones que se afectan directamente:**
 - Ninguna
- **Poblaciones que se afectan indirectamente:**
 - Ninguna

Identificar las fuentes de aguas cercanas y el nivel de afectación del sitio de disposición final sobre las mismas.

Fuente de agua	Nivel de afectación
Quebrada aeropuerto	No existe caracterización de dicha fuente

Fuente de agua subterránea	Nivel de afectación
No detectada	No

1.3.2. Características del vertimiento de lixiviados, producidos en el sitio de disposición final, indicando la carga total vertida de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) y Sólidos Suspendidos Totales (SST) expresadas en toneladas/mes, y los caudales medio diario producidos y vertidos, expresado en litros/segundo.

En la medición indirecta:

- **NT (Número de toneladas de residuos sólidos) = 13400 toneladas**
- **LLA (Promedio de lluvia anual) = 7000 mm de lluvia al año.**
- **K= 0.1**
- **Q (caudal de lixiviados) = 0,3 litros/segundos.**

- *Estimación de DBO₅ y SST:*

Carga DBO₅ = 15.6 ton/mes

Carga SST = 1.56 ton/mes

CUADRO 1. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS UNIDADES DE APROVECHAMIENTO Y DE DISPOSICIÓN FINAL (BOTADEROS A CIELO ABIERTO, ENTERRAMIENTOS DE RESIDUOS GENERADOS, RELLENOS SANITARIOS, DISPOSICIÓN EN CUERPOS DE AGUA, ETC.).

<i>Impacto</i> <i>Factor Ambiental</i>	<i>NEGATIVO</i>						<i>EVALUACIÓN GENERAL</i>	<i>POSITIVO</i>			
	<i>Extensión</i>		<i>Temporalidad</i>		<i>Permanencia</i>			<i>Extensión</i>		<i>Temporalidad</i>	
	<i>Local</i>	<i>Amplía</i>	<i>Corto plazo</i>	<i>Largo plazo</i>	<i>Reversible</i>	<i>Irreversible</i>		<i>Local</i>	<i>Amplía</i>	<i>Corto plazo</i>	<i>Largo plazo</i>
▪ <i>Salud comunidad</i>	0	0	0	1	1	0	2/4	0	2	2	0
▪ <i>Bienestar</i>	1	1	0	3	2	3	8/3	1	0	1	1
▪ <i>Valor económico, propiedades</i>	0	1	0	1	1	0	3/1	0	0	0	1
▪ <i>Paisaje</i>	2	1	0	3	1	0	7/1	1	0	0	0
▪ <i>Recreación</i>	3	2	3	2	1	1	12/1	0	1	0	0
▪ <i>Calidad agua superficial</i>	2	2	2	3	1	2	12/1	0	1	0	0
▪ <i>Calidad agua subterránea</i>	1	1	1	1	1	0	5/3	0	1	1	1
▪ <i>Calidad suelo</i>	0	0	1	2	1	0	4/0	0	0	0	0
▪ <i>Drenajes naturales</i>	1	1	1	1	1	1	6/3	1	0	1	1
▪ <i>Tráfico</i>	0	0	0	0	0	0	0/3	1	0	1	1
▪ <i>Agricultura</i>	2	0	1	2	1	1	7/1	1	0	0	0
▪ <i>Ganadería</i>	0	0	0	0	0	0	0/0	0	0	0	0
▪ <i>Bosques</i>	1	1	0	0	0	0	2/0	0	0	0	0
▪ <i>Aspectos culturales.</i>	1	1	1	0	1	1	5/9	3	3	3	0

Notas:

Local: Abarca la zona de influencia directa

Amplía: Llega hasta la zona de influencia indirecta.

Corto plazo: El impacto no dura más de tres años.

Largo plazo: El impacto dura más de tres años.

Reversible: Es posible con acciones anular o mitigar el impacto.

Irreversible: No es posible anular el impacto.

Evaluación General:

0. mínimo / indiferente

1. Menor / no se requieren medidas

2. Mediano / pocos riesgos, se requieren medidas.

3. Fuerte / Muchos o grandes riesgos, se requieren medidas de protección.

FORTALEZA: *El sitio de disposición final genera pocos impactos negativos.*

1.3.3. Descripción del sistema de gestión ambiental del ente territorial o de la(s) persona(s) prestadora(s) del servicio.

DEBILIDAD: *No existe Plan de gestión Ambiental*

1.3.4. Identificar las autorizaciones ambientales otorgadas por la autoridad ambiental competente al sitio de disposición final y unidades de aprovechamiento.

<i>Identificación de sitios de aprovechamiento o disposición final</i>	<i>Fecha</i>	<i>número de documento</i>	<i>Entidad que autoriza</i>
<i>En trámite</i>		<i>x</i>	<i>Codechoco</i>

- **Problemas de autorización:**

Hasta la fecha no se tiene alguno.

1.3.5. Aquellos municipios que cuenten con rellenos sanitarios técnicamente manejados, deberán establecer su vida útil, expresada en metros cúbicos de residuos sólidos y años definidos en la licencia ambiental.

- **Capacidad total del sitio:**
 - **84600 m³**
- **Vida útil total:**
 - **30 año**
- **Capacidad disponible del sitio:**
 - **57600 m³**
- **Vida útil disponible:**
 - **20 años**

Identificación de áreas degradadas (receberas, canteras, etc.), susceptibles para ser acondicionadas con abonos orgánicos obtenidos de la transformación de residuos sólidos.



Figura3. Área degradada por la minería .

1.4. DIAGNÓSTICO TÉCNICO, OPERATIVO Y DE PLANEACIÓN

1.4.1. Producción, almacenamiento y presentación de los residuos sólidos

- *Numero total de edificaciones localizadas en el área urbana(U)*

<i>Tipo de edificación</i>	<i>Número</i>
<i>Domiciliares</i>	<i>2701</i>
<i>Comerciales</i>	<i>70</i>
<i>Industriales</i>	<i>0</i>
<i>Oficiales</i>	<i>26</i>
<i>Especiales</i>	<i>3</i>
<i>Suma</i>	<i>2800</i>

El promedio de habitantes en el area urbana del municipio de Condoto, es de seis (6) habitantes por vivienda.

- *Hábitos comunitarios en relación con la producción, almacenamiento y presentación.*
 - *Prácticas de reciclaje o rehusos en las viviendas.*

- *Elaboracion de abonos*

- *Formas de almacenamiento en las viviendas y edificaciones.*
 - *Los elementos más usados para el almacenamiento de los residuos solidos en las viviendas son: bolsas plasticas, canecas,cajas de carton y costales.*

- *Formas de presentación*
- *de los residuos sólidos, son dispuestos pr los usuarios en bolsas de polietileno de color negro, las cuales son ubicadas en los andenes de cada domicilio, para que e personal operativo de la empresa de servicios publicos domiciliarios E.S.P del municipio de Condoto, proceda hacer la respectiva recoleccion, transporte y disposición final..*
 - *Los residuos Métodos alternativos utilizados por la población diferentes al servicio municipal.*

 - *Fuentes hidricas y terrenos baldios.*

- *Producción mensual de residuos por usuarios, expresada en kilogramos por usuario al mes.*

<i>TIPO DE USUARIO</i>	<i>PRODUCCIÓN UNITARIA (kg/usuario/mes)</i>
• <i>Domiciliar</i>	<i>108540</i>
<i>Estrato 1</i>	<i>51750</i>
<i>Estrato 2</i>	<i>33120</i>
<i>Estrato 3</i>	<i>23670</i>
• <i>Comercial</i>	<i>4890</i>
• <i>Oficial</i>	<i>2580</i>
• <i>Especial</i>	<i>No registrado</i>

CUADRO 2. Actividades y campañas realizadas para promover la reducción de los residuos sólidos presentados

<i>Descripción</i>	<i>Desde</i>	<i>Hasta</i>	<i>Finalidad</i>	<i>Responsable</i>	<i>Resultados</i>	<i>Grupo de ejecución</i>	<i>Grupos de apoyo</i>	<i>Perspectivas</i>
<i>Trabajo con los establecimientos educativos</i>	<i>1998</i>	<i>2004</i>	<i>Involucrar a la comunidad einstituciones educativa en el proceso de manejo y aprovechamiento de los R.S.</i>	<i>E.S.P.</i>	<i>mayor aprovechamiento de la materia organica en las actividades agronomas.</i>	<i>E.S.P.</i>	<i>Comunidad educativa.</i>	<i>Establecer la cultura del manejo y aprovechamiento de los residuos solidos</i>

- *Cantidad total de residuos sólidos generados en el municipio, expresada en toneladas/mes (CTRS)*

<i>Tipo usuario</i>	<i>No. de edificaciones</i>	<i>Producción/usuario/mes</i>	<i>Producción total</i>
<i>Domiciliaria</i>	<i>2701</i>	<i>108540</i>	<i>108540</i>
<i>Comercial</i>	<i>70</i>	<i>4890</i>	<i>4890</i>
<i>Oficial</i>	<i>26</i>	<i>2580</i>	<i>2580</i>
<i>Especial</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>TOTAL</i>	<i>2800</i>		<i>CTRS= 116.010 (kg / mes)</i>

- *Caracterización física de residuos sólidos.*

<i>Tipo de material</i>	<i>% EN PESO</i>	<i>Producción esperado Kg/mes</i>
• <i>Orgánicos fácilmente biodegradables</i>	<i>60</i>	<i>0</i>
- <i>Residuos de alimentos</i>	<i>60</i>	<i>69.606</i>
- <i>Podas y cortes prado.</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
- <i>Residuos agrícolas</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
• <i>Subtotal (RSO)</i>	<i>RSO = 60</i>	<i>69.606</i>
• <i>Inorgánicos</i>		
- <i>Papel y cartón</i>	<i>31.5</i>	<i>14617.26</i>
- <i>Vidrio</i>	<i>8.4</i>	<i>3897.936</i>
- <i>Plástico</i>	<i>44.2</i>	<i>20510.568</i>
- <i>Metales</i>	<i>1.6</i>	<i>742.464</i>
- <i>Otros aprovechables</i>	<i>14, 3</i>	<i>6635,772</i>
• <i>Subtotal (RSI)</i>	<i>RSI = 40</i>	<i>46404</i>
• <i>No aprovechables</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
• <i>TOTAL</i>	<i>100</i>	<i>120139, 956</i>

1.4.2. Componente de recolección y transporte

- *Área urbana total en hectáreas (AUT)*

- *AUT = 12, 5 hectáreas.*

- *Área urbana donde se presta el servicio de recolección en hectáreas (AUS)*

- *AUS = 0 . 5 hectáreas.*

- *Número total de usuarios atendidos con el servicio de recolección y transporte (U)*

<i>Tipo de usuario</i>	<i>No. de usuarios</i>
<i>Domiciliar</i>	<i>1206</i>
<i>Comercial</i>	<i>54</i>
<i>Oficial</i>	<i>29</i>
<i>Especial</i>	<i>0</i>
<i>Total</i>	<i>U =1289</i>

- *Macrorutas. Incluir mapa donde se señalen las áreas servidas con el servicio de recolección y las áreas a las cuales no se les presta el servicio.*

NOTA . La Empresa prestadora del servicio de aseo, no tiene definida micro rutas para el servicio de recolección y transporte. El servicio se presta por sectores y / o manzanas; se pretende en este plan diseñar las micro rutas pertinentes con el objeto de ahorrar costos y disminuir el tiempo de recolección.

DEBILIDAD:Falta de informacion cartografica .

CUADRO 3. USUARIOS Y FRECUENCIA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

<i>Zona #</i>	<i>Tipo de usuario</i>	<i># Usuarios</i>	<i>Frecuenci a semanal</i>	<i>Frecuenci a anual</i>	<i># Veces en que no se prestó el servicio en el año</i>	<i>% anual en que no se presta el servicio</i>
<i>1</i>	<i>Oficial, Comercial , residencial 1,2 y 3.</i>	<i>406</i>	<i>4</i>	<i>192</i>	<i>8</i>	<i>0,08</i>
<i>2</i>	<i>E 1,2,3, Oficial, comercial.</i>	<i>298</i>	<i>4</i>	<i>192 0</i>	<i>8</i>	<i>0,08</i>
<i>3</i>	<i>Comercial, Residencial 1,2,3</i>	<i>246</i>	<i>4</i>	<i>1920</i>	<i>8</i>	<i>0,08</i>
<i>4</i>	<i>E 1,2,3, Oficial, comercial</i>	<i>238</i>	<i>4</i>	<i>1920</i>	<i>8</i>	<i>0,08</i>
<i>5</i>	<i>E 1,2, Oficial, comercial</i>	<i>101</i>	<i>4</i>	<i>1920</i>	<i>8</i>	<i>0,08</i>
<i>Total</i>		<i>1289</i>	<i>4</i>	<i>192</i>	<i>8.</i>	<i>0,4</i>

- *Tiempo promedio efectivo de recolección (horas)*

2 horas

Microrutas medidas = 0

- *Tiempo productivo de recolección*

TPER = 0

- *Tiempo promedio improductivo de viaje (horas)*

TPIV = 2

- *Número y tipo de vehículos de recolección.*

<i>Vehículo #</i>	<i>Tipo de tracción</i>	<i>Marca y modelo</i>	<i>Combustible</i>	<i>Capacidad (ton)</i>	<i># rutas asignadas a la semana</i>	<i>Capacidad total (ton/sem)</i>
<i>1</i>	<i>mecánica</i>	<i>Chevrolet et /94</i>	<i>Gasolina</i>	<i>2.5</i>	<i>3</i>	<i>120</i>
<i>Estado</i>	<i>Bueno.</i>					

- *Estado de las vías y accesibilidad a los diferentes sectores que conforman el área urbana, de acuerdo con el EOT.*

<i>Acceso</i>	<i>Tránsito permanente</i>	
	<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Via carretable.</i>	<i>x</i>	

- *Accesibilidad del área, en general.*

Accesible Permanente Si (x) No ()

<i>TIPO DE VÍAS</i>	<i>LONGITUD</i>
<i>Vías pavimentadas</i>	<i>3 Kilómetros</i>
<i>Vías sin pavimentar, transitable permanentemente con vehículo</i>	<i>No cuantificado Kilómetros</i>
<i>Vías no transitables con vehículo</i>	<i>No cuantificado Kilómetros</i>

□ **Número de operarios en recolección y transporte (ORT)**

Nombre	Labor desempeñada		# horas dedicadas a recolección y transporte por semana
	Conductor	Operario	
Oscar Mosquera	x		40
Gumercindo Rivas		x	40
Jose C. Mosquera		x	40
Jose Sanchez		x	40
Suma	1	3	01600

Numero de horas laborales normales de la semana = 192

ORT = 4

□ **Costo anual de personal.**

	Personal Operativo ORT	Personal administrativo asociado
Salario anual	19'639.850	14'163 871
Gastos representación	00	00
Honorarios	00	00
Horas extras	00	00
Prestaciones sociales	3 069 595	5 900 404
Legales y extralegales		
Incluya primas, vacaciones, cesantías,	2'301. 635	1 536 200
Seguro salud, pensión, riesgos	1 746 318	9 759 906
Profesionales, parafiscales, y en general	5 168 800	
Subtotal	31 926 198	31 960 381
Total	63 886 579	

□ **Indicadores.**

Parámetro	Valor	Indicador	Cálculo	Valor
▪ Área urbana con servicio AUS	0.5 %	▪ Cobertura de recolección	1289 / 1289	1%
▪ Área urbana total AUT	12.5	▪ Cobertura de recolección	0.5 / 12.5	0.04
▪ # Usuarios totales U	1289	▪ Cobertura reciclable	0	0
▪ # Usuarios servidos V	1289	▪ Eficiencia laboras	0	0
▪ Residuos recogidos RSR	3.867	▪ Rendimiento personal	0	0
▪ Residuos aprovechados	0	0	0	0

1.4.3. Componente de barrido y limpieza

El sistema de barrido de calles se hace a través de Escobitas de forma manual, las cuales barren: 2,5 Km / diarios.

