

**ELABORACIÓN Y CONCERTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS DE LA INSPECCIÓN DE POLICÍA DE PUERTO LIMÓN,
MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO**

JAMES ALBERTO ERAZO

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
TECNOLOGÍA AMBIENTAL**

MOCOA

2005

**ELABORACIÓN Y CONCERTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS DE LA INSPECCIÓN DE POLICÍA DE PUERTO LIMÓN,
MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO**

JAMES ALBERTO ERAZO

Informe de pasantía como requisito parcial para optar el título
de Tecnólogo Ambiental

LIGIA STELLA PEÑAFIEL RODRIGUEZ

Tecnóloga Forestal
Asesora del trabajo de grado

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
TECNOLOGÍA AMBIENTAL**

MOCOA

2005

NOTA DE ACEPTACIÓN

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

JURADO

DEDICATORIA

"Al todo poderoso, a mis padres, esposa e hijos por el constante apoyo que me brindaron para así poder culminar con éxito una etapa mas de mi vida"

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración prestada en el desarrollo del presente trabajo:

- **Doctor LEONEL CEBALLOS RUIZ, Director Regional Putumayo.**
- **Doctor JOSE IGNACIO MUÑOZ**
- **A ERMELITA BETANCOURTH (Tecnóloga Ambiental)**
- **A mi asesora, LIGIA STELLA PEÑAFIEL RODRIGUEZ**
- **A los docentes del Instituto Tecnológico del Putumayo sede Mocoa en especial a la Ingeniera ANDREA SILVA, ingenieros MILLER OBANDO, MANUEL CASTILLO, ALEXANDER ESCOBAR.**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	22
2. JUSTIFICACIÓN	23
3. OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
4. MARCO REFERENCIAL	25
4.1. ANTECEDENTES	25
4.2. MARCO TEÓRICO	28
4.2.1. Articulación del PGIRS y los planes de ordenamiento territorial	28
4.2.2. Componentes mínimos del plan de gestión integral de residuos sólidos	29
4.2.3. Procesos metodológicos para la elaboración del PGIRS.	29
4.2.4. Organización municipal para la elaboración del PGIRS	32
4.2.5. Alcances del PGIRS	33
4.3. MARCO CONCEPTUAL	33
4.4. MARCO LEGAL	42
4.4.1. Normatividad de carácter general	42
4.4.2. Normatividad sobre servicio publico de aseo	42
4.4.3. Normatividad sanitaria y ambiental	43
4.4.4. Normatividad sobre recursos financieros	45
4.4.5. Regulación del servicio publico de aseo	45
4.5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	46
5. HIPÓTESIS	48
6. DISEÑO METODOLÓGICO	49

6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	49
6.2. LÍNEA Y SUBLINEA	49
6.3. UNIVERSO	49
6.4. MUESTRA	50
6.5. FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	50
7. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	52
7.1. ORGANIZACIÓN COMUNITARIA E INSTITUCIONAL	52
7.2. DIAGNOSTICO	53
7.2.1. Diagnostico general	53
7.2.2. Climatología	53
7.2.3. Descripción general de la geología	54
7.2.4. Usos del suelo	54
7.2.5. Geografía regional	55
7.2.6. Demografía	55
7.2.7. Ingresos anuales del ente territorial	57
7.3. DIAGNOSTICO SOCIO ECONÓMICO	59
7.3.1. Aspectos sociales	59
7.3.2. Actividades económicas principales de la región de la región	63
7.3.3. Industria y comercio	65
7.3.4. Identificación de áreas degradadas susceptibles de ser acondicionadas	66
7.3.5. Ingresos percápita de la población	67
7.3.6. Estratificación socioeconómica de la población	67
7.3.7. Capacidad y disponibilidad de pago de la población	68
7.3.8. Identificación de las organizaciones de recicladores	69
7.3.9. Identificación de comités de desarrollo y control social	69
7.3.10. Numero de recicladores con empleo formal	69
7.4. DIAGNOSTICO AMBIENTAL	69
7.4.1. Descripción de los impactos ambientales	69

7.4.2.	Autorizaciones ambientales otorgadas por la autoridad ambiental para la disposición de los residuos sólidos	72
7.4.3.	Identificación de fuentes de agua afectadas	72
7.4.4.	Características de los vertimientos de lixiviados	73
7.4.5.	Descripción del sistema de gestión ambiental del ente territorial	73
7.5.	DIAGNOSTICO TÉCNICO OPERATIVO Y DE PLANEACION	74
7.5.1.	Presentación de los residuos sólidos	74
7.5.2.	Componente de recolección y transporte	76
7.5.3.	Componente del barrido y limpieza de áreas publicas	77
7.5.4.	Componente de tratamiento y/o aprovechamiento	78
7.5.5.	Componente de de disposición final	79
7.5.6.	Residuos especiales	80
7.5.7.	Prestación del servicio en el área rural	82
7.6.	DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL	83
7.7.	ANÁLISIS BRECHA	86
7.7.1.	MATRIZ DOFA	86
7.7.2.	Árbol de problemas causas y efectos	89
8.	PROYECCIONES	90
8.1.	POBLACIÓN	90
8.2.	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	92
8.3.	Usos del suelo	93
8.3.1.	Expansión urbana	93
8.3.2.	Industria y comercio	93
9.	OBJETIVOS Y METAS DEL PLAN	94
9.1.	FORMULACIÓN DE OBJETIVOS Y METAS GENERALES DEL PLAN	94
9.2.	CONCILIACIÓN DE LOS OBJETIVOS Y LAS METAS GENERALES DEL PLAN CON LAS POLÍTICAS NACIONALES Y DE GESTIÓN AMBIENTAL	94

9.2.1.	Plan nacional de desarrollo 2002- 2006	95
9.2.2.	Políticas para la gestión integral de residuos sólidos	99
9.2.3.	Plan de gestión ambiental regional CORPOAMAZONIA	101
9.2.4.	Plan de acción trienal de CORPOAMAZONIA	102
9.2.5.	Plan de desarrollo departamental 2004- 2007	107
9.2.6.	Plan de desarrollo municipal 2004-2007	109
9.3.	FORMULACIÓN DE OBJETIVOS Y METAS ESPECIFICAS	110
10.	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	117
10.1	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS	117
10.1.1.	Alternativa de almacenamiento y presentación de los residuos	117
10.1.2.	Alternativa de recolección y transporte de residuos sólidos	117
10.1.3.	Alternativa para aprovechamiento y comercialización de residuos	117
10.1.4.	Alternativa de barrido y limpieza de áreas publicas	118
10.1.5.	Alternativa para disposición final de residuos	118
10.1.6.	Alternativa para presentación de residuos especiales	118
10.1.7.	Alternativas de asistencia al sector rural	118
10.1.8.	Alternativa de fortalecimiento institucional	119
10.1.9.	Gestión comercial de la entidad que vaya a prestar el servicio de aseo	119
10.1.10	Alternativa de educación ambiental y participación ciudadana	119
10.2.	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	120
10.2.1.	Alternativa de almacenamiento y presentación de los residuos	120
10.2.2.	Alternativa de recolección y transporte de residuos sólidos	123
10.2.3.	Alternativa para aprovechamiento y comercialización de residuos	130
10.2.4.	Alternativa de barrido y limpieza de áreas publicas	133
10.2.5	Alternativa para disposición final de residuos	135
10.2.6.	Alternativa para presentación de residuos especiales	142
10.2.7.	Alternativas de asistencia al sector rural	145

10.2.8.	Alternativa de fortalecimiento institucional	147
10.2.9.	Gestión comercial de la entidad que vaya a prestar el servicio de aseo	149
10.2.10	Alternativa de educación ambiental y participación ciudadana	150
10.3.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	154
11.	ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN	173
11.1.	DEFINICIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS	173
11.1.1.	Sensibilización, educación y participación ciudadana	175
11.1.2.	Almacenamiento y presentación de los residuos	175
11.1.3.	Recolección y transporte de residuos sólidos	176
11.1.4.	Barrido y limpieza de áreas publicas	176
11.1.5.	Aprovechamiento y comercialización de residuos	177
11.1.6.	Disposición final de residuos	177
11.1.7.	Presentación de residuos especiales	185
11.1.8.	Asistencia al sector rural	185
11.1.9.	Fortalecimiento institucional y mejoramiento de la gestión comercial	186
11.2.	DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	187
11.3.	PLAN DE INVERSIÓN Y PRESUPUESTO DE GASTOS	195
11.3.1.	Presupuesto de inversión	195
11.3.2	Gastos de administración, operación y mantenimiento anual	196
11.3.3.	Plan financiero viable	199
11.3.4.	Financiación de la inversión	199
11.3.5.	Financiación de la administración, operación y mantenimiento	203
12	FORMULACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA	207
12.1.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE AMENAZAS	208
12.2.	IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE IMPACTO EN CADA UNO DE LOS SISTEMAS	209
12.3.	ESTIMACIÓN DEL POTENCIAL DE SUSCEPTIBILIDAD Y	210

CONSECUENCIAS	
12.4. ACTUACIONES Y RESPONSABILIDADES	212
12.5. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS	216
12.6. ATENCIÓN Y RECUPERACIÓN	218
12.7. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS	219
12.8. REVISIÓN PERIÓDICA	220
13. IMPLEMENTACIÓN, ACTUALIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE PUERTO LIMÓN	221
13.1. ADOPCIÓN DEL PGIRS	221
13.2. IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS	221
13.3. MONITOREO Y SEGUIMIENTO	222
13.4. ACTUALIZACIÓN DEL PGIRS	222
13.5. CONTROL Y VIGILANCIA	225
14 ANÁLISIS DE RESULTADOS	227
CONCLUSIONES	229
RECOMENDACIONES	230
BIBLIOGRAFIA	231
ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

TABLA	1	Etnias asentadas en Puerto Limón	56
TABLA	2	Ingresos totales del municipio	57
TABLA	3	Recursos destinados al servicio de aseo y manejo de residuos sólidos	58
TABLA	4	Usuarios de los servicios públicos	60
TABLA	5	Usuarios de salud	61
TABLA	6	Hogares comunitarios	61
TABLA	7	Hogares Fami	62
TABLA	8	Centros educativos de Puerto Limón	63
TABLA	9	Áreas degradadas	66
TABLA	10	Estrato de la población	67
TABLA	11	Tarifas a pagar por el servicio de aseo	68
TABLA	12	Rangos de pago por el servicio de energía	68
TABLA	13	% de residuos generados en la población	74
TABLA	14	% del manejo de residuos	75
TABLA	15	% de recipientes utilizados en la recolección de residuos	75
TABLA	16	% de producción de residuos sólidos	78
TABLA	17	Proyecciones	91
TABLA	18	Generación de residuos sólidos	92
TABLA	19	Objetivo específico numero 1	110
TABLA	20	Objetivo específico numero 2	111
TABLA	21	Objetivo específico numero 3	112
TABLA	22	Objetivo específico numero 4	112
TABLA	23	Objetivo específico numero 5	113
TABLA	24	Objetivo específico numero 6	113
TABLA	25	Objetivo específico numero 7	114