- **Área urbana total en hectáreas (AUT)**

AUT = 12.5 hectáreas

- **Área urbana con servicio de barrido, en hectáreas (AUB)**

AUB = No se ha estimado en hectáreas.

- **Longitud de vías barridas manualmente al mes, expresada en km/mes (LBMa)**
60 Km / mes

<i>Longitud de vía (metros)</i>	<i>Frecuencia veces/día</i>	<i>Frecuencia veces/semana</i>	<i>Frecuencia veces/mes</i>	<i>Longitud equivalente total m/mes</i>
2500	1	6	24	60.000
Suma= 2500				LBMa=2,5 Km

- **Número de operarios de barrido empleados al mes (OB)**

<i>Operario</i>	<i>Tiempo dedicado/mes</i>
P1	120
P2	120
P3	120
P4	120
Total 4	480

horas mes por persona de dedicación total = 120

OB = 480

- **Descripción del equipo mecánico disponible**

<i>Tipo de equipo</i>	<i>Característica</i>					
	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Potencia motor HP</i>	<i>Tipo de combustible</i>	<i>Capacidad de trabajo</i>	<i>Estado*</i>
Volquetas	chevrolet	94	X	gasolina	7 m³ del volco	regular

- **Metodología de barrido y limpieza manual, incluyendo transporte y disposición final**
 - *L@s operari@s de barrido y limpieza inician labores en las horas de la madrugada de todas las áreas, públicas y almacenan los residuos en bolsas y luego pasa al vehículo recolector y las transporta al sitio de desposición final.*
- **Actividades educativas para disminuir residuos en las vías (canastas fijas; convenios con usuarios de espacios públicos; convenios con organizaciones comunitarias)**
 - *Se han instalado ciento sesenta canastas en los postes y zonas públicas.*
- **Rutinas de mantenimiento para equipos y herramientas**
 - *Ninguna.*

□ **Descripción de las herramientas disponibles, cantidad y estado de las mismas.**

Tipo	#	Material de construcción	Duración normal años-meses	ESTADO		
				B	R	M
<i>Carros de mano</i>	<i>2</i>	<i>Plásticos</i>	<i>3 años</i>	<i>x</i>		
<i>Canastillas fijas en vías y áreas públicas</i>	<i>160</i>	<i>Plásticas</i>	<i>2 años</i>	<i>x</i>		
<i>Escobas</i>	<i>60</i>	<i>Plástico</i>	<i>1 mes</i>	<i>x</i>		
<i>Palas</i>	<i>10</i>		<i>5 años</i>			
<i>Recogedores</i>	<i>60</i>	<i>Plásticos</i>	<i>1 mes</i>	<i>x</i>		
<i>Otros (especifique)rastrillos</i>	<i>30</i>	<i>plastico</i>	<i>6 meses</i>	<i>x</i>		

Frecuencia de barrido semanal por estrato = 6 veces / semanales

NOTA: El barrido que se realiza en las vías del municipio no se hace por estratos, sino en general, especialmente en el comercio y el perímetro urbano.

- **Indicadores**

Con la información obtenida, calcule los siguientes indicadores

<i>Parámetros</i>	<i>Nomenclaturas valor y unidades</i>	<i>Indicador</i>	<i>Valor y unidades</i>
<i>Área urbana total</i>	<i>623 Km²</i>	<i>Cobertura barrido áreas</i>	<i>2.5 Km</i>
<i>Longitud vías barrido manual</i>	<i>2.5 Km</i>	<i>Rendimiento barrido manual</i>	<i>0.25</i>
<i>Longitud total vías barridas</i>	<i>2.5Km</i>	<i>Cobertura barrido vías</i>	<i>55</i>
<i>Cantidad residuos</i>	<i>3.867 Ton / días</i>	<i>Cantidad residuos / días</i>	<i>3.867 Ton / días</i>
<i>Número de operarios</i>	<i>4</i>	<i>Concentración</i>	<i>4</i>

1.4.4. Componente de tratamiento o aprovechamiento.

- **Mercado real para el aprovechamiento de los residuos.**

- **Materiales Orgánicos**

La materia orgánica derivada de los residuos sólidos sería utilizada como abono para la recuperación de áreas degradadas por la actividad minera, y para la implementación de programas de huertas caseras ello en convenio con la UMATA, la asesoría y coordinación de la misma

Existe un mercado real para el aprovechamiento de los residuos (Marque con una X):
SI **NO** **x**

A pesar de no tener un mercado definido para la comercialización del material orgánico se puede aprovechar el 60 % de este que equivale a 69.600 Kg / mes. De los residuos orgánicos que se generan.

1.4.5. componente de disposición final

- **Descripción del tipo de disposición final.**

El sitio de disposición final (Tío Gume), se encuentra ubicado contiguo a la vía del Aeropuerto a una distancia de 7 Km. Del casco urbano. Los residuos son transportados en una volqueta donde son esparcidos de manera conjunta por un tractor y posteriormente se realiza el tratamiento, el cual consiste en hacer un enclavamiento de

los residuos luego se cubren y se compactan con material de cobertura (arena). Es de resaltar la amplia vida útil por tener una gran extensión.



Figura 4. Sitio de disposición Final antes del cubrimiento



Figura 5. Aspecto del sitio de disposición final recuperado después del cubrimiento

1.4.6 Clasificación del sitio de disposición final

<i>Nombre del sitio de disposición final</i>	<i>Tipo de disposición final</i>
<i>Tio Gume</i>	<i>Disposición de botadero controlado con presencia de animales y cubrimiento de basuras.</i>

- *Cantidad de residuos sólidos dispuestos diariamente, expresada en toneladas / día.*

Cantidad de residuos sólidos dispuestos diariamente (RSD) =3, 867 toneladas.

<i>Característica</i>	
<i>Nombre del sitio</i>	<i>Tio Gume</i>
<i>Distancia al casco urbano (en metros)</i>	<i>7000</i>
<i>Distancia a cuerpos de agua (en metros)</i>	<i>1000</i>
<i>Distancia a aeropuertos (en metros)</i>	<i>3500 m</i>
<i>Tiempo de recorrido desde casco urbano (en minutos)</i>	<i>30 minutos</i>
<i>Pendiente de la vía de acceso</i>	<i>5</i>
<i>Estado de la vía</i>	<i>Se cuenta con una via carreteable destapada, sin elevaciones importantes, con baches y encharcamientos generados por aguas lluvias, un puente sin barandas y en mal estado.</i>
<i>Volumen disponible para disposición (m³)</i>	<i>15000 m³</i>
<i>Vida útil disponible en años</i>	<i>20</i>

- *El área sin utilizar del sitio A(m²).*
 - *A = No se encuentra estimada.*
- *La altura promedio de colocación de residuos sólidos*
 - *H = 1,00 m.*
- *Volumen aproximado del sitio de disposición.*
 - *V = 200.000 m³*

Vida útil (años)= 20

DEBILIDAD

No se ha estimado el área sin utilizar del relleno.

- *Descripción de las actividades de operación del sistema.*
- *Descripción de la cobertura diaria, tipo de material, cantidad empleada, espesor, etc. Arena, con espesor mas o menos de 0.5 cmts.*
- *Descripción del equipo disponible (buldózer, retroexcavadora, volquetas, etc.) indicando el modelo, capacidad, estado de funcionamiento y actividades de mantenimiento realizadas.*

Buldózer, su estado es bueno, cobertura del sitio de disposición final.

1.4.7 Características del sitio de disposición final

<i>Característica</i>	<i>Información</i>			
<input type="checkbox"/> Operación	<i>Si</i>		<i>No</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ¿El vehículo de recolección que ingresa es registrado en una base de datos (manual o digital), tomando datos como placa, hora de ingreso, capacidad o cantidad de basura que ingresa? 			X	
<ul style="list-style-type: none"> ¿El vehículo es inspeccionado a la entrada? 			X	
<ul style="list-style-type: none"> Dependiendo del tipo de residuo es orientado en un área particular? 			X	
<ul style="list-style-type: none"> ¿A diario o semanal o mensualmente determinan el área de evacuación del mismo periodo? 			X	
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuentan con maquinaria para regar y compactar la basura? 	Alquilada			
<ul style="list-style-type: none"> ¿A diario cubren la basura que ha ingresado? 			X	
<ul style="list-style-type: none"> ¿Los lixiviados son conducidos a un sistema de almacenamiento o tratamiento? 			X	
<ul style="list-style-type: none"> Construyen chimeneas para evacuar los gases a medida que avanza el relleno? 			X	
<ul style="list-style-type: none"> ¿Manejan registros sobre la salida de los vehículos del sitio de disposición final? 			X	
<input type="checkbox"/> Cobertura del sitio				
<ul style="list-style-type: none"> Distancia al sitio de explotación del material de cobertura (metros) 	20			
<ul style="list-style-type: none"> Tipo de material 	De playa			
<ul style="list-style-type: none"> Espesor del material utilizado para cobertura intermedia: 	0.5 centímetros			
<ul style="list-style-type: none"> Espesor del material utilizado para cobertura Final: 	10 centímetros aproximadamente			
<input type="checkbox"/> Manejo de taludes				
<ul style="list-style-type: none"> Altura máxima de taludes 	2,0 metros			
<ul style="list-style-type: none"> Pendiente máxima de los taludes 	30 grados			
<input type="checkbox"/> Maquinaria o equipos				
<i>Maquina o equipo</i>	<i>Referencia / modelo</i>	<i>Tipo combustible</i>	<i>Capacidad m³/h</i>	<i>Estado</i>
vehículo tipo volqueta	Chevrolet 94	gasolina	7	Regular
<input type="checkbox"/> Presencia de recicladores				
<ul style="list-style-type: none"> Número total de recicladores. 	1 no tecnificado			
<ul style="list-style-type: none"> Hombres. 	1			

<i>Característica</i>	<i>Información</i>	
-----------------------	--------------------	--

Manejo de gases

	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>¿cuentan con un sistema para el manejo de gases?</i>		<i>x</i>
• <i>¿Es posible medir el caudal producido?</i>	<i>x</i>	
• <i>¿Conoce la composición química de los gases?</i>		<i>x</i>
• <i>¿Cuentan con tratamiento? ¿Cuál?</i>		<i>x</i>
• <i>¿El gas es empleado en alguna actividad? ¿En cuál?</i>		<i>x</i>
• <i>Producción media de biogás (lt/seg)</i>		<i>x</i>

Manejo de lixiviados

	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>¿cuentan con un sistema para el manejo de lixiviados?</i>		<i>x</i>
• <i>¿Se asperja sobre el mismo relleno?</i>		<i>x</i>
• <i>¿Es evaporado?</i>		<i>x</i>
• <i>¿Es llevado a un sistema de tratamiento?</i>		<i>x</i>
• <i>¿Es arrojado a un cuerpo de agua, o regado en un terreno aledaño sin impermeabilización?</i>		<i>x</i>
• <i>¿Otra? Especifique</i>		
• <i>Producción media de Lixiviados (lt/seg)</i>		<i>0,3 L/ s</i>

Control de estabilidad

	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>¿Existen actividades relacionadas con el control de la estabilidad del sitio?</i>	<i>x</i>	
• <i>¿Se lleva control periódico del nivel de lixiviados dentro del relleno?</i>		<i>x</i>
• <i>¿Se hacen controles periódicos en relación con movimientos relativos del relleno?</i>	<i>x</i>	

Número de operarios para la disposición final al mes

<i>Operario</i>	<i>Tiempo dedicado/mes</i>
<i>4</i>	<i>96 horas</i>
<i>Suma</i>	<i>96</i>

- *Actividades desarrolladas para el cierre y clausura de botaderos a cielo abierto o enterramientos existentes.*

<i>Actividad</i>	<i>Ejecutada</i>	<i>En proceso</i>	<i>Por ejecutar</i>
• <i>Perfilamiento de taludes y bermas.</i>		<i>x</i>	
• <i>Cobertura final de basura.</i>			<i>X</i>
• <i>Revegetalización.</i>			<i>X</i>
• <i>Terminación de chimeneas.</i>			<i>X</i>
• <i>Construcción de canales de aguas lluvias.</i>			<i>X</i>
• <i>Manejo de lixiviados.</i>			<i>X</i>
• <i>Cercamiento.</i>			<i>X</i>
• <i>Otra (especificar)</i>			<i>X</i>

DEBILIDAD

El sitio de disposición final de los residuos sólidos que se generan en el municipio de Condoto cabecera municipal, presenta las siguientes debilidades:

- *Construcción de chimeneas.*
- *Manejo de lixiviados.*
- *Construcción de canales de agua.*
- *Construcción de un sistema de aguas residuales. (pozo septico)*
- *Construcción de respiradero.*
- *Cercamiento de los predios.*
- *Construcción de caseta para compostaje.*

1.4.8. Residuos especiales

La empresa social del estado Hospital San Jose de Condoto adoptara un plan de manejo integral de Residuos Sólidos Hospitalarios y similares, plan que sera coordinado por la oficina de Saneamiento Ambiental.