TABLA	26	Objetivo específico numero 8	115
TABLA	27	Objetivo específico numero 9	115
TABLA	28	Objetivo específico numero 10	116
TABLA	29	Análisis de prefactibilidad 1	123
TABLA	30	Análisis de prefactibilidad 2	128
TABLA	31	Análisis de prefactibilidad 3	132
TABLA	32	Análisis de prefactibilidad 4	134
TABLA	33	Análisis de prefactibilidad 5	141
TABLA	34	Análisis de prefactibilidad 6	144
TABLA	35	Análisis de prefactibilidad 7	146
TABLA	36	Análisis de prefactibilidad 8	148
TABLA	37	Análisis de prefactibilidad 9	150
TABLA	38	Análisis de prefactibilidad 10	153
TABLA	39	Análisis de factibilidad alternativa 1	155
TABLA	40	Análisis de factibilidad alternativa 2	155
TABLA	41	Análisis de factibilidad alternativa 3	156
TABLA	42	Análisis de factibilidad alternativa 4	156
TABLA	43	Análisis de factibilidad alternativa 5	157
TABLA	44	Análisis de factibilidad alternativa 6	157
TABLA	45	Análisis de factibilidad alternativa 7	158
TABLA	46	Análisis de factibilidad alternativa 8	158
TABLA	47	Análisis de factibilidad alternativa 9	158
TABLA	48	Análisis de factibilidad alternativa 10	159
TABLA	49	Análisis de factibilidad alternativa 11	159
TABLA	50	Análisis de factibilidad alternativa 12	159
TABLA	51	Análisis de factibilidad alternativa 13	160
TABLA	52	Análisis de factibilidad alternativa 14	160
TABLA	53	Análisis de factibilidad alternativa 15	161
TABLA	54	Análisis de factibilidad alternativa 16	161
TABLA	55	Análisis de factibilidad alternativa 17	161

TABLA	56	Inversión del proyecto	162
TABLA	57	Análisis de factibilidad alternativa 2-1	163
TABLA	58	Análisis de factibilidad alternativa 2-2	163
TABLA	59	Análisis de factibilidad alternativa 2-3	164
TABLA	60	Análisis de factibilidad alternativa 2-4	164
TABLA	61	Análisis de factibilidad alternativa 2-5	165
TABLA	62	Análisis de factibilidad alternativa 2-6	165
TABLA	63	Análisis de factibilidad alternativa 2-7	165
TABLA	64	Análisis de factibilidad alternativa 2-8	166
TABLA	65	Análisis de factibilidad alternativa 2-9	166
TABLA	66	Análisis de factibilidad alternativa 2-10	167
TABLA	67	Análisis de factibilidad alternativa 2-11	167
TABLA	68	Análisis de factibilidad alternativa 2-12	167
TABLA	69	Análisis de factibilidad alternativa 2-13	168
TABLA	70	Análisis de factibilidad alternativa 2-14	168
TABLA	71	Análisis de factibilidad alternativa 2-15	169
TABLA	72	Análisis de factibilidad alternativa 2-16	169
TABLA	73	Análisis de factibilidad alternativa 2-17	169
TABLA	74	Inversión del proyecto	170
TABLA	75	Resultados de evaluación de alternativas	171
TABLA	76	Definición de programas y proyectos	173
TABLA	77	Matriz pre-evaluación de sitios	182
TABLA	78	Cronograma de actividades de ejecución	187
TABLA	79	Plan de inversión	195
TABLA	80	Gastos administrativos	196
TABLA	81	Plan financiero viable	199
TABLA	82	Administración y operación	203
TABLA	83	Identificación y evaluación de amenazas	208
TABLA	84	Impacto en cada uno de los Componentes del sistema	209
TABLA	85	Susceptibilidad y consecuencias	210

TABLA	86	Actuaciones y responsabilidades	212
TABLA	87	Disponibilidad de recursos	216

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

FOTO 1	Acciones de educación ambiental en Puerto Limón	26
FOTO 2	Talleres de creatividad sobre Reciclaje	27
FOTO 3	Acciones de educación ambiental en Puerto Limón	27
FOTO 4	Botadero a cielo abierto a orilla del río Mocoa	70
FOTO 5	Botaderos a cielo abierto en solares de las viviendas	71
FOTO 6	Botaderos de basura a orillas del río Mocoa	72
FOTO 7	Relleno sanitario de Mocoa	136
FOTO 8	Relleno sanitario de Villagarzon	137
FOTO 9	Vista previa del predio la Cruz	179
FOTO 10	Predio la Loma	180
FOTO 11	Predio el Milagroso	181

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Diagrama plan de gestión integral de residuos sólidos	31
FIGURA 2	Diagrama árbol de problemas, causas y efectos	89

INTRODUCCIÓN

En su vida profesional, los tecnólogos ambientales deben afrontar retos de diversa naturaleza, de acuerdo con el desarrollo tecnológico y la evolución del hombre mismo; por esta razón deben estar suficientemente preparados para afrontar los desafíos que se le presenten.

Guiado por éste pensamiento, el pasante de Tecnología Ambiental del Instituto Tecnológico del Putumayo, que presenta este documento, vio la importancia de realizar su práctica profesional en una entidad que le ofreciera la posibilidad de ejercitar los conocimientos adquiridos a través de los tres años de estudio, afrontar la realidad, tener la posibilidad de resolver sus dudas e interrogantes, y ofrecer finalmente un producto que sea lo más útil posible a la sociedad; es así como se firmó la Carta de Compromiso No. 002 del 2005 entre Corpoamazonia, el ITP y el estudiante, cuyo objeto era proponer una solución integral para el manejo adecuado de los residuos sólidos de la Inspección de Policía de Puerto Limón, Municipio de Mocoa, Departamento del Putumayo, y concertar estrategias que involucren a la comunidad en el emprendimiento de acciones para frenar el deterioro del medio ambiente de la región del sur de la Amazonia Colombiana.

Por tanto, el documento que se presenta es el resultado del esfuerzo humano y profesional realizado durante cinco (5) meses de trabajo en la Inspección de Policía de Puerto Limón, a través de la vinculación laboral del pasante con Corpoamazonia a través de la Carta de Compromiso citada.

La propuesta que finalmente se entrega en el capítulo de resultados de la investigación, se realizó siguiendo la metodología para la formulación de los Planes de Gestión Integral de Residuos adoptada mediante la Resolución 1045

del 2003 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y lo contemplado en los Decretos 1713 de 2002 y 1505 del 2003.

En el proceso de elaboración de la propuesta se emplearon varias técnicas de trabajo ya que el propósito era aplicar en la realidad diferentes conceptos y metodologías que el profesional debe ejecutar en el ejercicio normal de su carrera; y por la misma razón se optó por realizar la propuesta que se presenta con la metodología adoptada por el Ministerio del Ambiente.

En primera medida se recopiló información del Plan de Ordenamiento Territorial y el Plan de Desarrollo Municipal de Mocoa, y otros estudios realizados en esa región del departamento del Putumayo; con los cuales se realizó el diagnóstico de la zona de estudio. Igualmente se efectuaron encuestas y muestreos con la comunidad para diagnosticar y caracterizar la producción de los residuos sólidos; Se realizaron visitas de campo para identificar y conocer de primera mano los problemas asociados al manejo que se les está dando a los residuos en esa localidad, así como para localizar las áreas factibles para la construcción del relleno sanitario.

Se realizaron entrevistas con diferentes personalidades de instituciones, relacionadas directa o indirectamente con el problema a resolver, tales como Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Mocoa, Empresa Comunitaria de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Villagarzón, Empresa de Energía del Putumayo; DASALUD Putumayo, Hospital José María Hernández, entre otros.

Una vez consolidada la propuesta del plan se sometió a revisión del comité coordinador del PGIRS quien dio el aval correspondiente para que éste se formalice ante las entidades competentes.

Durante todo el proceso se contó con la asesoría permanente y el apoyo técnico de los funcionarios y contratistas de la Regional Putumayo y Dirección General de Corpoamazonia.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. FORMULACIÓN

¿Se hace necesaria la elaboración de una propuesta para realizar el manejo adecuado de los residuos sólidos de la Inspección de Policía de Puerto Limón?

1.2. DESCRIPCIÓN

La evolución del hombre a nivel mundial ha generado un estatus de vida cada día más adecuado, lo que ha traído como consecuencia, entre otros factores, la generación de residuos sólidos, los cuales con el transcurrir del tiempo han generado problemas ambientales, como la contaminación de los suelos, fuentes hídricas, contaminación atmosférica, proliferación de insectos, roedores, deterioro del paisaje, entre otros.

La Inspección de Policía de Puerto Limón no es ajena a estos problemas, debido al inadecuado manejo de los residuos sólidos a orillas de los ríos Mocoa y Caquetá, y pequeñas quebradas como: Platanillo, Sachamates y Cortayaco; causando desequilibrio en los ecosistemas acuáticos, emanación de malos olores, desmejoramiento en el aspecto paisajístico, presencia de roedores, entre otros; Es por ello que se hace necesario e inmediato iniciar un proceso que involucre a la comunidad residente en la localidad, a buscar la solución de éste problema, y dar a su vez cumplimiento a la normatividad ambiental vigente sobre esta materia.

2. JUSTIFICACIÓN

La problemática ambiental que vive la Inspección de Policía de Puerto Limón, causada por la acelerada destrucción y el uso inadecuado de los recursos naturales, la pérdida del paisaje, la extinción de especies de flora y fauna, la contaminación del agua y suelo, es causa del inadecuado manejo de los residuos sólidos que día tras día van en aumento, desatando de esta manera la proliferación de insectos y roedores que causan enfermedades a la población cercana a los botaderos a cielo abierto, y las personas que habitan en las riberas de los ríos Mocoa y Caquetá los cuales hacen uso del preciado líquido, sin tener en cuenta que en un tiempo no muy lejano, estas personas padecerán de enfermedades como: Tifoidea, fiebre amarilla, paludismo, diarreas, amebiasis, manchas en la piel etc. Que de no ser tratadas a tiempo estas enfermedades pueden causar la muerte.

Pese a ello, en el caso concreto de la Inspección de Policía de Puerto Limón el municipio de Mocoa hasta el momento no ha dado cumplimiento a las normas legales y constitucionales, relacionadas con la prestación del servicio de aseo, en razón de lo cual se elaboró esta propuesta que pretende responder en integralidad a los lineamientos de la normatividad y políticas Colombianas sobre la Gestión Integral de Residuos.

En consecuencia se promovieron reuniones entre diferentes entidades y la comunidad, para implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Puerto Limón encaminado a dar un manejo técnico a los residuos generados por la comunidad del casco urbano de esta localidad procurando así minimizar los impactos negativos al ambiente. Se pretende que el presente trabajo, contribuya entonces a plantear las soluciones que deberá ejecutar el municipio en la inspección de policía de Puerto Limón, por lo cual se espera que sea valorado y adoptado por la Administración Municipal de Mocoa.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar y concertar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la Inspección de Policía de Puerto Limón, Municipio de Mocoa, Departamento del Putumayo.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar un diagnóstico y caracterización de la producción de residuos sólidos en el casco urbano de la Inspección de Policía de Puerto Limón.
2. Formular y concertar una propuesta para el manejo de los residuos sólidos.
3. Elaborar un proyecto en metodología BPIN para gestionar recursos financieros para la implementación del Plan. ✎

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. ANTECEDENTES

En el año 1998, estando como Inspectora de Policía de Puerto Limón la señora Esperaza Rivadeneira, ante el mal manejo de los residuos sólidos tuvo la iniciativa de gestionar ante el Alcalde Municipal que en aquel entonces era el Ingeniero Jairo González, un coche para recolectar la basura y así reducir la contaminación del medio ambiente.

La recolección de basuras con el coche conseguido solo se hizo durante 2 meses ya que por la mala administración y cuestiones políticas del nuevo Inspector que reemplazó a la señora Rivadeneira se terminó la labor de aseo,

Los residuos que se recolectaban eran arrojados a las fuentes hídricas de los ríos Mocoa, Caquetá y afluentes pequeños, sin un manejo de reciclaje en la fuente. Esta fue otra razón que dio motivo a los ciudadanos de esa localidad a continuar con el servicio de recolección en el coche.

Después de algunos años se han adelantado algunas capacitaciones de Educación Ambiental y manejo de residuos con el grupo GAMA (Grupo Amigo del Medio Ambiente), y algunas instituciones como la escuela Maria Inmaculada bajo la dirección de la señorita Claudia Macuace; quien presta estos servicios gracias a un convenio personal que tiene con la Compañía Argosy para financiar sus estudios.

Por otra parte, La Asociación de Mujeres Unidas para el Progreso de Plataharina ha realizado esfuerzos para producir abono orgánico a partir de los residuos de las cáscaras de plátano picándolos manualmente y agregándole cal viva. En los experimentos realizados han obtenido buenos resultados. Manifiestan que por gestión de un proyecto ante la Fundación CHEMONICS Colombia se obtuvo la nueva planta

física lo cual incluye, la picadora de pulpa de plátano y la trozadora de cáscara para producir abono la cual no esta en funcionamiento debido a que todavía no esta operando la planta física.

También en Puerto Limón se han desarrollado actividades dirigidas a la protección del ambiente con las instituciones educativas, Corpoamazonia y Argosy, principalmente como es el día del reciclaje, día del ambiente, etc.



Fotografía No 1. Acciones de Educación Ambiental en la Inspección de Policía de Puerto Limón. Limpieza de calles de la Pacerá.



Fotografía No. 2. Talleres de creatividad sobre reciclaje con los alumnos del Colegio Ciudad Puerto Limón.



Fotografía No. 3. Acciones de Educación Ambiental en Puerto Limón. Estudiantes del Colegio Ciudad Puerto Limón en jornada del día del reciclaje.

4.2. MARCO TEORICO

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS, es un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del servicio de aseo, basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual se obliga a ejecutar durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un Plan Financiero Viable que permita garantizar el mejoramiento continuo de la prestación del servicio de aseo, evaluado a través de la medición de resultados.

4.2.1. Articulación del PGIRS y los Planes de Ordenamiento Territorial.

El PGIRS, debe elaborarse y ejecutarse acorde con los lineamientos definidos en el Plan y/o Esquema de Ordenamiento Territorial.

En los municipios o distritos en donde no se haya aprobado el Plan o Esquema de Ordenamiento Territorial, la información contenida en el PGIRS, se tendrá como base para la delimitación de las áreas que forman parte de los sistemas de provisión de los servicios públicos domiciliarios o de disposición final de los residuos sólidos y determinación de las características de la infraestructura para el servicio público de aseo del Plan o Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio o distrito.

La información contenida en el PGIRS, se tendrá como base para la actualización y/o complementación Plan o Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio o distrito.

Una vez adoptado el PGIRS por parte de la entidad territorial, las personas prestadoras del servicio público domiciliario de aseo deben articular sus Planes de Gestión y Resultados con los programas, proyectos y actividades definidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS.

4.2.2. Componentes mínimos del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del Decreto 1713 de 2002 y el artículo 6 de la Resolución No. 1045 del 2003, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS, debe incluir como mínimo los siguientes componentes en su orden:

1. Descripción de la organización municipal para la elaboración del PGIRS.
2. Diagnóstico (se debe incluir el análisis brecha).
3. Proyecciones demográficas, de generación de residuos, de zonas de expansión urbana y de usos del suelo.
4. Objetivos y metas generales, los cuales deberán ser conciliados con las políticas definidas por el Gobierno Nacional y la autoridad ambiental respectiva.
5. Objetivos y metas específicas definidas a través de programas.
6. Análisis y selección de alternativas soportada en estudios de prefactibilidad y factibilidad.
7. Estructuración del Plan.
8. Proyectos específicos, los cuales conforman los programas, que incluyan una descripción del resultado esperado, las actividades a realizar, cronograma de ejecución, presupuesto, duración y responsables.
9. Presupuesto y Plan de Inversiones de cada programa que conforma el PGIRS.
10. Plan Financiero Viable.
11. Plan de Contingencias.
12. Mecanismos para la implementación, actualización, seguimiento y control del PGIRS

4.2.3. Proceso metodológico para la elaboración del PGIRS

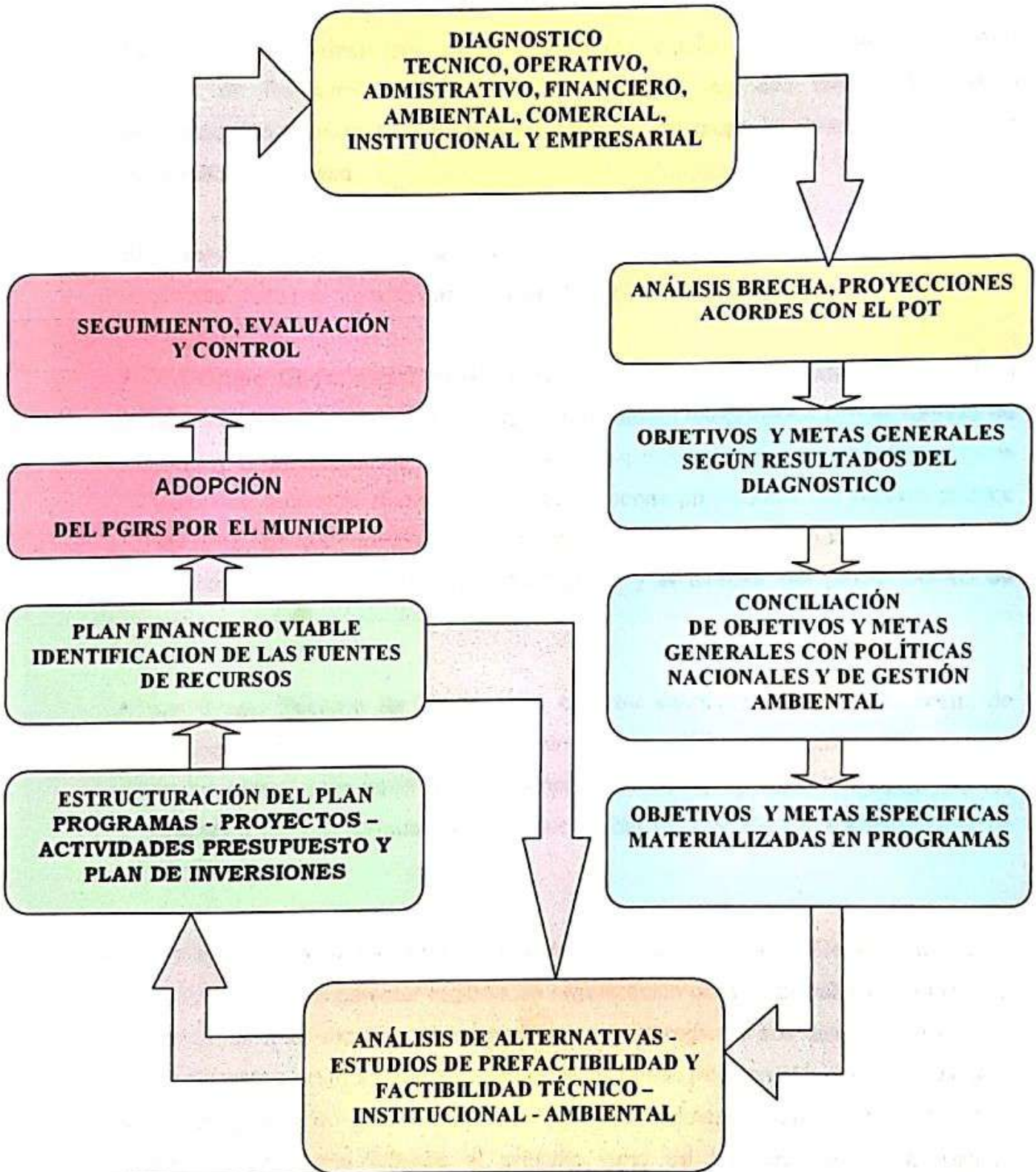
Con el objeto de facilitar el proceso de planificación en los municipios o grupos de municipios, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial adoptó una metodología única para la elaboración de los PGIRS en Colombia, mediante la

Resolución No. 1045 de septiembre de 2003, la cual se elaboró con el apoyo de las autoridades ambientales regionales, las universidades, las empresas de servicios públicos y los recicladores organizados.

Este instrumento desarrolla en forma concreta cada uno de los aspectos citados en el numeral anterior, así como el proceso metodológico que se debe adelantar en su elaboración. En el esquema que se presenta a continuación se presenta la síntesis de las diferentes fases a desarrollar para llevar a cabo el trabajo.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del Decreto 1713 de 2002, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos debe desarrollarse a partir de un diagnóstico integral inicial, de la evaluación de la situación actual para encontrar las debilidades y fortalezas, de la identificación de posibles escenarios futuros, del diseño y puesta en marcha de programas, proyectos y actividades organizadas en un plan de acción para el corto, mediano y largo plazo y de la aplicación de un sistema de medición de resultados o programa de seguimiento y monitoreo, que permita avanzar hacia condiciones óptimas en un esquema de mejoramiento continuo, teniendo como base la Ley 142 de 1994 y la Política para la Gestión Integral de Residuos establecida por el Gobierno Nacional.