<i>Tipo de residuo</i>	<i>Generador (liste uno por uno)</i>	<i>Frecuencia de recolección (veces/semana)</i>	<i>Cantidades producidas kg/mes</i>	<i>Tratamiento in situ</i>
• <i>Hospitalarios y laboratorios de salud.</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>495</i>	<i>Ninguno</i>

□ *Características de los residuos producidos*

Tipo	Característica	Peso kg/mes	Volumen m ³ /mes	Consistencia		Biológico		Patógeno		Tóxico	
				Sólido	Semisólido	Si	No	Si	No	Si	No
–	<i>Hospitalarios</i>			x	x	x		x			

□ *Actividades de manejo realizadas*

□ *Forma y tipo de presentación, recolección y transporte y disposición final.*

Tipo de residuo	Hospitalario		Lodos		Poda y césped		Lavado vías y áreas públicas		Otros	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
<i>Manejo</i>										
• <i>¿Los residuos especiales son presentados en forma aparte de los comunes?</i>		x		x		x		x		x
• <i>¿Existen rutas de recolección dedicadas únicamente al manejo de estos residuos?</i>		x		x		x		x		x
• <i>¿Son llevados al sitio de disposición final en forma separada de otros residuos?</i>		x		x		x		x		x
• <i>¿Son dispuestos en el sitio final en una zona de evacuación diferente a la de los demás residuos?</i>		x		x		x		x		x
• <i>¿Existen contratos o acuerdos institucionales para el manejo de estos residuos?</i>		x		x		x		x		x

1.4.9 Prestación del servicio en el área rural.

□ *¿Cuenta su sistema de aseo con un servicio especial para viviendas que se consideren por fuera del casco urbano?*

si

□ *Acciones en desarrollo en la zona rural.*

<i>Actividades en desarrollo o característica</i>	<i>Nombre de la localidad</i>	
	<i>Opogodo</i>	
	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>Educativas sobre producción</i>		<i>x</i>
• <i>Separación en vivienda</i>	<i>x</i>	
• <i>Almacenamiento</i>	<i>x</i>	
• <i>Presentación</i>	<i>x</i>	
• <i>Recolección</i>	<i>x</i>	
• <i>Transporte</i>	<i>x</i>	
• <i>Aprovechamiento</i>		<i>x</i>
• <i>Disposición final</i>	<i>x</i>	
• <i>No. Toneladas recolectadas al mes</i>	<i>NC</i>	
• <i>No. de viviendas totales</i>	<i>313</i>	
• <i>No. de usuarios atendidos</i>	<i>157</i>	
• <i>Tipo de disposición final.</i>	<i>Botadero controlado</i>	
• <i>No. de toneladas aprovechadas al mes.</i>	<i>0</i>	
• <i>¿Existe una organización que presta el servicio?</i>	<i>x</i>	
• <i>Tarifa promedio mensual (\$)</i>	<i>2000</i>	
• <i>No. usuarios que pagan cumplidamente</i>	<i>70</i>	

¿Existen registros en medio escrito o magnético de los recursos y procesos empleados y desarrollados en la prestación del servicio de este tipo? No existe

1.5. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

□ Responsabilidades del Municipio

La empresa de servicios publicos domiciliarias.

- * ***Prestación general del servicio en el área urbana.***
 - * ***La empresa.***

- * ***Prestación general del servicio en el área rural.***
 - * ***7 %***

- * ***Producción de residuos sólidos por usuarios.***
 - * ***si***

- * ***Almacenamiento en viviendas y edificaciones.***
 - * ***si***

- * ***Separación de los residuos sólidos por usuarios.***
 - * ***No lo hacen***

- * ***Presentación de residuos sólidos.***
 - * ***usuario***

- * ***Recolección y transporte.***
 - * ***La empresa.***

- * ***Barrido y limpieza de vías y zonas públicas.***
 - * ***La empresa***

- * ***Manejo de residuos especiales.***
 - * ***por concertar***

- * ***Actividades de aprovechamiento.***
 - * ***No***

- * ***Disposición final.***
 - * ***La empresa***

- * ***Aspectos económicos y financieros del servicio.***
 - * ***La empresa***

- * ***Aspectos institucionales.***
 - * ***La empresa***

- Persona(s) prestadora(s) del servicio público de aseo, que prestan la totalidad del servicio o alguno de sus componentes (indicando la naturaleza jurídica, pública, mixta o privada) y clase de residuo que maneja.*

<i>Nombre empresa</i>	<i>Naturaleza jurídica*</i>	<i>Identificación de documento de constitución</i>	<i>Componente del sistema</i>							<i>Tipo de residuo que maneja</i>	
			<i>P</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>R</i>	<i>T</i>	<i>A</i>		<i>DF</i>
<i>Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios, E.S.P.</i>	<i>Pública</i>	<i>Acuerdo 004 de 1994</i>					<i>X</i>	<i>X</i>		<i>X</i>	<i>Residuos domiciliarios, institucionales, comerciales y hospitalarios.</i>

** Naturaleza jurídica puede ser: pública, mixta o privada*

- Otras entidades territoriales competentes.*
- No existe ninguna*
- Operador.*

<i>OPERADORES DE LOS COMPONENTES DEL SERVICIO</i>				
<i>Razón social del operador</i>	<i>Documento legal que soporta la operación</i>	<i>Duración del convenio o contrato para operar</i>	<i>Componente(s) del servicio que opera</i>	<i>Año de inicio y de terminación de la operación</i>
<i>Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios, E.S.P.</i>	<i>Acuerdo 004/94</i>	<i>Indefinido</i>	<i>R-T-DF</i>	<i>1994 - Indefinido</i>

□ *Participación de la comunidad en la prestación del servicio*

<i>Componente donde la comunidad participa</i>	<i>Descripción de acciones</i>
• <i>Producción</i>	<i>Constituyen la primera línea del servicio. Son ellos quienes desde sus lugares de habitación generan los residuos sólidos.</i>
• <i>Separación</i>	<i>La comunidad no hace separación.</i>
• <i>Presentación</i>	<i>Los habitantes de esta comunidad presentan los residuos en recipientes como bolsas plásticas, cajas de cartón, tarros plásticos; entre otros</i>
• <i>Recolección y transporte</i>	<i>Ubican sus residuos sólidos en lugares estratégicos y de fácil acceso al personal de recolección.</i>
• <i>Aprovechamiento</i>	<i>La comunidad no aprovecha los residuos que se generan</i>
• <i>Disposición final</i>	<i>Botadero a cielo abierto controlado.</i>
• <i>Evaluación</i>	<i>. Existe un comité de control social, el cual no opera</i>
• <i>Control calidad</i>	<i>No existe</i>
• <i>Gestión financiera</i>	<i>No participa</i>
• <i>Gestión comercial</i>	<i>No participa</i>
• <i>Residuos especiales</i>	<i>La comunidad no participa en la prestación del servicio en lo referente a servicios especiales.</i>

Se configura como tal el compromiso de la comunidad en la presentación de los residuos sólido, que hacen que la recolección y transporte de los mismos sea más ágil y presente menor contaminación de las calles durante el recorrido del vehículo : si

□ *Organizaciones formales e informales que desarrollan actividades de reciclaje. Como tal no existen, salvo un par de sujetos que efectúan esta tarea sin equipamientos adecuado.*

<i>Nombre, grupo o persona</i>	<i>Tipo de organización</i>	<i>Descripción de actividades</i>	<i>Tipo de material que maneja</i>	<i>Cantidad que maneja kg/mes</i>
<i>Gumercindo Rivas</i>	<i>Informal</i>	<i>Realiza la actividad desde el proceso recolección hasta la disposición final.</i>	<i>Cartón, botellas plásticas.y latas de aluminio.</i>	<i>No se ha realizado una caracterización.</i>

OPORTUNIDAD

Organizar y capacitar a la comunidad (priorizando a las personas que ya realizan esta tarea) para que le saquen el mayor provecho al proceso de reciclaje.

□ **UMATAS**

* **Alcances.**

El principal Objetivo que se busca con el Programa Agropecuario Municipal, es la de una política de desarrollo sostenible agropecuaria y rural, luchando por el crecimiento económico como fruto de las actividades agrícolas, pecuarias, pesquera, forestal y agroindustrial rural, que permita elevar la calidad de vida y el bienestar de la sociedad rural mediante un aprovechamiento sostenible, ambientalmente limpio, técnicamente apropiado y socialmente aceptable de la base recursos naturales en que se sustenta, de tal manera que logre satisfacer las necesidades humanas actuales y futuras.

* **Actividades**

.

* **No realiza ningún tipo de actividades para el M R S**

□ **Identificar las obligaciones y compromisos de las persona(s) prestadora(s) del servicio de aseo y la entidad territorial ante:**

La E.S.P. de Conduto se encuentra en un plan de transición tarifario con la Superintendencia Servicios Públicos, el cual expira en Noviembre de 2006.

CUMPLIMIENTO ACTUAL DE OBLIGACIONES Y COMPROMISOS		
Institución	del Prestador	del Municipio
• Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico	La empresa	Las que le asigna la ley
• Superintendencia de servicios públicos		No existe
• Autoridad ambiental componente	Codechoco	Control y vigilancia

1.6. DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO

□ Estructura administrativa - Organigrama

<i>Unidad administrativa</i>	<i>Funciones principales</i>	<i>Presenta resultados ante:</i>
* <i>Gerente</i>	* <i>Representante legal de la empresa</i> * <i>Rendir informes periodicos</i>	* <i>Junta administradora</i>
* <i>Sub gerente</i>	* <i>Asistir al gerente</i> * <i>Manejo de personal.</i>	* <i>Gerente</i>
* <i>Secretaria</i>	* <i>Llevar los libros de registro</i>	* <i>Gerente y sub gerente.</i>

□ *Recurso humano.*

□ *Número de empleados; administrativos y operativos.*

RECURSO HUMANO

Personal de planta

<i>Nombre</i>	<i>Profesión básica</i>	<i>Cargo ocupado</i>	<i>Área</i>		<i>Edad (años)</i>	<i>Antigüedad en la empresa (años)</i>	<i>Horas laboradas por día</i>	<i>Nivel escolaridad</i>
			<i>Adm..</i>	<i>Operativa</i>				
<i>Melvin Hussein Lozano Benitez</i>	<i>Admón. de Empresas</i>	<i>Gerente</i>	<i>X</i>		<i>32</i>	<i>2.8</i>	<i>8</i>	<i>Universitario</i>
<i>Yamil Perea Mosquera</i>	<i>Admón. de Empresas</i>	<i>Sub Gernte</i>	<i>X</i>		<i>46</i>	<i>0.5</i>	<i>8</i>	<i>Universitario</i>
<i>Anicia Ibarguen</i>		<i>Secretaria</i>	<i>X</i>		<i>55</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>Secundaria</i>
<i>Oscar Mosquera</i>		<i>Conductor</i>		<i>x</i>	<i>37</i>	<i>7</i>	<i>6</i>	<i>Secundaria</i>
<i>Jose Sánchez</i>		<i>Recolector</i>		<i>x</i>	<i>56</i>	<i>6.</i>	<i>6</i>	<i>Secundaria</i>

PERSONAL POR CONTRATO

Nombre	Profesión básica	Cargo ocupado	Área		Edad (años)	Antigüedad en la empresa (años)	Horas laboradas por día	Nivel escolaridad
			Adm.	Operativa				
<i>Gumersindo Rivas</i>	<i>Ninguna</i>	<i>Recolector</i>		<i>X</i>	<i>43</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>Primaria</i>
<i>Jose Cristino Mosquera</i>	<i>Ninguna</i>	<i>Recolector</i>		<i>x</i>	<i>35</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>Secundaria</i>

CUADRO 4. RECURSO HUMANO

RESUMEN DEL RECURSO HUMANO						
	No. hombres	No. mujeres	Total	Edad promedia	Antigüedad promedia	Nivel escolaridad más frecuente
De planta						
* <i>Administrativa</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>40</i>	<i>3.5</i>	<i>universitario</i>
* <i>Operativa</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>45</i>	<i>7</i>	<i>Secundaria</i>
Por contrato						
* <i>Operativa</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>38</i>	<i>3.5</i>	<i>Primaria</i>

□ *Valor mensual de nómina y otras prestaciones*
2 813 977

□ *Compromisos prestacionales*

<i>Descripción</i>	<i>Personal Administrativo</i>	<i>Personal Operativo</i>	<i>Total</i>
• <i>Salarios</i>	<i>1180323</i>	<i>1636654</i>	<i>2 819 977</i>
• <i>Vacaciones</i>	<i>590162</i>	<i>460327</i>	<i>1 050 489</i>
• <i>Prima de vacaciones</i>	<i>590162</i>	<i>460327</i>	<i>1 050 489</i>
• <i>Primas de servicio</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
• <i>Cesantías</i>	<i>1180323</i>	<i>920654</i>	<i>2 100 977</i>
• <i>Interés cesantías</i>	<i>11803</i>	<i>9206</i>	<i>21 009</i>
• <i>Prestaciones sociales</i>			<i>0</i>
• <i>Seguro salud</i>	<i>141638</i>	<i>110478</i>	<i>252116</i>
• <i>Riesgos profesionales</i>	<i>28753</i>	<i>22427</i>	<i>51 180</i>
<i>Total</i>	<i>3 723 164</i>	<i>3 623 0 73</i>	<i>7 346 237</i>

□ *Bienes muebles, inmuebles y equipos*

Inventario de activos.

<i>Grupo</i>	<i>Elemento</i>	<i>Ubicación del elemento</i>	<i>Estado actual</i>
• <i>Bienes muebles</i>	• <i>Maquinaria</i>	<i>Empresa</i>	<i>Bueno</i>
	• <i>Escritorio</i>	<i>Empresa</i>	<i>Bueno</i>
	• <i>Sillas</i>	<i>Empresa</i>	<i>Bueno</i>
* <i>Bienes inmuebles</i>	• <i>Edificio</i>	<i>Empresa</i>	<i>Bueno</i>
	• <i>Terreno</i>	<i>Empresa</i>	<i>Bueno</i>
	•		
* <i>Equipos</i>	• <i>Computador</i>	<i>Empresa</i>	<i>Bueno</i>
	• <i>Maquinas</i>	<i>Empresa</i>	<i>Bueno</i>
	• <i>Volqueta</i>	<i>Empresa</i>	<i>Regular</i>
* <i>Herramientas</i>	• <i>Pala</i>	<i>Empresa</i>	<i>Bueno</i>
	• <i>Machete</i>	<i>Empresa</i>	<i>Bueno</i>
	• <i>Rastrillo</i>	<i>Empresa</i>	<i>Bueno</i>
• <i>Otros (describir)</i>	• <i>Escoba</i>	<i>Empresa</i>	<i>Bueno</i>
	•		

1.7. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA FINANCIERO Y ECONÓMICO

a. Aspectos financieros

<i>Indicadores financieros</i>	<i>Valor aceptable, de referencia</i>	<i>Año 2002</i>	<i>Año 2003</i>
□ <i>Razón corriente</i>	<i>Superior a 1.00</i>	<i>1.43</i>	<i>1.12</i>
□ <i>Razón de endeudamiento</i>	<i>Inferior a 0.80</i>	<i>0.11</i>	<i>0.13</i>
□ <i>Coficiente de operación</i>	<i>Inferior a 0.80</i>	<i>1.50</i>	<i>1.00</i>
□ <i>Margen de utilidad operacional</i>	<i>Superior a 10%</i> <i>Inferior a 15%</i>	<i>-58%</i>	<i>-5%</i>
□ <i>Días promedio por cobrar</i>	<i>Inferior a 180 días</i>	<i>147</i>	<i>144</i>

b. Aspectos económicos

b.1. Estudio de costos y tarifas

- **Costos de referencia autorizados por la CRA.**

<i>Detalle</i>	<i>Costo referencia (\$)</i>
• <i>Recolección y transporte</i>	66.681,2
• <i>Costo anual de operación y mantenimiento y administración de:</i>	
○ <i>Disposición final</i>	9.978,8
○ <i>Bombas y limpieza</i>	

DEBILIDAD: Los costos de operación y mantenimiento superan los ingresos por concepto de facturación debido a que no hay cultura de pago.