FIGURA No 1 – Diagrama plan de gestión integral de residuos sólidos



Fuente Metodología PGIRS

4.2.4. Organización Municipal para la elaboración del PGIRS

La formulación y desarrollo de los Planes Municipales o Regionales de Gestión Integral de Residuos Sólidos es una obligación asignada directamente a la administración municipal, quien deberá organizar un grupo interdisciplinario para el desarrollo del proceso.

El proceso de formulación será liderado por el Municipio, quien establecerá dos instancias para promover la participación de los diferentes actores involucrados:

- **Un Grupo Coordinador:** presidido por el Alcalde o su delegado (persona de la administración municipal encargada de los temas relacionados con el servicio de aseo y la gestión de los residuos sólidos) y conformado por representantes de la autoridad ambiental respectiva, de las personas prestadoras del servicio público de aseo, de las agremiaciones del sector productivo, de las ONG'S, del sector educativo, de los recicladores organizados y el director del grupo técnico de trabajo.
- **Un Grupo Técnico de Trabajo,** de carácter interdisciplinario en las áreas de ingeniería, social, planificación y administración pública, economía y finanzas. El grupo estará encargado de programar, organizar y ejecutar el trabajo técnico requerido para la formulación y ejecución del PGIRS. Se deberá establecer un director del grupo.

En aquellos casos, en los cuales se decida desarrollar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de carácter regional, la organización para la formulación del PGIRS deberá incluir a los alcaldes de los municipios de la región o sus delegados (persona de la administración municipal encargada de los temas relacionados con el servicio de aseo y la gestión de los residuos sólidos). Adicionalmente, deberá establecerse la entidad territorial que liderará el proceso (uno de los alcaldes de la región, gobernación departamental, presidente de la asociación de municipios, etc.).

4.2.5. Alcance del PGIRS

De acuerdo con lo establecido en el artículo 8 del Decreto 1505 de 2002 y el artículo 9 del Decreto 1713 de 2002, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos es un elemento de planificación del servicio público de aseo, compuesto por un conjunto ordenado de objetivos, metas, estrategias, programas, proyectos y actividades, de corto (3 años), mediano (6 años) y largo plazo (15 años).

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS deberá contemplar cada uno de los componentes del servicio definidos en el artículo 11 del Decreto 1713 de 2002, en las modalidades del servicio ordinario y especial, a través de los cuales se manejan y disponen los residuos sólidos generados en la jurisdicción de la entidad territorial.

El PGIRS será ejecutado por el ente territorial y/o por la(s) persona(s) prestadora(s) del servicio de aseo, en las actividades de su competencia, mediante una asignación y definición clara de responsabilidades.

4.3. MARCO CONCEPTUAL

Para facilitar el entendimiento y comprensión de lo contenido en este documento, el presente subcapítulo contiene un resumen de las diferentes definiciones contenidas en el Decreto 1713 del 2002 y la Resolución 1045 del 2003 sobre la terminología asociada a la Gestión de los Residuos Sólidos.

Almacenamiento. Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

Aprovechamiento. Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

Barrido y limpieza. Es el conjunto de actividades tendientes a dejar las áreas públicas libres de todo residuo sólido esparcido o acumulado.

Barrido y limpieza manual. Es la labor realizada mediante el uso de fuerza humana y elementos manuales, la cual comprende el barrido para que las áreas públicas queden libres de papeles, hojas, arenilla acumulada en los bordes del andén y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente.

Barrido y limpieza mecánica. Es la labor realizada mediante el uso de equipos mecánicos. Se incluye la aspiración y/o el lavado de áreas públicas.

Botadero a cielo abierto.- Sitio de acumulación de residuos sólidos que no cumple con las normas vigentes o crea riesgos para la salud y seguridad humana o para el ambiente en general.

Caja de almacenamiento. Es el recipiente metálico o de otro material técnicamente apropiado, para el depósito temporal de residuos sólidos de origen comunitario, en condiciones herméticas y que facilite el manejo o remoción por medios mecánicos o manuales.

Calidad del servicio de aseo. Se entiende por calidad del servicio público domiciliario de aseo, la prestación con continuidad, frecuencia y eficiencia a toda la población de conformidad con lo establecido en este decreto; con un debido programa de atención de fallas y emergencias, una atención al usuario completa, precisa y oportuna; un eficiente aprovechamiento y una adecuada disposición de los residuos sólidos; de tal

forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente, manteniendo limpias las zonas atendidas.

Contaminación. Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares.

Continuidad en el servicio de aseo. Es la prestación del servicio con la frecuencia definida en el contrato de condiciones uniformes, de acuerdo con la ley.

Cultura de la no basura. Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tiendan a la reducción de las cantidades de residuos generados por sus habitantes en especial los no aprovechables y al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

Disposición final de residuos. Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

Economías de escala. Es la óptima utilización de la mano de obra, del capital invertido y de los equipos adecuados para la prestación del servicio, traducidos en menores costos y tarifas para los usuarios.

Escombros. Es todo residuo sólido sobrante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.

Factura de servicios públicos. Es la cuenta que una persona prestadora de servicios públicos entrega o remite al usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes en desarrollo de un contrato de prestación de servicios públicos.

Frecuencia del servicio. Es el número de veces por semana que se presta el servicio de aseo a un usuario.

Generador o productor. Persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio.

Gestión integral de residuos sólidos. Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

Grandes generadores o productores. Son los usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen superior a un metro cúbico mensual.

Lavado de áreas públicas. Es la actividad de remoción de residuos sólidos de áreas públicas mediante el empleo de agua a presión.

Limpieza de áreas públicas. Es la remoción y recolección de residuos sólidos presentes en las áreas públicas mediante proceso manual o mecánico. La limpieza podrá estar asociada o no al proceso de barrido.

Lixiviado. Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

Macro ruta. Es la división geográfica de una ciudad, población o zona para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar el servicio.

Manejo. Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos.

Micro ruta. Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla, para la prestación del servicio de recolección o del barrido manual o mecánico, dentro del ámbito de una frecuencia predeterminada.

Minimización de residuos en procesos productivos. Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.

Multiusuarios del servicio público domiciliario de aseo. Son todos aquellos usuarios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio en los términos del presente decreto o las normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen y que hayan solicitado el aforo de sus residuos para que esta medición sea la base de la facturación del servicio ordinario de aseo. La persona prestadora del servicio facturará a cada inmueble en forma individual, en un todo de acuerdo con la regulación que se expida para este fin.

Pequeños generadores o productores. Es todo usuario no residencial que genera residuos sólidos en volumen menor a un metro cúbico mensual.

Persona prestadora del servicio público de aseo. Es aquella encargada de todas, una o varias actividades de la prestación del servicio público de aseo, en los términos del artículo 15 de la Ley 142 de 1994.

Plan Financiero Viable. Proyección financiera del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos que permite identificar la viabilidad y sostenibilidad financiera de los programas y proyectos que se planean ejecutar.

Presupuesto y Plan de Inversiones. Costo de inversión, administración, operación y mantenimiento de los proyectos, actividades y acciones que hacen parte de los programas que componen el PGIRS y que se ejecutarán en un tiempo determinado, para lograr sus objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo de manera costo efectiva y eficiente.

Presentación: Es la actividad del usuario de envasar, empacar e identificar todo tipo de residuos sólidos para su almacenamiento y posterior entrega a la entidad prestadora del servicio de aseo para aprovechamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

Prestación eficiente del servicio público de aseo. Es el servicio que se presta con la tecnología apropiada a las condiciones locales, frecuencias y horarios de recolección y barrido establecidos, dando la mejor utilización social y económica a los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles en beneficio de los usuarios de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente.

Reciclador. Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

Reciclaje. Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Recolección. Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.

Recuperación. Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

Relleno sanitario. Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final.

Residuo o desecho peligroso. Es aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Residuo sólido o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

Residuo sólido aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuo sólido no aprovechable. Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

Reutilización. Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.

Separación en la fuente. Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.

Servicio especial de aseo. Es el relacionado con las actividades de recolección, transporte y tratamiento de residuos sólidos que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso no puedan ser recolectados, manejados, tratados o dispuestos normalmente por la persona prestadora del servicio, de acuerdo con lo establecido en este decreto. Incluye las actividades de corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas; la recolección, transporte, transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos originados por estas actividades; el lavado de las áreas en mención; y el aprovechamiento de los residuos sólidos de origen residencial y de aquellos provenientes del barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

Servicio ordinario de aseo. Es la modalidad de prestación de servicio público domiciliario de aseo para residuos sólidos de origen residencial y para otros residuos que pueden ser manejados de acuerdo con la capacidad de la persona prestadora del servicio de aseo y que no corresponden a ninguno de los tipos de servicios definidos como especiales. Está compuesto por la recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos originados por estas actividades.

También comprende este servicio las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas y la recolección, transporte, transferencia, tratamiento, y disposición final de los residuos sólidos originados por estas actividades.

Servicio público domiciliario de aseo. Es el servicio definido como servicio ordinario por este decreto.

Suscriptor. Es la persona natural o jurídica con la cual la persona prestadora del servicio de aseo ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos.

Trasbordo o transferencia. Es la actividad de trasladar los residuos sólidos de un vehículo a otro por medios mecánicos, evitando el contacto manual y el esparcimiento de los residuos.

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

Usuario. Es la persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio.

Usuario residencial. Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad residencial privada o familiar, y se beneficia con la prestación del servicio de aseo. Se considera como servicio de aseo residencial el prestado a aquellos locales que ocupen menos de veinte (20) metros cuadrados de área, exceptuando los que produzcan más de un metro cúbico de residuos sólidos al mes.

Usuario no residencial. Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad comercial, industrial o de servicios, y otros no clasificados como residenciales y se beneficia con la prestación del servicio de aseo.

4.4. MARCO LEGAL

En la elaboración de la presente propuesta se tuvieron en cuenta diferentes normas colombianas que regulan la prestación del servicio de aseo y el manejo ambiental de los residuos, las cuales igualmente están detalladas en la metodología para la elaboración de los PGIRS, adoptada mediante la Resolución 1045 del 2003.

4.4.1 Normatividad de Carácter general

- Constitución Política de Colombia.
- Ley 812 de 2003, adopta el Plan Nacional de Desarrollo "Hacia un Estado Comunitario".
- Ley 732 de 2002, adopción y aplicación de estratificaciones urbanas y rurales.
- Ley 388 de 1997, Ley de Ordenamiento Territorial.

4.4.2 Normatividad sobre el Servicio Público de Aseo.

- Ley 142 de 1994, Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios.
- Ley 286 de 1996, por medio del cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.