Tarifas meta:

<i>Clase Usuario</i>	<i>Tarifas meta</i>
Sector Residencial	
• <i>Estrato I</i>	2978,4
• <i>Estrato II</i>	3896,1
• <i>Estrato III</i>	5765,2
Sector no residencial	
• <i>Comercial</i>	22113,5
• <i>Oficial</i>	18427,8
• <i>Especial</i>	0

- **Plan de transición tarifario, desde el inicio de la transición hasta la fecha en que se espera alcanzar la tarifa meta.**

<i>Tarifas Clase Usuario</i>	<i>AÑO</i>					
	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>
Sector Residencial						
<i>Estrato I</i>			1868,7	2183	2550	2978
<i>Estrato II</i>			2450	2860	3338	3896
<i>Estrato III</i>			3173	3872	4724	5765
Sector no residencial						
<i>Comercial</i>			8417	11614	16026	22113
<i>Oficial</i>			8042	10602	13978	18428
<i>Especial</i>	0	0	0	0	0	0

b.2. Ingresos

□ Ingresos por tarifas, discriminados por estrato y tipo de usuarios

<i>Usuario</i>	<i>Ingresos totales efectivos (\$) en el período 2003</i>
<i>Sector Residencial</i>	
<i>Estrato I</i>	\$ 7307250
<i>Estrato II</i>	\$ 8617284
<i>Estrato III</i>	\$ 8336239
<i>Subtotal</i>	\$24260773
<i>Sector no residencial</i>	
<i>Industrial</i>	
<i>Comercial</i>	\$ 5497003
<i>Oficial</i>	\$ 4218646
<i>Especial</i>	
<i>Subtotal</i>	\$ 9715649
<i>Total en periodo</i>	\$ 33976412

□ Identificación de fuentes y montos de recursos disponibles para inversión, operación, mantenimiento y administración del servicio.

<i>Fuentes de recursos para inversión (O&M y admón.)</i>	<i>Monto \$ en el periodo del año 2004</i>
<i>Ingresos por tarifas</i>	\$ 50 663 100
<i>Ingresos financieros</i>	0
<i>Ingresos de transferencia de entidades de gobierno</i>	\$ 54 072 600
<i>Otro (relacionar uno por uno)</i>	\$ 666 666
<i>Total</i>	\$ 105 402 366

b.3. Subsidios y contribuciones

<i>Tipo usuario</i>	<i># Usuarios</i>	<i>% de subsidio</i>	<i>% de contribución</i>	<i>Monto total subsidio año</i>
<i>Sector Residencial</i>				
<i>Estrato I</i>	575	50	0	10241238
<i>Estrato II</i>	368	40	0	6534049
<i>Estrato III</i>	263	15	0	3186005
<i>Sector no residencial</i>				
<i>Comercial</i>	54	0	0	0
<i>Oficial</i>	29	0	0	0
			<i>Total</i>	\$19 961 292

- *Monto de recursos asignados por el ente territorial al Fondo de solidaridad y redistribución de ingresos para subsidios.*

- *Recursos destinados, al fondo Año 2004 \$ 54 076 600*

- *Costo anual por componente*

<i>Componente</i>	<i>Inversión</i>	<i>Operación y mantenimiento</i>	<i>Administración</i>	<i>Total componente</i>
<i>Recolección y transporte al sitio de disposición final</i>	<i>17 000 000</i>	<i>9 000 000</i>	<i>19 632 000</i>	<i>45 632 000</i>
<i>Barrido y limpieza</i>	<i>1 920 000</i>	<i>3 708 000</i>	<i>12 808 000</i>	<i>18 436 000</i>
<i>Disposición final</i>	<i>4 008 000</i>	<i>2 000 000</i>	<i>0</i>	<i>6 008 000</i>

DEBILIDAD:

- *Estado de cuentas de pago de tasa retributiva por vertimiento de lixiviados.*

- *Monto actualizado de deuda.*

-

- *Monto mensual facturado.*

-

- *Número de meses en mora.*

-

1.8. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA COMERCIAL

- *Gestión comercial.*

<i>Tipo de usuario</i>	<i>Número de domicilios (V)</i>	<i>Número de usuarios servidos (U)</i>	<i>Número de usuarios facturados (Ufac)</i>
<i>Usuario Residencial (i)</i>	<i>2800</i>	<i>1289</i>	<i>1289</i>
<i>Estrato I</i>	<i>1624</i>	<i>575</i>	<i>575</i>
<i>Estrato II</i>	<i>780</i>	<i>368</i>	<i>368</i>
<i>Estrato III</i>	<i>297</i>	<i>263</i>	<i>263</i>
<i>Pequeños productores (comerciales)</i>	<i>70</i>	<i>54</i>	<i>54</i>
<i>Pequeños productores (Oficiales)</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>29</i>

□ **Peticiones, quejas y reclamos.**

<i>Año</i>	<i>Número de quejas anuales por facturación</i>	<i>Tiempo de respuesta a quejas por facturación</i>	<i>Tiempo de respuesta a quejas por fallas en calidad del servicio (días)</i>	<i>Tiempo de respuesta a solicitudes de recolección (días)</i>
2003	185	8 días	7	2
2004	75	8 días	6	1

Facturación recaudo

Cantidad usuarios morosos por estrato: La empresa se encuentra desarrollando un proceso de saneamiento contable y dentro de este se levantara esta información.

- **Facturación (en pesos corrientes) en el último año:**
 - **38325671 pesos/año (Fac).**
- **Recaudo en pesos corrientes por concepto de facturación para el mismo periodo:**
 - **13178678 pesos/año (Rec)**
- **Eficiencia de recaudo (ER).**
 - **ER (%) = 40 %**
- **Eficiencia de facturación total (EF_T)**
 - **EF_T(%) = 100 %**
- **Eficiencia de facturación por estrato**

$$EF_1(\%) = 100 \%$$

$$EF_2(\%) = 100 \%$$

$$EF_3(\%) = 100 \%$$

□ **Conclusión.**

Con la información obtenida en la fase del diagnóstico de este plan se concluye que en el Municipio de Condoto es de vital importancia implementar un plan orientado al buen manejo, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos que generan los diferentes usuarios del servicio de aseo.

□ **Recomendaciones.**

Es importante que la empresa promueva e incentive estrategias que permitan a los usuarios del servicio en general adquirir una cultura de pago.

Se necesita tomar medidas de tipo técnicas y operativas en el manejo del sitio de disposición final, teniendo en cuenta los innumerables problemas que desencadena el mal manejo de estos sitios.

Aprovechar la voluntad que tienen los usuarios del servicio de aseo en la separación de los residuos sólidos.

Es importante diseñar y establecer el sistema de micro rutas en el servicio de recolección y transporte, con el objeto de disminuir tiempo y costos en esta actividad.

Es necesario que la empresa maneje la contabilidad de los 3 servicios que presta por separado.

***PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
DEL MUNICIPIO DE CONDOTO - CHOCO***

2. FORMULACION DE OBJETIVOS Y METAS DEL PLAN

CUADRO 5. PROYECCION DE LA POBLACIÓN 2004 - 2020.

AÑO	POBLACION PROYECTADA (HABITANTES)		
	TOTAL	URBANA	RURAL
2004	14.487	9.872	4.615
2005	14.586	9.968	4.620
2006	14.686	10.065	4.625
2007	14.786	10.163	4.630
2008	14.887	10.262	4.635
2009	14.989	10.261	4.640
2010	15.091	10.462	4.645
2011	15.194	10.564	4.650
2012	15.298	10.667	4.655
2013	15.403	10.770	4.660
2014	15.508	10.875	4.665
2015	15.614	10.981	4.670
2016	15.721	11.88	4.675
2017	15.828	11.195	4.680
2018	15.936	11.304	4.685
2019	16.045	11.414	4.691
2020	16.155	11.525	4.696

FUENTE DANE(Departamento Administrativo Nacional de Estadística)

NOTA : El cálculo de las proyecciones se realizó con base en la siguiente formula

$$p=p_{2005} * (p_{2005} / p_{2004})$$

CUADRO 6. PROYECCION DE USARIOS POR ESTRATOS.

AÑO	No. USARIOS POR ESTRATOS					
	E1	E2	E3	OFICIAL	COMERCIAL	TOTAL
2004	1624	780	297	29	70	2800
2005	1640	788	300	29	71	2827
2006	1656	795	303	30	71	2855
2007	1672	803	306	30	72	2882
2008	1688	811	309	30	73	2911
2009	1705	819	312	30	73	2939
2010	1721	827	315	31	74	2967
2011	1738	835	318	31	75	2996
2012	1755	843	321	31	76	3025
2013	1772	851	324	32	76	3055
2014	1789	859	327	32	77	3085
2015	1806	868	330	32	78	3114
5016	1824	876	334	33	79	3145
2017	1842	885	337	33	79	3175
2018	1860	893	340	33	80	3206
2019	1878	902	343	34	81	3237
2020	1896	911	347	34	82	3269

CUADRO 7. PROYECCION DE CARACTERIZACION POR TIPO DE RESIDUOS

AÑO	TIPO DE RESIDUO Ton / Mes			
	RESIDENCIAL.	OFICIAL.	COMERCIAL.	TOTAL.
2004	86,31	0,928	5,568	92,81
2005	87,94	1,08	6,144	95,16
2006	89,60	1,25	6,77	97,64
2007	91,29	1,46	7,48	100,24
2008	93,02	1,77	8,25	102,97
2009	94,77	1,98	9,11	105,86
2010	96,56	2,32	10,05	108,92
2011	98,39	2,68	11,10	112,16
2012	100,24	3,12	12,23	115,61
2013	102,14	3,63	13,50	119,28
2014	104,07	4,23	14,90	123,19
2015	106,03	4,92	16,44	127,39
2016	108,03	5,73	18,14	131,90
2017	110,07	6,67	20,02	136,76
2018	112,15	7,75	22,10	142,00
2019	114,27	9,03	24,38	147,68
2020	116,43	10,51	26,90	153,84

2.1. ZONAS DE EXPANSION URBANA

De conformidad con lo establecido por los artículos 30 al 35 de la Ley 388 de 1997.

Comprende las áreas de transición contiguas al perímetro urbano y las que presenten influencia que induzca su desarrollo urbano. (Zona periférica de los barrios Cascajero, caritas, Las Americas, La Carretera, Platinero, La cabecera y Bebedocito) Estas áreas tendrán reglamentaciones restrictivas de uso y podrán ser incorporadas al perímetro urbano una vez que se hayan cumplido con los requerimientos estipulados en el artículo anterior del presente acuerdo.

Correspondiente al área inmediata al perímetro urbano destinada al crecimiento urbano con la infraestructura de servicios. Son áreas de crecimiento urbano: Cascajero, Las Americas, Santa Rita, la parte alta del Barrio San Pedro (Cuba y Nicaragua), Brisas y Bebedocito:

USOS PERMITIDOS: *urbanización*

USOS COMPLEMENTARIOS: *Conservación, Recreación, parques industriales.*

USOS RESTRICTIVOS: *Explotación minera*

USOS PROHIBIDOS: *Los definidos por las comunidades en el EOT de su territorio*

2.2. FORMULACION DE OBJETIVOS Y METAS GENERALES DEL PLAN

2.2.1. OBJETIVO GENERAL DEL PLAN

Garantizar la calidad y continuidad del servicio de aseo de manera eficiente en el manejo de los residuos sólidos del municipio de Condoto. Ello de acuerdo a las condiciones de la región y la normatividad vigente, que permita una interrelación coherente, constante y consecuente con el equilibrio, dinámica y conservación del medio ambiente.

2.2.2. META GENERAL DEL PLAN

A través de la ejecución y puesta en marcha de este plan se pretende el aprovechamiento racional de los residuos sólidos. Se busca seguir mejorando en la prestación y continuidad del servicio y ampliar la cobertura en un 90 %.

2.3. FORMULACION DE OBJETIVOS, INDICADORES Y METAS ESPECÍFICAS DEL PLAN

▪ PRODUCCION DE BASURAS

Objetivos: <i>Disminuir la cantidad de residuos producidos por la comunidad, por medio de campañas educativas sobre reducción en la fuente.</i>		
Indicador: <i>Producción por usuarios Kg /usuarios-mes. Producción total en ton/año.</i>		
Metas:		
Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
<i>Disminuir la producción tanto por usuarios como total en 5% anual.</i>	<i>Disminuir la producción tanto por usuario como total en 10% anual.</i>	<i>Disminuir la producción tanto por usuario como total en 15 % anual.</i>

▪ SEPARACIÓN

Objetivo: <i>Producir cambios culturales dentro de la comunidad que faciliten el desarrollo de prácticas de separación de residuos sólidos.</i>		
Indicador: <i>Numero de usuarios que hacen separación en la fuente de materiales aprovechables y no aprovechables, relacionados con el total de usuarios.</i>		
Metas:		
Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
<i>Llevar el número de usuarios que separan los residuos al 35% de la población.</i>	<i>Aumentar el número de usuarios que se paran los residuos al 70% de la población.</i>	<i>Elevar el número de usuarios que separan los residuos por encima del 90% de la población.</i>

▪ ALMACENAMIENTO

Objetivo:

Mejorar la calidad de vida de los usuarios y la eficiencia del servicio mediante la creación de hábitos sanos de almacenamiento de residuos dentro del hogar o del sitio de producción; por medio de campañas educativas.

Indicador:

Numero de usuarios que almacenan adecuadamente sus residuos, en relación con el total de usuarios.

Metas:

Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
Llevar el número de usuarios que almacenan adecuadamente sus residuos al 40 % de la población.	Aumentar el número de usuarios que almacenan adecuadamente sus residuos al 60 % de la población.	Elevar el número de usuarios que almacenan adecuadamente sus residuos por encima del 85% de la población.

- **PRESENTACIÓN**

Objetivo:

Mejorar la eficiencia del servicio mediante la unificación de las formas de presentación de acuerdo con formas concertadas con la comunidad, de tal manera que se permita la fácil maniobra de los residuos de los usuarios y del prestador del servicio.

Indicador:

Numero de usuarios que presentan sus residuos de acuerdo a lo concertado, en relación con el total de usuarios.

Metas:

Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
Presentación según lo concertado: 35%.	Presentación según lo concertado: 60%.	Presentación según lo concertado: 100%.

- **RECOLECCIÓN**

Objetivo:

Ofrecer calidad y continuidad del servicio a los usuarios mediante el cumplimiento de las rutas de recolección establecidas, con las frecuencias y horarios previamente definidos, armonizándolos con los programas de separación en la fuente y el aprovechamiento de estos materiales.

Aprovechar al máximo la participación comunitaria en lo relacionado con la recolección de los materiales.

Indicador:

$$\text{Cumplimiento frecuencias: } \frac{184 * 100}{192} = 95.83\%$$

$$\text{Cobertura de servicio: } \frac{1315 * 100}{2050} = 64\%$$

Participación comunitaria: # de usuarios que entregan sus residuos en el sitio indicado en relación con el número de usuarios.

Metas:

Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
Cumplimiento frecuencias de recolección: 55%. Cobertura del servicio y de recolección: 85%. Participación comunitaria: 85%.	Cumplimiento frecuencias recolección: 75%. Cobertura de servicio y de recolección: 95%. Participación comunitaria: 95%.	Cumplimiento recolección: 100%. Cobertura del servicio y de recolección: 100%. Participación comunitaria: 100%.

- **TRANSPORTE**

Objetivo:

Minimizar los costos de transporte de los materiales recolectados, cumpliendo con los requerimientos establecidos con la comunidad y con las reglamentaciones sanitarias que regulan esta actividad.

Indicador:

Costos de transporte, en \$/ toneladas transportadas. Rango aceptable: \$ 38000 toneladas.

Metas:

Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
Costo de transporte por tonelada: 38000/ ton.	Disminuir los costos de transporte en 0.7% anual.	Disminuir los costos de transporte en 6% anual.