- Ley 632 de 2000, por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.
- Ley 689 de 2001, por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
- Decreto 891 de 2002, por medio del cual se reglamenta el artículo 9 de la Ley 632 de 2000.
- Decreto 1713 de 2000, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 638 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto 1140 de 2003, por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002.
- Decreto 1505 de 2003, por medio del cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002.
- Resolución No. 1096 de 2000, expedida por el Ministerio de Desarrollo Económico, por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS.

4.4.3. Normatividad Sanitaria y Ambiental

- Decreto Ley 2811 de 1974, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente.
- Ley 9 de 1979, Código Sanitario Nacional.
- Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente se reordena el Sector Público encargado de gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA- y se dictan otras disposiciones.
- Ley 253 de 1996, por medio de la cual se aprueba en Colombia el convenio de Basilea.
- Ley 430 de 1998, por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos.

- Decreto 1541 de 1978, por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto – Ley 2811 de 1974, de las aguas no marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973.
- Decreto 02 de 1982, decreto reglamentario del Código de los Recursos Naturales en cuanto a calidad del aire.
- Decreto 1594 de 1984, por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos de aguas y residuos líquidos.
- Decreto 838 de 2005 Por medio del cual el Ministerio de Ambiente crea la norma para la selección de sitios de disposición final.
- Decreto 948 de 1995, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto 2811 de 1974 , los artículos 41, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979, y la Ley 99 de 1993 en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire.
- Decreto 2676 de 2000, por el cual se reglamenta el manejo integral de residuos hospitalarios.
- Decreto 1609 de 2002, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Decreto 1220 de 2005, por medio del cual se reglamenta el título VIII 99 de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.
- Resolución No. 189 de 1994, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
- Resolución No. 541 de 1994, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente por la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo subsuelo de excavación.

- Resolución No. 451 de 1998, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desechos y las condiciones técnicas para realizar la misma.
- Resolución No. 058 de 2002, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, establece normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos.
- Resolución No. 150 de 2003, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario, por la cual se adopta el reglamento técnico de fertilizantes y condicionadores de suelo para Colombia.

4.4.4. Normatividad sobre Recursos Financieros

- Ley 141 de 1994, por la cual se crea el Fondo Nacional de Regalías y la Comisión Nacional de Regalías
- Decreto 849 de 2002, por la cual se reglamenta el artículo 78 de la Ley 715 del 2001
- Ley 715 de 2001, por el cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias

4.4.5. Regulación del Servicio Público de Aseo

- Resolución No. 201 de 2001, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, por lo cual se establezcan condiciones para la elaboración, actualización y evaluación de los Planes de Gestión y Resultados.
- Resolución No. 151 de 2001, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, establece la regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.

- Resoluciones No. 153, 156 y 162 de 2001, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, que modifican parcialmente la Resolución 151 de 2001.
- Resolución No. 233 de 2002 y No. 247 de 2003, expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, establece una opción tarifaria para multiusuarios del servicio de aseo.
- Resolución 236 de 2002 de la CRA, establece la metodología para realización de aforos a multiusuarios.

4.5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Además de las normas colombianas relacionadas en el numeral anterior, en la elaboración de la presente propuesta, se tuvieron en cuenta varios documentos nacionales que brindan lineamientos y recomendaciones sobre el manejo ambiental de los residuos sólidos.

- Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ministerio del Medio Ambiente, 1998.
- Guía Ambiental para la selección de tecnologías de Manejo Integral de Residuos Sólidos, Ministerio del Medio Ambiente, 2002.
- Guía Ambiental, Rellenos Sanitarios, Ministerio de Medio Ambiente, 2002.
- Guía Ambiental, Saneamiento y Cierre de Botaderos a Cielo Abierto, Ministerio de Medio Ambiente, 2002.
- Proyectos de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Guía Práctica de Formulación, Ministerio del Medio Ambiente, 2002.
- Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia, Manual de Procedimientos, Ministerio del Medio Ambiente 2002.

- Criterios Generales para la construcción y operación de escombreras, Ministerio del Medio Ambiente, 1996.
- Manejo y disposición de residuos Sólidos Municipales, Ministerio de Desarrollo Económico, 1997.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2000, publicado por el Ministerio de Desarrollo Económico.
- Gestión Empresarial Municipios Menores y Zonas Rurales, Ministerio de Desarrollo Económico - UNICEF, 2001.
- Manejo y Disposición de Residuos Sólidos Municipales, Programa de Capacitación y Certificación del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, 1999.
- Guía RAS – 2001, Definición del nivel de complejidad y evaluación de la población, la dotación y demanda del agua, Ministerio de Desarrollo Económico.
- Instalación, manejo y comercialización de la Lombricultura y el Compostaje, UNICEF- SENA –Ministerio de Desarrollo – Ministerio del Medio Ambiente – SSPD – CRA – IDEA - Embajada de Holanda – Alcaldía de Bello, medio magnético, 2001.
- Manejo Integral de los Residuos Sólidos Municipales, UNICEF –SENA – Ministerio de Desarrollo – Ministerio del Medio Ambiente – SSPD – CRA –IDEA - Embajada de Holanda, medio magnético, 2001.

5. HIPÓTESIS

La formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Puerto Limón permitirá que los entes responsables de la prestación del servicio de aseo en esta comunidad, cuenten con los conocimientos básicos para orientar la inversión de los recursos financieros o de otra índole que deberán realizarse con ese fin, de manera que con el menor esfuerzo posible se logren los objetivos que finalmente se definan en el Plan, tanto para los entes gubernamentales como para las comunidades afectadas por los mismos.

Se espera que en el plan se definan precisamente las actividades, acciones y obras que necesariamente deberán ejecutarse para minimizar el inadecuado manejo de los residuos sólidos, mejorando de esa manera el medio ambiente regional, las condiciones de salud de las comunidades aledañas a tales lugares alterados por la inadecuada disposición final de los residuos sólidos generados en la Inspección de Policía de Puerto Limón.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

El presente trabajo corresponde a una investigación de tipo formativa.

6.2. LÍNEA Y SUBLINEA

La presente propuesta quedó inscrita en el Centro de Investigación y extensión científica y Tecnológica CIECYT con el código: T. G (3-10-41).

- Programa: Ciencias Exactas Y Naturales
- Línea: Asentamientos Humanos
- Sublínea: Saneamiento Básico

6.3. UNIVERSO

La investigación se realizó teniendo en cuenta el inadecuado manejo de los residuos sólidos en la Inspección de Policía de Puerto Limón, hace parte de la región Andina de la gran cuenca Amazónica, cuenta con una extensión de 180 Km²; esta ubicado al sur de Colombia, en el departamento del Putumayo, distante del casco urbano de Villagarzón a 10 Km.; y del casco urbano de Mocoa a 26 Km. Forma parte del Municipio de Mocoa, se accede por vía terrestre, carretera destapada en regular estado, presenta un relieve plano que va desde laderas hasta cordilleras, y planicies ligeramente onduladas.

Cuenta con 1284 habitantes en la zona urbana, con una producción de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, semanales de 2,543.6 Ton, mensuales 10.90 Ton, y anuales 130.8 Ton

6.4. MUESTRA

Para la toma de la muestra se realizó un proceso de reconocimiento ocular y toma de fotografías de los botaderos de residuos en las fuentes hídricas y botaderos a cielo abierto; a partir de ello se optó en primera medida por realizar la encuesta expedida por el Ministerio del Medio Ambiente al 25% de la población, se toma el 25% de la población, por que el nivel de complejidad para determinar la cantidad de residuos es bastante dispendiosa, y el margen de error es de un 95%, según las normas expedidas por la CRA.

La encuesta realizada permitió recoger información de mucha utilidad en la elaboración del plan.

Se convocaron reuniones y talleres con la comunidad para darles a conocer el proceso que se estaba adelantando, e igualmente escuchar sus opiniones acerca de la elaboración del Plan.

6.5. FUENTES Y TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se consultó Internet, las diferentes normas que reglamenta el ministerio del ambiente, referente a los PGIRS.

El centro de servicios de información de corpoamazonia, se consultó el PBOT, del municipio de Mocoa.

Entrevistas con varias personalidades de la empresas de servicios Públicos de Villagarzón, ingeniero Julián Cardona, y con la ESP ESMOCCA, Ingeniero Felipe Arciniegas.

Se participó en talleres con el ministerio de ambiente, en la elaboración de los PGIRS en poblaciones menores a 50.000 habitantes.

Se consulto a funcionarios de corpoamazonia, ingeniero Andrés Rodríguez, Ingeniera Nidia López.

Se busco apoyo a docentes del ITP, Ingeniera Andrea Silva, Ingenieros Manuel Castillo, Miller Obando, Alexander Escobar.

Se recopilo información con la encuesta expedida por la encuesta expedida por el Ministerio del Medio Ambiente.

7. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. ORGANIZACIÓN COMUNITARIA E INSTITUCIONAL PARA LA ELABORACIÓN, DEL PGIRS DE PUERTO LIMÓN

Para orientar y asesorar el desarrollo de la propuesta se conformaron dos grupos de trabajo siguiendo las recomendaciones contenidas en la metodología para la formulación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos; quedando conformados los grupos de trabajo, así:

- **Grupo Coordinador**

Alcalde Municipal:	Elver Porfirio Ceron
Junta de Acción Comunal	Holman Meza
Asesor CORPOAMAZONIA:	Ligia Stella Peñafiel R.
Representante del Sector Productivo:	Cecilia Quistial
Representante Sector Educativo:	Roberto Cuaran
Representante comunidad Afrolimoneñas:	Noé Segura
Representante de los Indígenas:	Franco Jamioy
Representante Puesto de Salud:	Aidé Meneses
Representante Batería Toroyaco:	Anny Gordillo
Representante Concejo Municipal:	Jimmy Meza
Responsable del PGIRS:	James Alberto Erazo

- **Grupo Técnico**

Pasante:	James Alberto Erazo, Coordinador del Proyecto
Tecnóloga:	Ligia Stella Peñafiel R, Asesora Ambiental PGIRS
Tecnóloga:	Ermelita Betancourt, Tecnóloga Ambiental de apoyo
Ingeniera:	Nidia López, Asesora Ambiental Licencias Ambientales

- Ingeniero: Carlos Acosta, Asesor Ambiental Infraestructura
Ingeniero: Andrés Rodríguez, Asesor Ambiental PGIRH
Ingeniero: William Toro, Coordinador Centro Minero Ambiental.

7.2. DIAGNOSTICO

Puerto Limón hasta el momento no cuenta con la prestación del servicio de aseo debido a la marginalidad en que lo han tenido las diferentes administraciones del Municipio, causando así un impacto de contaminación al medio natural por el mal manejo de los residuos sólidos.

Se pretende a partir de éste diagnostico suministrar la información esencial con indicadores específicos que describen la situación actual del mal manejo que se está dando a los residuos sólidos en la Inspección de Policía de Puerto Limón.