- **LIMPIEZA Y BARRIDO**

Objetivo:

Mejorar y mantener la presentación de las calles y sitios públicos de la comunidad de acuerdo con sus hábitos y costumbres.

Indicador:

Cobertura de barrido:
$$\frac{2.5 * 100}{4.5} = 55 \%$$

Costo de barrido: \$/ km barrido. Rango aceptable \$ 18530 / km.

Metas:

Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
Cobertura de barrido: 75% Costo de barrido \$ 15000/ Km.	Cobertura de barrido: 85%. Disminuir los costos de barrido en 0.5% anual.	Cobertura de barrido: por encima del 95%. Disminuir los costos de barrido en 1% anual.

▪ **TRATAMIENTO / APROVECHAMIENTO**

Objetivos:

Establecer la factibilidad de los sistemas de aprovechamiento y sobre esa base desarrollar un mercado de productos aprovechables, mediante su comercialización para beneficiar económicamente el sistema.

Indicador:

Cantidad de residuos aprovechados

Metas:

Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
Establecer canales de comercialización de residuos y generar valor agregado a estos Comercializar el 30% de los residuos sólidos orgánicos. Comercializar el 40% de los residuos sólidos inorgánicos recolectados.	Llevar la comercialización de los residuos sólidos inorgánicos recolectados al 75%. Llevar la comercialización de los residuos sólidos orgánicos recolectados al 75%	Comercializar el 85% de los residuos sólidos orgánicos recolectados. Comercializar el 95% de los residuos sólidos inorgánicos recolectados.

▪ **DISPOSICION FINAL**

Objetivo:

Mejorar las condiciones técnicas, operativas y Ambientales de la disposición final de los residuos sólidos no aprovechables, que cumpla con los requerimientos técnicos mínimos establecidos por la autoridad ambiental, y operado de tal forma que permita el mayor aprovechamiento de la capacidad del lugar.

Indicador:

$$\text{Cobertura de disposición: } \frac{3.6 * 100}{3.867} = 93.0 \%$$

Costos de disposición: \$/ toneladas dispuestas. Rango aceptable \$ 4700 / tonelada dispuesta.

Cumplimiento de normas ambientales.

Metas:

Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
Cobertura de disposición: 93. %. Costo de disposición: \$ 4700 / ton. Cumple las normas ambientales.	Cobertura de disposición: 98%. Disminuir los costos de disposición en 5 % anual. Cumple las normas ambientales.	Cobertura de disposición: 100%. Disminuir los costos de disposición en 7% anual. Cumple las normas ambientales.

- **INSTITUCIONAL**

Objetivo:

Prestar el servicio de aseo a toda la comunidad enmarcado dentro de los principios de responsabilidad, seriedad honestidad, eficiencia, y eficacia en donde se fortalezca el papel de las entidades involucradas en el manejo de los residuos sólidos, definiendo funciones y responsabilidades, reconociendo y estimulando la participación amplia de la comunidad.

Indicador:

$$\text{Suscripción al servicio: } \frac{1315 * 100}{2050} = 64.14$$

Número de peticiones resueltas.

Metas:

Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
Suscripción al servicio: 90%. Atención a reclamos: 90%. Usuarios satisfechos: 90%.	Suscripción al servicio: 95%. Atención a reclamos: 95%. Usuarios satisfechos: 95%.	Suscripción al servicio: 100%. Atención a reclamos: 100%. Usuarios satisfechos: 100%.

- **ADMINISTRATIVO**

Objetivo:

Organizar la utilización de los recursos de una manera eficiente.

Indicador:

Recursos humanos: # de empleados totales / 1000 usuarios.

Metas:

Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
Recursos humanos: 4 empleados.	Recursos humanos: mantener el índice.	Recursos humanos: mantener el índice.

▪ **FINANCIERO – ECONÓMICO**

Objetivo:

Sanear las finanzas de la Empresa del servicio, con el fin de equilibrar los ingresos y egresos del mismo, estableciendo tarifas que estén de acuerdo con el nivel de servicio ofrecido y con la capacidad y disponibilidad de pago de los usuarios.

Indicador:

Liquidez general: Activo corriente / pasivo corriente. Rango aceptable mayor que 1.

Relación ingresos – costos: Ingresos totales / costos totales. Rango aceptable mayor que 1.

Metas:

Corto plazo (3 años)	Mediano plazo (3 a 6 años)	Largo plazo (6 a 15 años)
Liquidez general: llevarla a 1. Relación ingresos – costos: llevarla a 1.	Liquidez general: incrementarla en 5% anual. Relación ingresos – costos: incrementarla en 1% anual.	Liquidez general: incrementarla en 5% anual. Relación ingresos – costos: incrementarla en 1% anual.

▪ **COMERCIAL**

Objetivo:

Fortalecer la gestión comercial desarrollada por la empresa prestadora del servicio, incrementando al máximo la cobertura de la facturación y el cobro y oportunidad de la misma.

Indicador:

Eficiencia de facturación: 45%

Eficiencia de recaudo: $\frac{\text{Cartera recaudada}}{\text{Cartera facturada}} * 100$

Cartera facturada

Metas:

<i>Corto plazo (3 años)</i>	<i>Mediano plazo (3 a 6 años)</i>	<i>Largo plazo (6 a 15 años)</i>
<i>Llevar la eficiencia de facturación al 65% del total Eficiencia de recaudo 65%.</i>	<i>Llevar la eficiencia de facturación al 80% del total Eficiencia de recaudo 85%.</i>	<i>Mantener la eficiencia de facturación por encima del 95% del total. Eficiencia de recaudo 100%</i>

***PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
DEL MUNICIPIO DE CONDOTO - CHOCO***

***3. FORMULACION, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE
ALTERNATIVAS***

3.1. FORMULACION, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

En esta fase se consolidan todas las informaciones obtenidas en el diagnóstico, en el conocimiento de la situación mediante el análisis brecha y las expectativas generadas a través de la definición de los objetivos y metas.

3.1.1. FORMULACION DE ALTERNATIVAS

En esta se deberán identificar alternativas que permitan de forma coherente y sostenible, definir los proyectos, las actividades y las acciones a ejecutar para el cumplimiento de los objetivos, metas y programas específicos que hacen parte de el plan de gestión integral de residuos sólidos, bajo un esquema de racionalización de los recursos e inversiones, de forma que se garantice la sostenibilidad económica de los proyectos, para el buen tratamiento de los residuos sólidos que se generan en el municipio de Condoto se han tenido en cuenta las siguientes alternativas.

ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA 1

PRODUCCIÓN DE RESIDUOS. La producción de residuos sólidos es de 3 , 867 Ton / día, donde el 60 % es residuo orgánico y el 40 % es residuos inorgánico. La cual se pretende reducir en un 15% anual a través de una serie de campañas de sensibilización a la comunidad sobre aprovechamiento en la fuente ; de esta manera se logrará reducir la cantidad de residuos que lleguen al botadero.

SEPARACIÓN EN LA FUENTE. La separación se realizara de manera selectiva basado en el código de colores establecido en las normas,. El cometido principal de este componente es promover el aprovechamiento de los residuos sólidos en la fuente y agilizar los procesos posteriores. Para el desarrollo de este componente se realizaran actividades educativas y de sensibilización a la comunidad en general para ello se establecerán alianzas estratégicas con los diferentes actores sociales públicos y privados especialmente con: y las instituciones educativas, Administración Municipal, E. S. P. de Condoto y la UMATAM. De esta forma se pretende garantizar la sostenibilidad del proceso en el tiempo.

ALMACENAMIENTO. Este se efectua en bolsas negras de polietileno, baldes plasticos, cartoneros, poncheras, costales entre otros.

PRESENTACIÓN. Se hará en el exterior de las viviendas o en la esquina mas próxima de la ruta de recolección de forma selectiva, la materia orgánica se presentara en bolsas verdes y los residuos inorgánicos en bolsas negras.

RECOLECCIÓN. Esta se realizará en el mismo recorrido la recolección de los residuos tanto orgánicos como inorgánicos. Teniendo en cuenta que el vehículo recolector que se utilizara es una volqueta, a esta se le harán dos compartimientos, uno para cada tipo de residuo. Esto permitirá reducir costos de transporte, coadyudara a mantener los procesos anteriores y facilitara los posteriores.

TRANSPORTE. Se transportara en una volqueta y en los barrios o sitios de difícil acceso por la topografía o estado de las vías se utilizaran carretas manuales, para así facilitar la recolección y el transporte, teniendo en cuenta que la recolección se hará selectiva, así se reducirán costos de combustibles y funcionamiento.

BARRIDO Y LIMPIEZA. Se hará con 4 personas (escobitas) con elementos como: carritos manuales, escobas, rastrillos, guantes y bolsas según el material. Además se ubicaran recipientes en las zonas de mayor afluencia de público. Lo anterior ira acompañado de una serie de actividades de sensibilización y capacitación.

APROVECHAMIENTO. El aprovechamiento de la materia orgánica se hará mediante el compost y la materia inorgánica se reutilizará en actividades manuales entre otras cosas. Debido a que no hay un mercado apropiado para estos.

DISPOSICIÓN FINAL. Se hará con el reciclaje de la materia orgánica en el (botadero a cielo abierto controlado) a través del compost y el rehuso del material inorgánico con reacondicionamiento del sitio de disposición final.

ANÁLISIS DE ALTERNATIVA 1

ALCANCE: Con esta alternativa se pretende brindar una solución integral a los problemas de manejo aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos del municipio de Condoto que garantice la sostenibilidad económica y Ambiental en el tiempo.

ASPECTO TÉCNICO. Para el desarrollo de la alternativa se aplicara una tecnología acorde a las condiciones de la región, apoyados en materiales de la misma.

PROCESO DE COMPOSTACION. La caseta de compostación esta dividida en las áreas de operación, maduración, almacenamiento y administración. El costo de estas instalaciones depende del área total y de los materiales de construcción.

Producción de materia orgánica es de el 60 % del total, que es 835, 272 Ton / año.

Esta área se puede calcular con la siguiente ecuación y bajo estos supuestos.

- ❖ *El periodo de preparación para la maduración de 30 días y altura de pila 1,5 m .*
- ❖ *Periodo de maduración de 30 días y altura de pilas de 2, 0 m.*

Si la materia prima se fracciona se usa esta ecuación.

Materia Orgánica (M. O.) en Ton / año.

$$A = M. O. * 0.704.$$

Si la materia prima no se fracciona.

$$A = M. O. * 0.921$$

ASPECTO INSTITUCIONAL. El aspecto institucional esta a cargo de la E. S. P. de Condoto, que en la actualidad presta el servicio de aseo en el municipio ya que esta tiene la dirección de la alternativa, con el apoyo de la Alcaldía Municipal a través de la UMATAM, la secretaria de Planeación y los técnicos de Saneamiento Básico; con los cuales se pretende establecer alianzas estratégicas para desarrollar los componentes de la alternativa. Además la Administración municipal esta muy interesada en mejorar las condiciones del botadero y aprovechar los residuos (especialmente los orgánicos, para elaborar abonos y recuperar zonas degradadas por la minería).

ASPECTOS ECONÓMICO Y FINANCIERO. El calculo de costos corresponde a las condiciones propias de la localidad. Para ello se calculo en el modelo financiero los aspectos necesarios para la realización de esta alternativa

Infraestructura en el sitio de disposición final \$ 12 000 000.

Este valor cubrirá lo relacionado con la construcción de la caseta en el sitio de disposición final debido a que el compost debe gozar de ciertas medidas especiales, además se necesita implementos como pala, azadón e insumos entre otros.

Mantenimiento del botadero controlado \$ 1 050 000

Se necesitan personas que periódicamente le hagan mantenimiento al botadero controlado.

Manejo ambiental \$ 800 000

Este costo se dispuso con el objetivo de pagar a Codechoco por concepto de tasa ambiental, este es un valor tentativo ya que la empresa no conoce el valor real.

Cubrimiento del sitio (buldózer y material) \$ 800 000

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA. metodología participativa, centrada en la reflexión de la identidad cultural y usando siempre el arte como catalizador de aprendizaje. A cada uno de los actores relacionados con la alternativa se delegara actividades especificas como:

Los colegios agro ambientales se dedicaran al manejo técnico del compost y actividades de rehusó de la materia inorgánica con la supervisión de la UMATAM y la E. S. P. de Condoto.

La metodología se adaptara según el conocimiento de las personas sobre el tema, para así respetar y valorar su participación; de acuerdo a las evaluaciones periódicas con la

comunidad se ira avanzando en el proceso. Es decir, se hará ajustes a los componentes de acuerdo a la apropiación que tenga la comunidad de este.

ALTERNATIVA 2

PRODUCCIÓN DE RESIDUOS. *La mayor cantidad de residuos que se genera en el municipio de Condoto es materia orgánica 60% de este porcentaje no se aprovecha técnicamente nada. Por medio de este PGIRS se pretende reducir este volumen a un 40%. Esta proyección se lograra dotando a la comunidad de los mecanismos necesarios (Técnicas de lombricultura y compost) para hacer mejor aprovechamiento de los residuos orgánicos y así depositar menos residuos de este tipo en el sitio de disposición final.*

SEPARACIÓN EN LA FUENTE. *La separación se realizara de forma selectiva, utilizando bolsas de colores para los residuos orgánicos como inorgánicos esto se lograra por medio de campañas de sensibilización que se realizaran con la comunidad bajo la coordinación de la, E. S. P. de Condoto, con el apoyo de la Administración Municipal y la UMATAM.*

ALMACENAMIENTO. *Este lo hará el usuario en el interior de las viviendas utilizando bolsas de colores para depositar en estas los residuos orgánicos como inorgánicos, esta actividad se llevara acabo mediante campañas educativas y de sensibilización con la comunidad bajo la coordinación de la E.S.P. la UMATAM y las Instituciones Educativas del Municipio inmersas en este proceso.*

PRESENTACIÓN. *Se hará en el exterior de las viviendas o en la esquina mas próxima por donde pasa el vehículo recolector, estos residuos se presentaran en bolsas de colores para depositar la materia orgánica y la inorgánica.*

RECOLECCIÓN. *Se realizara en días diferentes los residuos orgánicos como los inorgánicos teniendo en cuenta la frecuencia de recolección esto permitirá aprovechar los procesos anteriores y la participación de la comunidad.*

TRANSPORTE. *Los residuos se transportaran en una volqueta y de esta forma conducirlos al sitio de disposición final.*

BARRIDO Y LIMPIEZA. *Se hará con 4 personas (escobitas) con elementos como: carritos manuales, escobas, rastrillos, guantes y bolsas según el material, para la realización de esta actividad se capacitara a el personal involucrado además esta se hará en horas de la mañana.*

APROVECHAMIENTO. *El aprovechamiento se hará mediante el lombricultivo aprovechando el porcentaje de materia orgánica.*

DISPOSICIÓN FINAL. *Se hará la reubicación del sitio de disposición final (botadero a cielo abierto controlado) con aprovechamiento de la materia orgánica por medio de la lombricultura.*

ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA 2

ALCANCE. Con esta alternativa se pretende dar solución integral al buen manejo, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos en el municipio de Condoto para así de esta forma garantizar la sostenibilidad económica y ambiental en el tiempo.