7.2.1. Diagnostico General

En el diagnostico general se Establecieron las condiciones físicas y ambientales de la Inspección de Policía de Puerto Limón.

7.2.2. Climatología

Según los hallazgos de la revisión de literatura realizada, Puerto Limón esta ubicado en una zona de alta pluviosidad con precipitaciones promedias de 3.500 mm anuales. La distribución de las lluvias es monomodal con un periodo de alta pluviosidad comprendido entre mayo, junio y julio, y lluvias medias bajas el resto del año. La temperatura promedio de la Inspección de Policía de Puerto Limón es de 25° C.

7.2.3. Descripción general de la geología

Son suelos del paisaje de la planicie aluvial del Piedemonte que se extienden desde las estribaciones de la cordillera central y oriental en los departamentos del Putumayo, y Caquetá. Los materiales parentales en su mayoría de sedimentos finos no consolidados de mineralogía mezclada en fracción arcilla y cuarzosa en la arena.

Según el PBOT de Mocoa, el suelo en los alrededores de Puerto Limón está conformado por conos y terrazas aluviones con grava y bloques de arena hasta arcilla. Son suelos con una acidez muy alta debido a la presencia de aluminio y minerales disueltos.

7.2.4. Usos del suelo

Según el PBOT de Mocoa, el principal uso del suelo en los alrededores de Puerto Limón son áreas de explotación petrolera, destinadas a través de concesiones o contratos de asociación u otras modalidades para el desarrollo de exploración y explotación petrolera. Esta área de actividad petrolera se constituye por el Bloque Santana B en gran parte en el área central de la Inspección de Puerto Limón. Sin embargo de acuerdo con las visitas de campo realizadas se puede constatar que además del anterior los usos principales del suelo son en su mayor parte rastrojos, que hacen parte del Resguardo Inga de Puerto Limón donde la comunidad extrae la leña para sus actividades diarias; también es importante destacar en el uso del suelo, la siembra de pastos para el levante de ganado; y por último la agricultura, especialmente de cultivos de pancoger.

Fuente Plan de Ordenamiento Territorial.

7.2.5. Geografía regional

Según el PBOT de Mocoa, la Inspección de Policía de Puerto Limón cuenta con una extensión de 180 Km. Esta ubicado al sur de Colombia en el departamento del Putumayo, distante del casco urbano de Villagarzón a unos 10 Km y del casco Urbano de Mocoa a unos 26 Km. Forma parte del municipio de Mocoa y esta conformado por los siguientes barrios: Palmar, Marco de la Plaza, Obrero, Restrepo, Central, Puerto Nuevo, Plataharina, Progreso y San Miguel; se accede por vía terrestre, carretera destapada en regular estado. Presenta un relieve plano que va desde laderas altas de cordillera hasta planicies ligeramente onduladas.

Puerto Limó esta mal ubicado estratégicamente en cuanto al flujo vehicular se refiere, por lo que normalmente los vehículos no ingresan a esta localidad, lo cual es una desventaja en el proceso que se pretende adelantar para concertar una estrategia para el manejo Integral de los Residuos Sólidos.

Según el PBOT, los límites de la jurisdicción de Puerto Limón, son así: Desde la desembocadura del río Jauno, éste aguas arriba hasta su nacimiento; de este sitio en línea recta hasta la confluencia de la Chorrera en el Picudo Grande origen del Mecaya; Picudo Grande aguas arriba hasta su nacimiento; de este sitio en línea recta hasta la desembocadura del río Oroyaco en el Uchupayaco; éste aguas arriba hasta su nacimiento; de éste sitio en línea recta hasta el nacimiento del río Sunguyaco; éste aguas abajo hasta su desembocadura en el río Caquetá.

7.2.6. Demografía

La población de Puerto Limón presenta una gran influencia de las comunidades negras (Afromocoenses). Se ha estimado que la población según los censos de Malaria y CIMDER de julio de 1.996 publicados por DASALUD, para el año 2.003 era de 1.401 habitantes, con una densidad poblacional de 48,31 hab./Ha.

Según la información recolectada en diferentes fuentes, la población de Puerto Limón a junio de 2005 esta conformada así:

Tabla No 1 – Etnias asentadas en Puerto Limón

COMUNIDAD	No. DE POBLACIÓN
Afros	807
Indigenas	520
Colonos	180
Total	1507

Fuente: Junta de Acción Comunal

De acuerdo con las encuestas realizadas en 58 viviendas 279, y establecimientos comerciales e institucionales existentes en Puerto Limón, que corresponden aproximadamente al 20% del total de las viviendas y establecimientos existentes, se encontró que:

- El No. de habitantes en las viviendas encuestadas es de: 267
- El No. de adultos en las viviendas encuestadas es de: 148
- El No. de mujeres en las viviendas encuestadas es de: 130
- El No. de hombres en las viviendas encuestadas es de: 122
- El No. de niños en las viviendas encuestadas es de: 110
- Promedio de personas por familia encuestadas o muestreadas: 4.6
- Promedio de adultos por familia encuestadas o muestreadas: 2.5
- Promedio de mujeres por familia encuestadas o muestreadas: 2.2
- Promedio de hombres por familia encuestadas o muestreadas: 2.2
- Promedio de niños por familia encuestadas: 1.9

7.2.7. Ingresos anuales del ente territorial

Tabla No 2 - Ingresos totales del Municipio

CONCEPTO	2002	2003	2004	2005
RECURSOS PROPIOS:				
1.Ingresos tributarios:				
1.1 Impuesto Predial	215.268.558	307.386.555	361.734.035	
1.2 otros	485.259.306	628.577.812	975.204.087	
2 Ingresos no tributarios				
2.1 Tasas y derechos	400.262.096	533.862.996	822.241.814	
2.2 Multas	40.441.678	17.501.804	10.142.531	
Total de recursos propios	1.141.231.639	1.487.329.167	2.169.322.467	
Aportes y participaciones				
3. SGP	6.445.337.743	4.754.484.472	6.784.183.989	
4. Regalías	570.000.000	508.748.784	481.470.986	
5. Otros	4.462.983.976	2.280.321.934	3	
Total Aportes y Participaciones	11.478.321.710	7.543.555.190	7.265.654.978	
Otros Ingresos	431.792.791	1.273.752.953	631.333.755	
Total Ingresos Corrientes del Municipio	13.051.346.146	10.304.637.313	10.066.311.202	
Total recursos de donde se puede invertir en el servicio de aseo	7.230.606.301	5.570.619.811	7.230.606.301	
% de ingresos Municipales	55,40	54,06	75,77	

Fuente: Secretaría de Hacienda Municipal de Mocoa.

Tabla No 3 - Recursos Destinados al Servicio de Aseo y Manejo de los Residuos Sólidos.

CONCEPTO	2002	2003	2004	2005
<i>SGP - Agua Potable y Saneamiento Básico</i>				
Manejo Integral de Residuos Sólidos	10.000.000	36.407.924	56.133.269	160.443.014
Otros	638.927.091	558.957.389	328.839.777	S.D.
Total Agua Potable y Saneamiento Básico	648.927.091	595.365.313	384.973.046	S.D.
<i>Fortalecimiento Institucional</i>				
Liquidación Junta Administradora de Acueducto, Alcantarillado y Aseo	0	15.000.000	0	
Otros	0	467.575.241	0	
Total F. I.	0	482.575.241	0	
<i>Regalías Petroleras</i>				
Relleno San. y Manejo integral de residuos sólidos	0	18.331.066	110.000.000	89.982.440
Otros	580.000.000	495.417.718	269.439.5000	S.D.
Total Regalías	580.000.000	513.748.784	379.439.500	S.D.
<i>Fondos Especiales y Varios</i>				
Manejo Integral de Residuos Sólidos	0	60.000.000	33.000.000	24.000.000
Otros	3.038.580.258	3.145.048.926	2.055.328.748	S.D.
Total Fondos Especiales Y Varios	3.038.580.258.	3.205.048.926	2.088.328.748	S.D.
Total Presupuesto del Municipio	13.051.346.146	10.304.637.313	10.066.311.202	S.D.
Total Invertido en el Servicio de Aseo y el M.I.R.S.	10.000.000	129.738.990	199.133.269	274.425.454
% Recursos Invertidos en el Aseo	0,08 %	1,26%	1,98%	S.D.

Fuente: Secretaría de Hacienda Municipal de Mocoa.

Nota del Autor: Durante el proceso de elaboración del PGIRS de Puerto Limón, fue muy difícil conseguir la información sobre presupuesto del municipio año 2005.

7.3. DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO

En el presente diagnostico se determina las condiciones sociales y económicas de la Inspección de Policía de Puerto Limón.

7.3.1. Aspectos sociales

Alcantarillado: Puerto Limón cuenta con un sistema de alcantarillado que tiene una cobertura del 100 por ciento en el casco urbano. El sistema cuenta con 30 pozos de inspección, 38 tramos de tubería de grez con una extensión de 2.828 m y una estructura de entrega que vierte las aguas residuales directamente a la quebrada Sachamates, Platanillo, entre otras, que desembocan en el río Caquetá.

Según el POT aunque el diseño manifiesta ser un alcantarillado sanitario, en la práctica es un sistema de alcantarillado combinado. Por la intensidad de las lluvias que se presentan en esta región y el estado actual de las vías, en tierra y material de arrastre, muy probablemente en algún lapso de tiempo este alcantarillado presentará colmataciones por sedimentación, disminuyendo la capacidad de arrastre del fluido.

Acueducto: El centro nucleado de Puerto Limón cuenta con un sistema de aprovisionamiento de agua para servicio doméstico, que funciona por gravedad. La fuente de abastecimiento es un afloramiento de agua llamado la Cristalina ubicada en el Resguardo Inga Puerto Limón.

La red principal de distribución del agua es de 4 pulgadas y la red secundaria es de 2 pulgadas. El agua que se distribuye para el servicio domestico es cruda, es decir, no se le realiza ninguna tratamiento para su potabilización.

Energía eléctrica: Según la Empresa de Energía del Putumayo, Puerto Limón se encuentra interconectado a la red eléctrica nacional con un número de usuarios de este servicio de 279, de los cuales 251 usuarios son residenciales, 18 comerciales, 8 institucionales y 2 industriales.

Tabla No 4 - Servicios Públicos

TIPO DE SERVICIO	No. DE ESTABLECIMIENTOS
Residenciales	251
Comerciales	18
Institucionales	8
Industriales	2
Total	279

Fuente: Empresa de Energía del Putumayo.

Aseo: En Puerto Limón no existe un sistema de recolección de residuos sólidos, la disposición final de estos es asumida por cada familia quienes vierten sus desechos a las fuentes de agua como el río Caquetá, río Mocoa y las distintas quebradas que se encuentran cerca del casco urbano, también se lo realiza a cielo abierto o en los solares contiguos a las viviendas.

Salud. El puesto de salud de Puerto Limón presta sus servicios a la comunidad en Coordinación con el Hospital José María Hernández. Cuenta con una enfermera nombrada, quien manifiesta que hasta el momento el centro de salud para disminuir la contaminación por residuos posee un destructor de agujas. Las lancetas y demás residuos son llevados a un sitio donde los entierran. Prestan atención aproximadamente a 1430 personas distribuidas así:

Tabla No 5 – Usuarios de salud

EPS	No. USUARIOS
SelvaSalud	1200
Emssanar	80
Caprecom	100
Vinculados	50
Total	1.430

Fuente: Puesto de salud Puerto Limón.

También manifiesta que han realizado varias campañas sobre el manejo de las basuras, pero no han dado resultado alguno, por que las basuras se siguen arrojando al río o en los solares, por que no existe un lugar adecuado donde depositar los residuos.

Bienestar Familiar: El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar en la inspección de Puerto Limón cuenta con Hogares Comunitarios, Hogares Fami, Hogares Sustitutos, Restaurantes Escolares, y Desayunos Escolares.

- Hogares Comunitarios: Puerto Limón cuenta con 4 Hogares Comunitarios código 07, los cuales ofrecen el cuidado de niños de 6 meses hasta 5 años mientras sus padres trabajan o estudian.

Tabla No 6 – Hogares comunitarios

HOGARES COMUNITARIOS	No. NIÑOS
Eufemia Castillo	13
Luz Ángela Meza	12
Florinda Jiménez	12
Blanca Campo	12
Total	49

Fuente: bienestar familiar

- Hogares Fami: Su función es ofrecer charlas educativas a mujeres gestantes y niños menores de dos años.

Tabla No 7 – Hogares Fami

HOGARES FAMI	No. FAMILIAS
Mary Cortez	12
Adanilsa Claros	12
Genny Cortez	12
Total	36

Fuente: bienestar familiar

- Hogares Sustitutos: Hasta el momento se cuenta con un solo hogar sustituto y el servicio lo presta la señora Flor Esperanza Cortez.
- El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar presta también servicio de restaurantes escolares en Puerto Limón, así como la escuela Inga Puerto Limón atiende a 36 estudiantes ya que estos son de bajos recursos, los residuos que sobran no son manejados adecuadamente ya que son arrojados a la fuente del río Mocoa. El restaurante escolar de las Palmeras atiende a 19 estudiantes, y los residuos obtenidos de estas actividades son arrojados al río. Respecto a los Desayunos Escolares se presta en las veredas como: El Mesón, la Pasera, San Pedro, y Villa Gloria; los Desayunos Infantiles se los suministra a niños menores de 5 años el cual consta de una caja de leche, un paquete de galletas y un kilo de bienestarina.

Educación: El centro nucleado de Puerto Limón tiene cuatro establecimientos educativos. Cuentan con 24 profesores que imparten la educación a 626 alumnos.

Tabla No 8 – Centros educativos

CENTROS EDUCATIVOS	PROFESORES	ALUMNOS
Colegio Ciudad Puerto Limón	10	168
Centro Educativo Divino Niño	6	77
Centro Educativo Maria Inmaculada	7	345
Escuela Mixta el Resguardo	2	36
Total	25	626

Fuente: Institución Ciudad Puerto Limón.

7.3.2. Actividades económicas principales de la región

Según el POT la población de Puerto Limón esta dedicada a la explotación del oro, por lo que se constituye como su mayor ingreso económico, seguida actualmente de la crianza y levante de ganado, y en último renglón la agricultura.

Minería: La explotación y venta de oro es la principal fuente económica de los habitantes de la inspección de Puerto Limón. La extracción de este recurso mineral se hace en las quebradas: La Dorada, el Jauno, el Peligro, Sachamates, la Buena Esperanza, la Clara, Simuna y la Cristalina, entre otras. Cuenta con un alto grado en aprovechamiento de ese mineral y es la zona de mayor extracción en comparación a las demás dentro del municipio de Mocoa. Esta se realiza de forma rudimentaria, antitecnica y antieconómica, llevando esto a que la minería en Puerto Limón sea incipiente y de subsistencia, además hay que tener en cuenta que el precio es muy variable, dependiendo de la demanda y oferta del mineral.

Ganadería: Con respecto a la producción, el principal renglón lo constituye el ganado vacuno, especialmente de doble propósito. El inadecuado manejo que se realiza para el mantenimiento y producción de estos pastos es la principal causa que sus rendimientos sean relativamente bajos y que la calidad no sea la óptima. La nutrición animal se da principalmente en el pastoreo libre. Las prácticas de manejo se reducen al control periódico de malezas y algunas vacunas.

En la Inspección de Puerto Limón se encuentran establecidas 1355.9 hectáreas de pasto distribuidas así: 979.4 has. de Pasto gramalote (*Axonopus Scoparius Fluegge Hitch*) dalis (*Brachiaría decumbens Staff*) Equivalentes al 55.65% del total con una producción media de 24.485 toneladas anuales y un rendimiento de 25.000 kilogramos por hectárea; y 376.5 has de pasto grama representando el 21.39% del área agropecuaria, con una producción de 1882.5 toneladas y un rendimiento de 5000 kilogramos por hectárea.

El inadecuado manejo que se realiza para el mantenimiento y producción de estos pastos es la principal causa que sus rendimientos sean relativamente bajos y que la calidad no sea la óptima.

Agricultura: La producción de los diferentes cultivos de pancoger se realiza a pequeña escala y básicamente esta destinada al autoconsumo familiar y en pequeña proporciones se destina para el comercio local.

Los sistemas productivos de la Inspección de Puerto Limón presentan serios problemas de mercadeo, comercialización y vías de acceso adecuadas que permitan sacar los productos en óptimas condiciones ya sea para mercados locales, regionales o nacionales.

El plátano se cultiva en cualquier época del año y en diferentes tipos de suelos. Según el POT la superficie sembrada de plátano para la muestra que es toma de análisis, es de 108.1 Ha que corresponden al 6.14% del total del sector agrícola y respecto al total del área sembrada en plátano en todo el municipio de Mocoa (269Ha) corresponde al 40.18%. Si se analiza únicamente a Puerto Limón como vereda, esta tiene 11 hectáreas en cultivo de plátano en las unidades agrícolas que se toman como muestra, correspondiendo al 12.21% del total del área agrícola de toda la Inspección de Puerto Limón y corresponde al 4.08% respecto al total del área sembrada en plátano en el municipio de Mocoa.

La producción de yuca se destina en su mayoría para el autoconsumo y apenas una pequeña cantidad es comercializada. El área sembrada actualmente en las unidades de producción que se toman como muestra en Puerto Limón es de 37.05 hectáreas representando un 2.1% del área del sector agrícola, su rendimiento es de 4800 kilogramos por hectárea y la producción actual en Puerto Limón es de 177.84 toneladas. También se cultivan otros productos en menor escala como: La yota, ñame, chirano, banano, chontaduro y algunos frutales amazónicos.

Cría de aves: es otro renglón importante y se destacan dos tipos:

Aves de engorde: Se inicia con pollos de 2 a 5 días de nacidos. El periodo de levante y engorde oscila en 45 y 60 días, la alimentación se efectúa con base en concentrados y suficiente cantidad de agua.

Aves de postura: Se realiza al aire libre en los patios de las casa. Su alimentación se basa en el suministro de maíz y otros productos de la finca como banano, yuca y plátano.

7.3.3. Industria y comercio

La industria y comercio que se desarrollan en Puerto Limón esta ligada a la transformación del plátano en Platarina la cual se distribuye al por mayor y detal en el departamento del Putumayo. También existe la producción de carne de pollo por parte del grupo de mujeres asociadas que se turnan en el cuidado y aseo de las instalaciones. La producción se distribuye según los pedidos de las diferentes entidades como: El Batallón del Ejército Nacional ubicado en Villagarzon, restaurantes y comunidad en general.

Respecto a la actividad comercial Puerto Limón cuenta con graneros pequeños, establecimientos de diversión, billares, discoteca, y algunas fuentes de soda pequeñas.

7.3.4. Identificación de áreas degradadas susceptibles de ser condicionadas

Con el fin de utilizar los abonos orgánicos que puedan obtener de la transformación de los residuos sólidos orgánicos generados en la Inspección de Policía de Puerto Limón, se realizó un recorrido por el territorio adyacente al casco urbano, con el propósito de identificar las posibles áreas degradadas que podrían ser acondicionadas con los abonos orgánicos que se obtengan del procesamiento de los residuos. Como resultado se detectaron 289 has que fueron visitados, y dialogando con cada uno de los propietarios reconocieron la importancia del abono orgánico para recuperar estas áreas, las cuales están distribuidas en cultivos de pastos para el levante de ganado, cultivo de flores para comercialización y cultivos de pancoger.

Tabla No 9 – Áreas degradadas

VEREDA	FINCA	HAS	PROPIETARIO
San Pedro	Nuevo Horizonte	20	Gustavo Castillo
San Pedro		6	Mery Angulo
San Pedro	La Sabana	5	Odilma Erazo
Pedregosa		6	Salvador Jacanamejoy
Pedregosa		8	Noe Segura
Pacera		16	Burbano
Pacera		15	Alirio Ortega
Pacera		22	Aldemar
Palmeras		5	Miguel Tandioy
Palmeras		8	Teodoro Jiménez
Palmeras		10	Víctor Fernández
Puerto Limón	Cabildo Inga	100	Comunidad Inga
Puerto Limón		15	Efraín Pavón
Puerto Limón		11	Marcos Jiménez
Mesón		8	Carlos Estrada
Mesón		6	Maximiliano
Mesón		10	Marcos Ortega
Villagloria		4	Leiton Quiñónez
Villagloria		6	Esteban Quiñónez
Villagloria		8	Gabriel Gallardo
Total		289 Ha	

Fuente: James Alberto Erazo

7.3.5. Ingresos per-cápita de la población

No existen hasta el momento datos procesados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE para esta Inspección, pero realizando una investigación en la población y evaluando sus actividades se llegó a la conclusión que un jornal equivale a \$ 15.000 donde multiplicado por los 22 días de labor al mes nos da un total de \$ 330.000 promedio como ingreso básico de la familia.

Lo anterior, se pretendió corroborar con encuestas al 20% de la comunidad asentada en el casco urbano de Puerto Limón lo cual nos dio como resultado que el 81.7% tiene un ingreso menor o igual al salario mínimo legal, y el 18.3% tienen ingresos superiores al salario mínimo legal vigente.

7.3.6. Estratificación socioeconómica

Según datos recolectados en la Empresa de Energía del Putumayo hasta el momento existe un estrato bien definido para la población de Puerto Limón, tanto para los usuarios residenciales, comerciales, industriales e institucionales. Para el cobro del consumo de energía la Empresa relaciona los kilowatios consumidos más el 20%.