ASPECTO TÉCNICO. Para el desarrollo de la alternativa se requiere de tecnologías convencionales pero poco adaptables a nuestra zona de estudio, ya que las condiciones climáticas dificultarían los procesos.

ASPECTO INSTITUCIONAL. El aspecto institucional esta a cargo de la E. S. P. de Condoto, ya que esta tiene la dirección de la alternativa, con el apoyo de la Alcaldía Municipal a través de la UMATAM, la secretaria de Planeación. En la región se han hecho ensayos de este tipo sistemas de aprovechamiento con resultados negativos por consiguiente muestra poco interés por este sistema.

ASPECTOS ECONÓMICO Y FINANCIERO. El sistema de aprovechamiento de lombricultura no es viable por sus elevados costos.

3.2. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.

Después de haber analizado las diferentes alternativas del manejo integral de los residuos sólidos generados por la población Condoteña se optó por escoger la alternativa número 1 por que esta alternativa se ajusta más a las condiciones del municipio.

Esta facilitará fomentar el establecimiento de huertas caseras y azoteas como estrategia de seguridad alimentaria, actividad que será desarrollada por grupos organizados de mujeres y estudiantes de los colegios Agro Ambientales, ello con la asesoría de los funcionarios de la UMATAM, de igual manera el abono orgánico obtenido a través del compostaje servirá para la implementación de programas de recuperación de zonas degradadas por la minería, este hecho permitirá garantizar un mercado a la producción del compost, lo cual permitirá en un futuro próximo el establecimiento de actividades productivas agroforestales en zonas degradadas por la minería.

- *La segunda alternativa técnicamente y económicamente no es viable debido a que se estudio esa posibilidad y los resultados fueron negativos. Además la UNICEF, implemento este sistema de aprovechamiento y el resultado fue negativo.*

3.3. METAS

- *Propender por alargar la vida útil del botadero controlado (Tío Gume)*

- *Generar un número determinado de empleos a través de la transformación de los residuos orgánicos.*
- *Fomentar en la comunidad la cultura sobre el manejo y aprovechamiento apropiado de los residuos sólidos.*
- *Aprovechar el 60 % de los residuos orgánicos que se generan con el propósito de obtener compost para la recuperación de áreas degradadas por la minería y el establecimiento de huertas caseras y azoteas.*
- *Reducir costos en la gestión empresarial de los residuos sólidos.*
- *Reincorporar los residuos sólidos aprovechables a la actividad económica.*

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE CONDOTO - CHOCO

4. ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN

4.1. MARCO LEGAL

El proceso de estructuración del plan de gestión integral de residuos sólidos a nivel municipal es de gran relevancia para mejorar la problemática actual. Es por tanto indispensable establecer lineamientos básicos para que este nivel se pueda adelantar mediante una oportuna planificación que permitirá administrar las diversas actividades.

Teniendo en cuenta lo anterior, la estructuración del plan esta basado sobre unas leyes que regulan cada una de las actividades que se van a adelantar, con el objeto que vayan de la mano con el medio ambiente.

<i>NORMA</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
<i>POLÍTICAS Y PLANES</i>	
<i>Ley 152 de 1994</i>	<i>Ley orgánica de planeación.</i>
<i>Política para la Gestión Integral de Residuos, 1997</i>	<i>Lineamientos de Política para el manejo integral de los residuos, aprobada por el Consejo Nacional Ambiental</i>
<i>Plan de Acción para la puesta en marcha de la política para la gestión integral de residuos</i>	<i>Concertada con el SINA</i>
<i>Ley 388 de 1.997</i>	<i>Ordenamiento Territorial</i>
<i>Documento Conpes 3031/99</i>	<i>Plan para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico</i>
<i>Decreto 302 de 2000</i>	<i>Reglamentación relación ESP – Usuarios</i>
<i>FINANCIACIÓN</i>	
<i>Ley 60 de 1993</i>	<i>Competencias de los Municipios y recursos fiscales</i>
<i>Ley 141 de 1.994 Decreto 1747/95 Decreto 1111/ 96 Decreto 2141 /99</i>	<i>Crea el Fondo Nacional de Regalías FNR, regula el derecho a percibir regalías por la explotación de los recursos no renovables y se establecen reglas para su liquidación y distribución. Re estructura la Comisión Nacional de Regalías, establece el ciclo de los proyectos para su aprobación.</i>
<i>TÉCNICAS E INSTITUCIONALES</i>	
<i>Ley 142 de 1.994</i>	<i>Servicios públicos domiciliarios</i>
<i>Ley 286 de 1.996</i>	<i>Modifica Ley 142 de 1994. Periodo de ajuste</i>
<i>Ley 632 de 2000</i>	<i>Modifica Ley 142 de 1994. Subsidios y Periodo de ajuste</i>
<i>Decreto 605 de 1996</i>	<i>Reglamenta el servicio público de aseo</i>
<i>Resolución 1096 de 2000</i>	<i>Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico – RAS</i>
<i>Resolución 15 CRA de 1997</i>	<i>Establece la metodología para el cálculo de tarifas máximas del servicio de aseo</i>
<i>Resolución 69 CRA de 1998</i>	<i>Establece la metodología para el cálculo de tarifas</i>
<i>Resolución 133 CRA de 2000</i>	<i>Establece vínculos entre el cobro de tarifas por disposición final y el manejo ambiental adecuado.</i>
<i>AMBIENTALES</i>	
<i>Ley 99 de 1.993</i>	<i>Crea el Sistema Nacional Ambiental y el Ministerio del Medio Ambiente</i>
<i>Decreto Ley 2811 de 1974</i>	<i>Código de Recursos Naturales</i>
<i>Ley 253 de 1996</i>	<i>Convenio de Basilea para Colombia</i>
<i>Ley 430 de 1998</i>	<i>Responsabilidad solidaria en la gestión de los residuos peligrosos.</i>
<i>Ley 511 de 1999</i>	<i>Establece el día del reciclador</i>
<i>Resolución 2309 de 1986</i>	<i>Residuos Especiales</i>

<i>Decreto 1753 de 1994</i>	<i>Licencias Ambientales</i>
<i>Decreto 2676 de 2000</i>	<i>Gestión Integral de Residuos Hospitalarios</i>
<i>Decreto 2695 de 2000</i>	<i>Reglamenta la Condecoración del Reciclador</i>

4.2. DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

De acuerdo con el análisis brecha se establecieron objetivos y metas, generales y específicos; y se selecciono la mejor alternativa por tanto el plan debe organizar estas actividades de tal forma que comprendan:

- *Objetivos y metas buscadas*
- *Actividades a ejecutar*
- *Duración de la actividad, definiendo las fechas de inicio y terminación*
- *Resultados y logros que deben alcanzar en cada etapa en el tiempo*
- *Responsables de la ejecución de la actividad, definiendo la institución que tendrá a su cargo la ejecución.*
- *Indicadores de seguimiento y cumplimiento*

Cada uno de los objetivos constituye un proyecto y cada uno de ellos comprende varias actividades con las cuales se busca el objetivo y su meta o metas a lo largo del tiempo. A su vez, varios proyectos constituyen un programa y finalmente la reunión de todos los programas constituyen el plan a si:

<i>PROGRAMA</i>	<i>PROYECTO</i>
<i>PARTICIPACIÓN COMUNITARIA</i>	<i>Reducir el volumen de residuos sólidos producidos. Impulsar practicas de separación de residuos sólidos. Realizar un adecuado almacenamiento y presentación de los de los residuos sólidos.</i>
<i>RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE</i>	<i>Garantizar la continuidad y calidad en el barrido, recolección y transporte en el barrido y limpieza de áreas publicas.</i>
<i>APROVECHAMIENTO</i>	<i>Realizar campañas que buscan reducir la cantidad de materia orgánica dispuesta en el sitio de disposición final alargando a si su vida útil.</i>
<i>DISPOSICIÓN FINAL</i>	<i>Realizar un seguimiento que permita preservar condiciones optimas en el sitio de disposición final.</i>
<i>GESTIÓN EMPRESARIAL</i>	<i>Ampliar la cobertura del servicio.</i>

CUADRO 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN

PROYECTO	1 ACTIVIDAD	RESPONSABLE EJECUCIÓN	2 APOYO	3 DESCRIPCIÓN	AÑOS DE EJECUCIÓN	
					INICIO	TERMINACIÓN
Reducir el volumen de residuos sólidos producidos.	Desarrollar campañas educativas con la comunidad.	E. S. P. Condoto	Saneamiento básico Codechoco Sector educativo	Cada 4 meses durante las 2 ultimas semanas de cada mes. 2 últimos días de cada mes.	2005	2019
	Realizar talleres educativos con los establecimientos educativos.					
Impulsar practicas de separación de residuos sólidos	Sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de la separación de la M. O .	E. S. P. Condoto	Juntas de acción comunal. Saneamiento básico. Sector educativo.	Cada 2 meses durante la 1 primera semana	2005	2019
Realizar un adecuado almacenamiento y presentación de los de los residuos sólidos.	Talleres educativos con la comunidad. Talleres educativos con la comunidad escolar	E. S. P. Condoto	Juntas de acción comunal. Saneamiento básico. Sector educativo.	Cada 3 meses durante la segunda semana del mes.	2005	2019
Garantizar la continuidad y calidad en el barrido, recolección y transporte en el barrido y limpieza de áreas publicas.	Mantenimiento permanente de equipos de recolección y transporte existentes.	E. S. P. Condoto	Planeación municipal.	Cada vez que sea necesario.	2005	2019
Realizar campañas que buscan reducir la cantidad de materia orgánica dispuesta en el sitio de disposición final alargando a si su vida útil.	Separación de M. O. Para recuperar zonas degradas por la minería.	E. S. P. Condoto.	Saneamiento básico. Sector educativo.	Cada 3 meses durante la tercera semana de cada mes.	2005	2019

PROYECTO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE EJECUCIÓN	APOYO	DESCRIPCION	AÑOS DE EJECUCIÓN	
					INICIO	TERMINACIÓN
<i>Realizar un seguimiento que permita preservar unas condiciones optimas en el sitio de disposición final.</i>	<i>Mantener unas condiciones optimas en el sitio de disposición final.</i>	<i>E. S. P. Condoto</i>	<i>Saneamiento básico. Codechoco.</i>	<i>Se hará de forma permanente.</i>	<i>2005</i>	<i>2019</i>
<i>Ampliar la cobertura del servicio.</i>	<i>Mejorar las condiciones actuales y proyectar la cobertura del servicio.</i>	<i>E. S. P. Condoto</i>	<i>Planeación municipal.</i>	<i>Se determinara teniendo en cuenta las zonas de expansión.</i>	<i>2005</i>	<i>2019</i>
<i>Realizar campañas que buscan reducir la cantidad de materia orgánica dispuesta en el sitio de disposición final alargando a si su vida útil.</i>	<i>Aprovechar el 60 % del total de la materia orgánica que producen los usuarios.</i>	<i>E. S. P. Condoto. UMATA. Establecimientos Educativos.</i>	<i>Saneamiento básico. Juntas de Acción Comunal.</i>	<i>En la comunidad educativa se hará de forma periódica por ser los colegios de modalidad agro ambiental. En el resto de los sectores se hará los 3 últimos de cada mes.</i>	<i>2005</i>	<i>2019</i>

Campañas Educativas (C. Edu.)

Talleres Educativos (T. Edu.)

Talleres Comunitarios (T. Com.)

Mantenimiento de Equipos de Oficina (M. E. O.)

Mantenimiento de Equipos de Recolección (M. E. R.)

Reducción de Materia Dispuesta en el Sitio de Disposición Final (R. M. D. F.)

Mantenimiento del Sitio de Disposición Final (M. S. D. F.)

Cuñas Radiales (C. R.)

CUADRO 9. PRESUPUESTO Y PLAN DE INVERSIÓN DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	AÑO														
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
C. Edu.	2.500.000	2.500.000	1.250.000	2.700.000	2.700.000	2.850.000	2.850.000	3.100.000	3.150.000	3.300.000	3.500.000	3.600.000	3.800.000	3.900.000	4.200.000
T. Edu.	2.300.000	2.300.000	2.350.000	2.460.000	2.600.000	2.600.000	2.680.000	2.790.000	2.830.000	2.950.000	3.050.000	3.140.000	3.260.000	3.370.000	3.500.000
T. Com.	2.400.000	2.400.000	2.550.000	2.570.000	2.650.400	2.780.000	2.820.000	2.978.590	3.130.000	3.250.250	3.360.000	3.400.000	3.480.000	3.550.000	3.700.00
M. E. O.	1.000.000	1.150.000	1.180.000	1.190.000	1.200.000	1.240.000	1.265.000	1.285.000	1.300.000	1.340.000	1.360.000	1.385.000	1.400.000	1.420.000	1.460.000
M. E. R.	4.000.000	4.400.000	4.690.600	4.900.000	4.950.000	5.100.400	5.600.700	5.800.095	5.875.000	6.080.000	6.200.000	6.250.000	6.500.000	7.000.000	7.500.000
R. M. D. F	2.000.000	2.300.000	2.500.000	2.800.000	3.000.000	3.200.000	3.360.500	3.500.040	3.800.000	4.200.000	4.400.000	4.700.000	4.874.000	5.100.000	5.200.000
M. S. D. F.	1.190.000	1.300.000	1.450.050	1.700.000	2.100.358	2.490.060	2.600.000	2.700.000	2.947.00	3.200.000	3.300.000	3.600.000	3.740.000	3.900.000	4.150.000
C. R.	150.000	165.000	180.000	195.000	210.000	230.000	250.000	265.000	280.000	295.000	310.000	325.000	345.000	365.000	380.000
TOTAL	15'540.000	16'515.000	16'150.000	18'515.000	19'410.758	20'490.460	21'426.200	22'418.725	20'365.000	24'615.250	25'480.000	26'400.000	27'399.000	28'605.000	26'390.000

4.3. PLAN DE CONTINGENCIA

La necesidad de formular el plan de contingencia radica en la importancia de mantener la prestación del servicio, ello para cuando ocurran eventos o situaciones que alteren su normal funcionamiento por medio del desarrollo de procedimientos mínimos. Es así como el plan de contingencia permite definir actividades, acciones y procedimientos a desarrollar en caso de presentarse un desastre, ya sea de origen natural o antropico. Con el fin de suministrar alternativas que permitan el normal funcionamiento del servicio.

4.3.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- *Definir las funciones y responsabilidades de las diferentes unidades del servicio involucrados en la atención de la emergencia. En coordinación con las autoridades municipales, regionales y nacionales que tengan la dirección del manejo del desastre.*
- *Planificar y coordinar las actividades de atención y recuperación de los componentes del servicio que se vieron afectadas.*
- *Programar actividades de capacitación y revisión periódica del plan, para actualizarlo o modificarlo en caso de ser necesario.*

4.3.2 ANALISIS DE VULNERABILIDAD

El plan se basara en la identificación de los posibles escenarios de riesgos que se presenten en la prestación del servicio. De la vulnerabilidad y amenaza que se identifique y puedan afectar la población en la ejecución del PGIRS.

<i>FENÓMENO / EVENTO</i>	<i>RECURRENCIA (veces al año)</i>	<i>DURACION EN HORAS</i>
<i>Inundaciones</i>	<i>4</i>	<i>Aprox. 6</i>
<i>Deslizamientos</i>	<i>1</i>	<i>0,5</i>
<i>Actividad sísmica</i>	<i>1</i>	<i>8.33 10⁻³</i>
<i>Huracanes y Tormentas</i>	<i>2</i>	<i>0,5</i>
<i>Explosiones e Incendios</i>	<i>1</i>	<i>0,5</i>

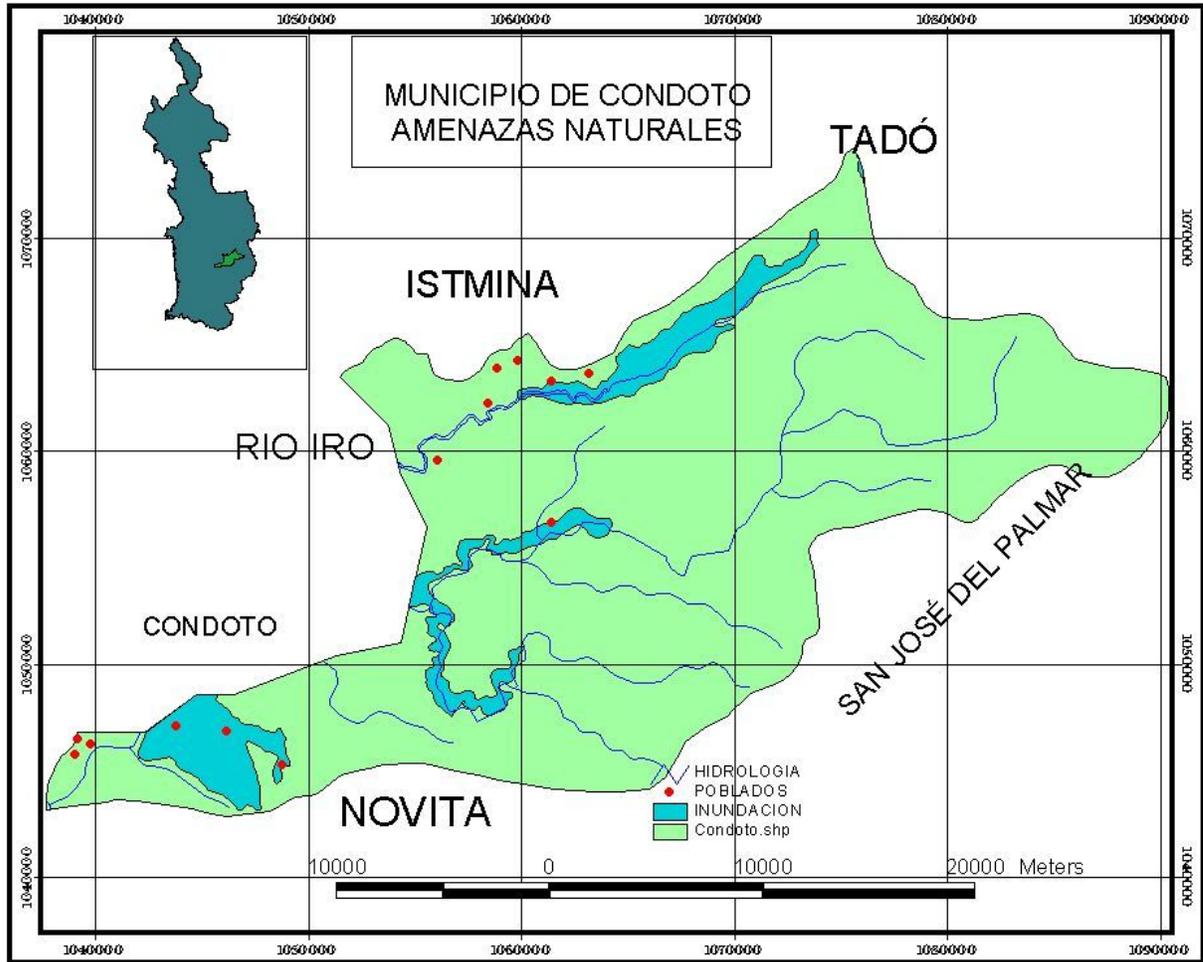


Figura 6. Amenazas Naturales

4.3.3 . ZONAS VULNERABLES

SECTOR	FENÓMENO
<i>Héroes</i>	<i>Inundación</i>
<i>Cabecera</i>	<i>Deslizamiento</i>
<i>Claret</i>	<i>Inundación</i>
<i>Salto parte baja</i>	<i>Inundación</i>
<i>Cascadero parte baja</i>	<i>Inundación</i>
<i>Zona Urbana</i>	<i>Actividad sísmica</i>

NOTA : De acuerdo a los fenómenos y/o eventos que se presentan en el municipio de Condoto, los componentes del sistema de aseo que son afectados en los sectores descritos anteriormente son:

Almacenamiento, recolección y transporte.

4.3.4 FUNCIONES Y REPOSABILIDADES

La empresa de Servicios Públicos de Córdoto para afrontar estos eventos que se presentan periódicos y con baja duración tomara las siguientes medidas:

- *Capacitara al personal operario del sistema de aseo, al comité local de atención y prevención de desastres, a los estudiantes de último grado, al personal del hospital en el manejo adecuado de los residuos sólidos antes, durante y después de un desastre. Con este equipo se concertaran y desarrollaran las acciones a emprender en una eventualidad de desastre.*
- *Para la reducción de riesgos de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de vulnerabilidad, la empresa ubicara sitios de almacenamiento y recolección temporal con todas las medidas de seguridad e higiene pertinentes. Además la empresa destinara un porcentaje de su presupuesto para la adquisición de equipos, herramientas y pago de personal para que asistan este tipo de eventualidades.*
- *Todas las actividades serán coordinadas por un equipo interinstitucional el cual lo presidirá la Empresa de Servicios Públicos de Condoto.*
- *La Empresa de Servicios Públicos de Condoto realizara revisiones periódicas a este plan de contingencia con el objetivo de ajustarlo a las condiciones y necesidades que se presenten.*

4.3.5. COMO ACTUAR EN SITUACIONES DE DESASTRES

Ante la ocurrencia de un desastre se debe realizar lo siguiente:

4.3.5.1. ALMACENAMIENTO

- *Con el fin de almacenar adecuadamente los residuos se utilizaran recipientes impermeables y con tapa hermética de preferencia plásticas o metálicas .*
- *Se orientara a la comunidad para utilizar bolsas plásticas a fin de facilitar la recolección y la limpieza .*
- *Destinar zonas especificas para los albergues y campamentos.*
- *Los recipientes deberán poder ser manipulados por dos personas fácilmente y se ubicaran en lugares alejados no mas de 15 m de las viviendas.*

4.3.5.2 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

En cuanto a la recolección y transporte se recomienda:

- *Se deberá organizar y movilizar, mediante organismos como defensa civil o brigadas conformadas por pobladores de la zona afectada.*
- *Antes de iniciar la recolección se deberá determinar la cantidad de residuos sólidos por recolectar.*

- *Se recomienda destinar 4 personas por cada campamento o albergue.*
- *La recolección deberá realizarse en lo posible cada 4 días como máximo, utilizando carretas o triciclos, si las vías están obstruidas.*

4.3.5.3 TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

La eliminación siempre debe realizarse en lugares y condiciones que impidan la generación posterior de problemas sanitarios y ambientales, realizando las siguientes instrucciones:

- *Ubicar un sitio alternativo para la disposición final.*
- *Realizar rellenos sanitarios en zonas alejadas de la comunidad a una distancia mínima de 500 m.*
- *Tener accesibilidad*
- *Ubicar suelos firmes y eriazos de preferencia de baja capacidad de infiltración.*
- *Área suficiente de acuerdo con la generación estimada y la proyección de vida útil.*
- *La dirección del viento debe ser contraria a cualquier asentamiento humano.*
- *Evitar lugares ubicados en fallas geológicas.*
- *Evitar humedales, manglares y pantanos.*
- *Evitar la cercanía con aeropuertos.*

4.3.6 MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN SITUACIONES DE DESASTRES

El manejo se hará de acuerdo con el tipo de residuo. Los residuos bio contaminados serán tratados con tecnologías convencionales (incineración) en caso de que estos productos que den expuestos deberán tomarse las siguientes medidas.

- *Contactar y convocar a personal especializado en el manejo de estos residuos.*
- *Asegurar el área, demarcar la zona de peligro para mantener a la población alejada.*
- *Identificar los productos. Debe evitarse el contacto con estos productos y su manejo si estos no han sido identificados.*
- *Investigar los productos almacenados en el lugar.*
- *Evaluar las condiciones del entorno de forma continua.*
- *Evaluar los riesgos.*
- *Determinación del riesgo.*

4.3.7 INTEGRANTES DEL COMITÉ LOCAL DE EMERGENCIA

Con el fin de tener una reacción rápida ante una emergencia este equipo debe contar con las siguientes representaciones.

- *Gobierno local.*
- *Policía nacional.*
- *Empresa prestadora de servicios públicos.*
- *Cuerpo de bomberos municipal.*
- *Cruz roja.*
- *Defensa civil.*
- *Junta de acción comunal.*
- *Hospital.*
- *I.C.B.F.*
- *Comunidad.*

4.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Hasta ahora se ha establecido la situación, realizado el análisis brecha, acordado los objetivos, metas e indicadores, y definido las actividades para alcanzar los objetivos. Pero el ejercicio de planificación no termina allí, es fundamental proyectar algunas actividades para el seguimiento y control del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que permita saber si se progresa o no según lo previsto.

Teniendo en cuenta lo anterior, para ejecutar las tareas de seguimiento y control se hacen las siguientes recomendaciones:

- *Recopilar la información referente a objetivos y metas planteados, las actividades desarrolladas para cumplir con estos objetivos y alcanzar las metas.*
- *Sistematizar los resultados obtenidos para los indicadores formulados, con el fin de ser reevaluados para evaluar en que condiciones de progreso o retraso se encuentran.*
- *Para la medición del progreso de las actividades y por lo tanto, la aproximación a las metas establecidas, es necesario involucrar todos los datos que se relacionan con el indicador de cada componente, por medio de la información recopilada por el sistema, encuestas con la comunidad, o apreciación de los operarios del servicio.*
- *La presencia de medición puede establecerse por cada componente y de acuerdo con el avance que se vaya logrando con las actividades desarrolladas.*
- *La responsabilidad de la medición del progreso es de todas las entidades relacionadas con la prestación del servicio, tanto la empresa o persona prestadora como los organismos de control. Sin embargo, es claro que la entidad que debe liderar esta medición es la encargada del sistema de aseo.*
- *La participación de la comunidad para el seguimiento y alcance de las metas, es un elemento importante al momento de definir transformaciones en las actividades desarrolladas; tener en cuenta la apreciación y apropiación de la comunidad sobre su sistema. El trabajo con líderes comunitarios puede ser una herramienta para la*

evaluación de los indicadores y si es el caso, el establecimiento de nuevas actividades.

A continuación se presentan los indicadores a tener en cuenta, al momento de hacer la evaluación de los mismos; con esto se busca facilitar a los encargados del seguimiento y control, la identificación de los resultados que se están obteniendo a partir de las actividades ejecutadas, de acuerdo con los objetivos y metas establecidas y con la alternativa seleccionada.

4.4.1. PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Frecuencia de Evaluación: *Mínimo cada 6 meses.*

Responsable: *Prestador del servicio de aseo.*

Actividades a Desarrollar: *Determinar la producción per. cápita por medio de los registros de basura recolectada y tamaño de la población. Realizar campañas educativas dirigidas a la disminución de la producción de residuos.*

Variables involucradas: *Cantidad de residuos producida, tamaño de la población, campañas educativas para disminuir la producción de basura.*

De acuerdo con el valor obtenido para este componente, se realizara el siguiente análisis:

- **Positivo.** *Si el valor del indicador ha disminuido, identificar con claridad las actividades que permitieron obtener estos resultados y analizar la posibilidad de reforzarlos con el fin de mejorar los resultados.*
- **Neutro.** *Si el valor del indicador se ha mantenido, analizar que aspectos de las actividades que se están desarrollando no han incidido en este componente para elevar su nivel de desarrollo.*
- **Negativo.** *Si el valor del indicador ha aumentado, establecer si se ha presentado un aumento en la población o un aumento en las actividades comerciales, además de la celebración de eventos que propicien un aumento de la población flotante por encima de lo proyectado. En caso de que no se presenten las situaciones mencionadas, analizar con detalle y plantear nuevos mecanismos de motivación a la comunidad.*

4.4.2. SEPARACIÓN EN LA FUENTE

Frecuencia de evaluación: *Mínimo cada año.*

Responsable: *Administración municipal, Planeación municipal.*

Actividades a desarrollar: Establecer el número de usuarios que separan los residuos correctamente, por medio de la realización de encuestas a los usuarios, de la cuantificación de los residuos que ingresan al sitio de disposición final. Realizar campañas educativas, en las que se orienta a la comunidad sobre la importancia de la separación de residuos y como debe hacerse.

Variables involucradas: Número de usuarios que separan los residuos que producen, campañas educativas a favor de la separación.

De acuerdo con el valor obtenido para este componente, se realizara el siguiente análisis:

- **Positivo.** Si el valor del indicador ha aumentado, continuar con las actividades que se han venido desarrollando y analizar la posibilidad de mejorarlas para favorecer los resultados.
- **Neutro.** Si el valor del indicador se ha mantenido reflexionar sobre la conveniencia de las actividades desarrolladas y como se pueden modificar con el fin de obtener un resultado positivo.
- **Negativo.** Si el valor del indicador ha disminuido, establecer que factores han propiciado ese descenso y plantear estrategias para mejorar este indicador.

4.4.3. ALMACENAMIENTO

Frecuencia de evaluación: Mínimo cada año.

Responsable: Administración municipal, servicio de salud

Actividades a desarrollar: Determinar el número de usuarios que almacenan correctamente los residuos dentro de su vivienda, edificación o local, por medio de la realización de encuestas, o por medio de datos sobre el cumplimiento de la presentación de los residuos el día y la hora establecidos de acuerdo con la experiencia de los operadores.

Variables involucradas: Número de usuarios que almacenan adecuadamente sus residuos, espacios en los que estos se almacenan, campañas educativas para almacenar los residuos de forma adecuada.

De acuerdo con el valor obtenido para este componente, realizar el siguiente análisis:

- **Positivo.** Seguir las sugerencias del componente anterior.
- **Neutro.** Si el valor del indicador se ha mantenido, establecer si es necesario modificar las actividades relacionadas con este componente. Otro aspecto a tener en cuenta es la identificación de inconvenientes de los usuarios para almacenar los residuos al interior de sus viviendas o edificaciones, para lo cual se pueden

desarrollar visitas para plantear soluciones de acuerdo con el espacio disponible; también es importante evaluar si es necesario redefinir las frecuencias de recolección establecidas en el sistema.

- **Negativo.** *Si el valor del indicador ha disminuido, establecer los factores que han propiciado ese descenso, teniendo presente la condición de espacio disponible y de frecuencia de recolección ofrecida por el servicio.*

4.4.4. PRESENTACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Frecuencia de evaluación: *Mínimo cada 6 meses*

Responsable: *Prestador del servicio de aseo.*

Actividades a desarrollar: *Determinar el número de usuarios que presentan los residuos de acuerdo con lo convenido con el prestador del servicio, por medio de la realización de encuestas, de las estadísticas de eventos positivos y negativos relacionados con este componente. Realizar campañas educativas para el cumplimiento de las condiciones de presentación de residuos convenidas.*

Variables involucradas: *Numero de usuarios que presentan residuos en forma adecuada.*

De acuerdo con el valor obtenido para este componente, realizar el siguiente análisis:

- **Positivo.** *Seguir las recomendaciones del componente de separación.*
- **Neutro.** *Si el valor del indicador se ha mantenido, identificar los factores que impiden que el conjunto total de usuarios no cumpla con esta condición, analizando aspectos, como dificultad económica para adquirir un recipiente apropiado o negligencia y falta de colaboración. Para el primer aspecto, evaluar la posibilidad de proporcionar el envase o recipiente al usuario y para el segundo, mejorar las herramientas de comunicación y sensibilización con la comunidad.*
- **Negativo.** *Si el valor del indicador ha disminuido, tener presente los aspectos mencionados en el punto anterior y analizar la posibilidad de reforzar las campañas educativas o incluso la penalización al usuario.*

4.4.5. RECOLECCIÓN

Frecuencia de evaluación: *Mínimo cada 3 meses.*

Responsable: *Administración municipal, Planeación municipal.*

Actividades a desarrollar: Establecer el cumplimiento de las frecuencias de recolección, por medio de las estadísticas sobre el número de veces en el período en que se prestó el servicio; igualmente, datos sobre el aumento de la cobertura, de acuerdo con el número de usuarios nuevos que se han vinculado al sistema, la cantidad de residuos producidos y que son recolectados por los recursos propios del sistema de aseo, y de acuerdo con las micro rutas definidas; tener en cuenta al tiempo la participación comunitaria, en cuanto a la presentación de los residuos en un sitio convenido. Capacitar a los operadores del sistema para mejorar la eficiencia de sus labores. Mantenimiento de los vehículos de recolección para mejorar la eficiencia de recolección.

Variables involucradas: Frecuencia de recolección, número de usuarios servidos, cantidad de residuos recolectados, número de usuarios que presentan los residuos en el lugar convenido con el sistema de aseo.

De acuerdo con el valor obtenido para este componente, realizar el siguiente análisis:

- **Positivo.** Si el valor del indicador en el cumplimiento de las frecuencias ha aumentado, continuar con las actividades que se han venido desarrollando y analizar la posibilidad de mejorarlas para favorecer los resultados.
- **Neutro.** Si el valor de cada indicador se ha mantenido, reflexionar sobre la conveniencia de modificar las frecuencias establecidas en el sistema, sobre las estrategias de venta del servicio a los potenciales usuarios, o sobre la posibilidad de definir otros puntos de presentación de los residuos por parte de los usuarios.
- **Negativo.** Si el valor de cada indicador ha disminuido, analizar que factores han inducido en que se presente este descenso, y realizar las modificaciones del caso.

4.4.6. TRANSPORTE

Frecuencia de evaluación: Mínimo cada 3 meses.

Responsable: Prestador del servicio de aseo.

Actividades a desarrollar: Establecer los costos relacionados con el transporte de los residuos sólidos, y asociar los resultados obtenidos a variables como el estado de los vehículos de recolección, distancia del centroide de producción al sitio de disposición final, capacidad de los vehículos de recolección.

Variables involucradas: Costos de transporte en términos de pesos por tonelada transportada (consumo de combustible, capacidad y estado de los vehículos); distancia del centroide de producción al sitio de disposición final.

De acuerdo con el valor obtenido para este componente, realizar el siguiente análisis:

- **Positivo.** Si el valor del indicador \$/Ton transportada ha disminuido, mantener las actividades que se han desarrollado para tal fin, buscando siempre la posibilidad de mejorar el indicador.
- **Neutro.** Si el valor del indicador se ha mantenido, repasar las actividades relacionadas, con el fin de identificar en que elementos se puede modificar para obtener mejores resultados.
- **Negativo.** Si el costo de transportar una tonelada de residuos ha aumentado, es necesario analizar todas las variables involucradas identificando que cambios totales o parciales se deben llevar a cabo. Es importante hacer el análisis de costos referenciados a un mismo año.

4.4.7. BARRIDO Y LIMPIEZA DE ÁREAS PÚBLICAS

Frecuencia de evaluación: Mínimo cada 6 meses.

Responsable: Entidad prestadora del servicio de aseo.

Actividades a desarrollar: Establecer los costos asociados con el barrido y limpieza de áreas públicas, e identificar que cobertura se ofrece de acuerdo con las condiciones y necesidades de la localidad.

Variables involucradas: Costo de barrido y limpieza de áreas públicas en términos de pesos por kilómetro barrido; cobertura de barrido de acuerdo con las longitudes que lo demandan.

De acuerdo con el valor obtenido para este componente, realizar el siguiente análisis:

- **Positivo.** Si el valor del indicador \$/ kilómetro barrido ha disminuido y los resultados obtenidos son satisfactorios, continuar con los procedimientos establecidos hasta el momento. Para el caso de la cobertura, se debe tener en cuenta que el análisis debe realizarse sobre la base de longitud o áreas que deben ser atendidas, las cuales pueden ser identificadas apoyándose en las apreciaciones de la comunidad.
- **Neutro.** Si el valor de cada indicador se ha mantenido, seguir las recomendaciones del componente anterior.
- **Negativo.** Si el costo asociado con el barrido y limpieza de áreas públicas ha aumentado, analizar los procedimientos que se están siguiendo y en que aspectos se puede entrar a realizar modificaciones. En el caso de la cobertura si el indicador ha disminuido, analizar igualmente que ha pasado con esta situación; es importante identificar si la disminución de la cobertura se debe a que la participación de los usuarios en esta labor esta aumentando, situación que se califica como positiva en vez de negativa.

4.4.8. DISPOSICIÓN FINAL

Frecuencia de evaluación: Mínimo cada 3 meses

Responsable: Entidad prestadora del servicio de aseo.

Actividades a desarrollar: Determinar la cantidad de residuos que llegan al sitio de disposición final, por medio de los registros de ingreso de residuos, relacionados con la cantidad total de residuos recolectados; determinar los costos de disposición en términos de pesos por toneladas dispuestas; evaluar el cumplimiento de las normas definidas por la autoridad ambiental.

Variables involucradas: Cantidad de residuos dispuestos en un trimestre, costos por tonelada dispuesta, plan de manejo ambiental o parámetros de cumplimiento ambiental definido por la autoridad correspondiente.

Para este componente, es necesario identificar los siguientes aspectos, con el fin de evaluar acertadamente los indicadores.

- **Costos Por Toneladas Dispuestas**
- **Positivo.** Si el valor del indicador ha disminuido, analizar las actividades que se desarrollaron para ser reforzadas.
- **Neutro.** Si el valor del indicador se ha mantenido, seguir con las recomendaciones mencionadas con anterioridad.
- **Negativo.** Si el valor del indicador ha aumentado, identificar que aspectos han propiciado esta condición.
- **Cumplimiento De Las Normas Ambientales**
- **Positivo.** si el sitio de disposición final esta cumpliendo con los requerimientos ambientales exigidos por la autoridad ambiental, el indicador será calificado como positivo, y deberá mantenerse las condiciones técnicas y operativas que han llevado a dicha condición.
- **Neutro.** Para el caso que persistan requerimientos sin cumplir, es necesario planificar y ejecutar las actividades que permitan alcanzar el cumplimiento de la normatividad.
- **Negativo.** Si por el contrario, se ha descuidado el cumplimiento de requisitos que se satisfagan con anterioridad, es importante analizar que factores esta conduciendo a que se presente dicha situación.

4.4.9. INSTITUCIONAL

Frecuencia de evaluación: *Mínimo cada 6 meses*

Responsable: *Entidad prestadora del servicio de aseo.*

Actividades a desarrollar: *Determinar la cobertura del servicio, la velocidad de respuesta a los reclamos hechos por la comunidad, relacionados con la prestación del servicio, y la satisfacción de los usuarios sobre el mismo, por medio de los registros del sistema relacionados con estas variables, o por medio de encuestas a los usuarios y comunidad en general.*

Variables involucradas: *Numero de usuarios suscritos al servicio, numero total de usuarios potenciales, numero de reclamos atendidos, numero de reclamos realizados.*

De acuerdo con el valor obtenido para esta componente, realizar el siguiente análisis.

- **Positivo.** *Si el indicador es igual o esta por encima del valor definido, tanto para suscripción para el servicio, como para atención a reclamos y satisfacción de usuarios, se considera que se esta realizando una buena gestión, y se sugiere seguir con las actividades definidas.*
- **Negativo.** *En caso de que el valor del indicador este por debajo de lo establecido, reflexionar sobre que acciones se esta realizando para dar atención a las expectativas de la comunidad e identificar en que aspectos se debe realizar cambio.*

4.4.10. ADMINISTRATIVO.

Frecuencia de evaluación: *Mínimo cada 6 meses*

Responsable: *Entidad prestadora del servicio de aseo.*

Actividades a desarrollar: *Definir el numero de empleados que constituye la empresa prestadora del servicio de aseo relacionándolos con el numero de usuarios que son asignados por cada empleado.*

Variables involucradas: *Numero de empleados, numero de usuarios.*

De acuerdo con el valor obtenido para esta componente, realizar el siguiente análisis.

- **Positivo.** *Se considera positivo, si el indicador se mantiene en el valor deseable, seguir con el sistema administrativo que ha venido desarrollando.*
- **Negativo.** *Si el valor del indicador ha aumentado, es necesario analizar por que se presenta esta situación, tomando medidas de solución como capacitación a los funcionarios del sistema, o reestructuración del sistema administrativo.*

4.4.11. FINANCIERO – ECONÓMICO.

Frecuencia de evaluación: *Mínimo cada 3 meses*

Responsable: *Entidad prestadora del servicio de aseo.*

Actividades a desarrollar: *Establecer la liquidez general del sistema y analizar la relación de ingresos y costos del servicio, por medio de los libros contables.*

Variables involucradas: *Datos sobre activos corrientes, pasivos corrientes, ingresos totales, y costos totales, en lo posible en periodos de tres meses.*

De acuerdo con el valor obtenido para esta componente, realizar el siguiente análisis.

- **Positivo.** *Si el valor de los indicadores liquidez general, y relación entre ingresos y costos esta por encima del valor recomendable, y más aun se nota un incremento paulatino, mantener las estrategias financieras y económicas desarrolladas por el sistema, con la visión de mejorarlas.*
- **Negativo.** *Si el valor de cada indicador se encuentra por debajo del valor recomendable, analizar los factores que han llevado a que se presente esta situación, e identificar estrategias de solución.*

4.4.12. COMERCIAL

Frecuencia de evaluación: *Mínimo cada 3 meses*

Responsable: *Entidad prestadora del servicio de aseo.*

Actividades a desarrollar: *Evaluar la evolución de las eficiencias de facturación y recaudo, tomando los registros de esta información consignados por la empresa prestadora del servicio de aseo.*

Variables involucradas: *Datos de usuarios facturados, usuarios servidos, cartera facturada y cartera recaudada.*

De acuerdo con el valor obtenido para esta componente, realizar el siguiente análisis.

- **Positivo.** *Si la eficiencia en la facturación y en el recaudo están aumentando, continuar con las actividades que se han venido desarrollando.*
- **Neutro.** *Si el valor de los indicadores se mantiene igual, identificar que factores contribuyen a esta situación y evaluar la posibilidad de implementar herramientas que permitan avanzar en este aspecto.*
- **Negativo.** *Si el valor de los indicadores es muy bajo, y su tendencia es a seguir disminuyendo, analizar con mayor detenimiento todas las variables involucradas*

en este aspecto, y tomar las medidas correctivas o determinar si la falta de pago se debe a que se está prestando un mal servicio.

En general, el proceso de seguimiento y control sugiere una valoración de los indicadores, evaluando las diferentes actividades desarrolladas, los resultados obtenidos en las fechas estipuladas, que aspectos han facilitado o dificultado alcanzar la situación deseada, y que cambios y compromisos se deben plantear y adquirir con el fin de mejorar o mantener los resultados.

Los ajustes al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, deben realizarse en la medida en que el seguimiento demuestre que los resultados están siendo alcanzados según lo previsto, o que los procesos no se están llevando a cabo según los criterios de participación, transparencia, socialización y demás, que fueron concertados.

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos son ejercicios que contemplan un horizonte amplio, como mínimo de quince (15) años, por lo tanto se ejecutan en varios periodos de gobierno. Es necesario actualizarlos en concordancia con los programas de gobierno y los planes de desarrollo municipal.

La actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, también debe hacerse cuando haya cambios importantes en algunas condiciones, tales como:

- Variaciones sustanciales en la producción y características de los residuos, así como en la demanda de los servicios, respecto a las condiciones supuestas al momento de la elaboración del Plan.*
- Incapacidad administrativa de las entidades que desarrollan una determinada actividad.*
- Problemas técnicos críticos resultante de cambios en el contexto.*

BIBLIOGRAFÍA

- *Empresa de Servicios Públicos de Condoto.*
- *JARAMILLO, Jorge. Guía para el Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios Manuales. OPS/CEPIS/PUB. 2002*
- *MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Política para la Gestión Integral de Residuos. Santa Fe de Bogotá. 1998.*
- *ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS). Gestión De Residuos Sólidos en Situaciones de Desastre. Serie Salud Ambiental y Desastres No.1. Washington, D.C. 2003.*
- *SENA. CD Sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales. 2003*
- *SENA. CD Sobre Proceso de Compostage y Lombricultura. 2003*
- *SENA. Manejo y Disposición de Residuos Sólidos Municipales. 1999*
- *UNICEF. CD sobre Modelos Empresariales Comunitarios. 2004*
- *UNIVERSIDAD DEL VALLE, INSTITUTO CINARA. Guía para la Elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Municipios Menores a 8000 Usuarios. (Modulo I Diagnóstico y análisis brecha, Módulo II y III Formulación y evaluación de alternativas, Módulo IV Estructuración del plan), 2004.*
- *UNIVERSIDAD DEL VALLE, INSTITUTO CINARA. Modelo Financiero para el Cálculo de Tarifas de Modelos de Aseo.*

ANEXOS

ANEXO 1

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Planta física de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Condoto



Via de acceso al sitio de disposición Final(Tio Gume)



Situación actual del Botadero (Recuperado) Tio Gume después del cubrimiento



Situación antes del cubrimiento del Botadero



Explotación de la tierra para la actividad minera.



Situación actual de las zonas degradadas por la minería.



*Estado actual de la vía de acceso al sitio de disposición final
"tio gume".*

ANEXO 2

MODELO FINANCIERO (INVERSIÓN, OPERACIÓN, COSTOS DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL AÑO BASE, DEMANDA DEL SERVICIO DE ASEO, TARIFA DEL SERVICIO DE ASEO, TRANSICIÓN DE TARIFA, INGRESOS DE LA EMPRESA, INDICADORES DE GESTIÓN, COSTOS DEL SERVICIO Y DEL RECICLAJE, COSTOS DE ADMINISTRACIÓN AÑO BASE, COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE AÑO BASE, COSTOS OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO BARRIDO Y LIMPIEZA DE ÁREAS PUBLICAS AÑO BASE)