Tabla No 10 – Estrato de población

USUARIOS	ESTRATO
Residenciales	1
Comerciales	1
Institucionales	1
Industriales	1

Fuente: Empresa de Energía del Putumayo

7.3.7. Capacidad y disponibilidad de pago de la población

Según las encuestas realizadas al 20% de las viviendas existentes en Puerto Limón el 98.3 % si esta de acuerdo en que se organice el servicio de aseo, y el 1.7 % no lo esta; de igual manera las encuestas permitieron conocer que el 53.3 % si cancela el servicio de acueducto mientras que el 46.7 % no lo hace.

También se confirmo que el 98.3% de las viviendas encuestadas si esta de acuerdo en cancelar la tarifa de aseo, y el 1.7% no esta de acuerdo.

A continuación se relacionan las tarifas que están dispuestas a pagar, siempre y cuando haya una buena organización del servicio de aseo.

Tabla No 11 - Tarifas a pagar por el servicio de aseo

VALOR TARIFA	% DE LA POBLACIÓN
1.000	26,7 %
2.000	58,3 %
3.000	10,0 %
5.000	5,0 %

Fuente: Encuesta realizada James erazo

De igual manera se constató el pago que realizan mensualmente por el servicio de energía.

Tabla No 12 – Rangos de pago del servicio de energia

RANGOS	% DE POBLACIÓN
< 10.000 Pesos	16,7 %
10.000 < 15000 Pesos	20,0 %
20.000 < 25.000 Pesos	18,3 %
25.000 < 30.000 Pesos	16,7 %
30.000 < 40.000 Pesos	5,0 %
> 40.000 Pesos	6,7 %

Fuente: Encuesta realizada James erazo

7.3.8. Identificación de las organizaciones de reciclaje

Hasta el momento en Puerto Limón no existen organizaciones de Reciclaje.

7.3.9. Identificación de comités de desarrollo y control social

En Puerto Limón hasta el momento no se han conformado organizaciones sociales que hagan veeduría a los servicios públicos. En el caso de la energía eléctrica se maneja directamente con los usuarios de la cabecera Municipal de Mocoa.

7.3.10. Numero de recicladores con empleo formal

En Puerto Limón no hay recicladores con empleo formal

7.4. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

El diagnostico ambiental determina las condiciones ambientales de los recursos naturales afectados por el mal manejo de los residuos sólidos.

7.4.1. Descripción de los impactos ambientales

Como en la Inspección de Puerto Limón no se presta el servicio de aseo, no se tiene un sitio único de disposición final de los residuos, por lo que sus habitantes los depositan en las fuentes hídricas o en botaderos a cielo abierto dispersos en diferentes lugares.

Para la identificación de los impactos ambientales se realizo una comparación entre los residuos sólidos y las características ambientales de los mismos, los medios físicos, bióticos y socioeconómico con sus respectivos componentes e indicadores que son afectados por el mal manejo de los residuos sólidos.



Fotografía No. 4 Botadero a cielo abierto a orillas del río Mocoa.

Componente hídrico: Debido a la cantidad de residuos sólidos depositados a los diferentes cuerpos de agua se ven reflejados los cambios, en cuanto a la calidad del agua, alteración de los ecosistemas acuáticos, limitación de la oferta hídrica, etc. La alteración físico – química del agua se relaciona con el mal manejo de las basuras arrojadas a los cuerpos de agua de las quebradas Sachamates, Platanillo, río Mocoa y río Caquetá, que con el transcurrir del tiempo han ido tomando un mal aspecto, y por ende disminución de sus caudales desarrollan microorganismos que son maléficos para quienes las consumen y hacen uso de esta. No se pudo corroborar en laboratorio por falta de recursos, pero por el mal aspecto del agua y el olor se puede decir que tiene un alto grado de contaminación.

Componente paisajístico: El paisaje se ve afectado por la acumulación de residuos sin un manejo adecuado en cualquier sitio, creando un ambiente de mala presentación de la Inspección y proliferación de moscos, zancudos y animales que

pueden ocasionar enfermedades como: Malaria, Dengue, infecciones intestinales, brotes en la piel, y algunos roedores y cucarachas.



Fotografía No. 5. Botaderos a cielo abierto en solares de viviendas del casco urbanote Puerto Limón.

Componente atmosférico: Los botaderos a cielo abierto debido a la descomposición de la materia orgánica causan malos olores los cuales llevan lixiviados que es perjudicial para la salud y en especial las molestias o incomodidades a la población.

Componente edáfico: En cuanto al suelo se presentan alteraciones en el pH por el aumento de elementos químicos nocivos depositados por la lixiviación de sustancias. Respecto a las condiciones físicas del suelo existe una alta contaminación por las basuras y a su vez esta carga afecta la estructura del mismo.

Componente social: Este componente también presenta alteraciones marcadas por las inadecuadas condiciones sanitarias que actualmente tiene la Inspección de Puerto Limón por el mal manejo de los residuos sólidos generando condiciones

desfavorables para las personas que viven en los lugares cercanos de los botaderos, produciendo intoxicaciones y enfermedades como la tifoidea, paratifoidea, amebiasis, diarrea, y otras enfermedades gastrointestinales.

7.4.2. Autorizaciones ambientales otorgadas por la autoridad ambiental para la disposición de los residuos sólidos.

Como hasta el momento en Puerto Limón no se ha prestado el servicio de aseo, las autoridades ambientales no han realizado autorización alguna para la disposición de los residuos sólidos generados.

7.4.3. Identificación de fuentes de agua afectadas



Fotografía No. 6 Botaderos de basura a orillas del río Mocoa, en cercanías a Puerto Limón.

En Puerto Limón son muchos los botaderos de residuos sólidos encontrándose afectadas varias fuentes hídricas como son: río Mocoa, río Caquetá, quebrada

Sachamates, Platanillo, Pedroyaco, entre otras, que día tras día por el aumento de estos residuos en los cauces disminuyen la calidad hídrica y generan focos de proliferación de insectos y animales que ocasionan enfermedades a la comunidad.

7.4.4. Características de los vertimientos de lixiviados

Las características de los lixiviados dependen de las características de los residuos depositados y de las condiciones reinantes en el relleno como: la temperatura, contenido de humedad, capacidad del suelo para remover contaminantes y la calidad contaminante del agua que entra en contacto con la masa de residuos.

Las características físico – químicas de los lixiviados son inherentes tanto a la calidad de los residuos como a su grado de estabilización. Desde que los residuos sólidos son generados y aun temporalmente dispuestos tiene lugar la degradación aeróbica que es comparable con la compostación de los residuos. Sin embargo, debido a la alta compresión de los residuos, el oxígeno tomado por la atmósfera no es suficiente para compensar la demanda de los microorganismos, por lo que se originan condiciones anaeróbicas. Esta situación es la causa del cambio de la biocenosis mas tarde a microorganismos anaeróbicos obligados.

Hasta el momento no hay estudios o muestreos para determinar las características de los lixiviados generados de la basura que se esta produciendo en Puerto Limón

7.4.5. Descripción del sistema de gestión ambiental del ente territorial

En Puerto Limón hasta el momento no ha estado operando el sistema de gestión ambiental del Municipio por lo tanto no se presta el servicio de aseo en esta localidad

7.5. DIAGNOSTICO TÉCNICO, OPERATIVO Y DE PLANEACIÓN

7.5.1. Presentación de los residuos sólidos

- Numero total de domicilios localizados en el área urbana de Puerto Limón: 279 domicilios.
- Numero de habitantes del casco urbano de Puerto Limón; según encuestas realizadas al 20% de las viviendas: 1.284
- El numero de usuarios atendidos con el servicio de recolección y transporte es: 0 personas.
- Cantidad total de residuos sólidos generados al mes: 10.90 Ton/mes
- producción per-cápita de residuos: 0.283 Kg./hab./día.
- Cantidad total de residuos recolectados al mes: 0 Ton/mes.
- Porcentaje de separación de residuos por parte de la población: Según las encuestas realizadas al 20% de las viviendas existentes en Puerto Limón se conoció que el 44.8% si realiza la separación de basuras y el 55. 2% no la realiza, también se constato que los tipos de residuos que separan son:

Tabla No 13 - % de residuos generados en la Inspección

TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	PORCENTAJE
Plástico	38.2%
Materia Orgánica	30.9%
Latas	16.4%
Vidrio	10.9%
Papel	3.6%

Fuente: Encuesta realizada James erazo

- Los residuos anteriormente mencionados se separan con la finalidad de:

Tabla no 14 - % del manejo de los residuos

ACTIVIDAD	PORCENTAJE
Enterrarlos	27.3%
Quemarlos	27.3%
Producir abono orgánico	24.2%
Alimento de animales	21.2%

Fuente: Encuesta realizada James erazo

- Clases de recipientes empleados por la comunidad para separar las basuras:
Datos obtenidos por la encuesta realizada se confirmo que:

Tabla No 15 - % de recipientes utilizados para la recolección de residuos

RECIPIENTE	PORCENTAJE
Caneca plástica	73.3%
Bolsas	11.7%
Costal	8.3%
Cartón	3.3%
Madera	3.35

Fuente: Encuesta realizada James erazo

- Actividades y campañas realizadas para promover la reducción de los residuos sólidos: En Puerto Limón las actividades y campañas que realizan algunas Instituciones son las que presenta el calendario Ecológico, como el Día del Reciclaje, Día del Ambiente, etc.
- Capacitaciones recibidas anteriormente por la población sobre el manejo de los residuos sólidos: Según las encuestas realizadas en la Inspección de Policía de Puerto Limón se confirmó que, el 25% de la población si ha recibido capacitación, y el 75% de la población no ha recibido capacitación alguna.
- Problemas que genera la inadecuada disposición de los residuos, identificados en la población de Puerto Limón: Las encuestas realizadas dio a conocer que el

83.3% si conoce los problemas que genera la mala disposición de las basuras, y el 16.7% de la población desconoce los problemas que genera la mala disposición de las basuras.

Los problemas señalados fueron: Infecciones intestinales, dengue, malaria, fiebre amarilla, diarrea infantil, fiebre tifoidea etc.

- Producción mensual de residuos por usuario: 8,49 Kg/mes. (Según Encuesta realizada).

7.5.2. Componente de recolección y transporte

- El área urbana con servicio de recolección y transporte (AUS) = 0 has.
- Área urbana total en Has (AUT): El área urbana de Puerto Limón es de 16.5 hectáreas construidas.
- Numero de veces al año que se debe prestar el servicio: 48 días.
- Número de viajes realizados al mes = 0
- Descripción e identificación de microrutas: No hay microrutas establecidas.
- Tiempo promedio de recolección = 0 horas
- Tiempo promedio improductivo de viajes = 0 horas
- Frecuencia de recolección semanal, discriminando las características de recolección por estrato y tipo de usuario: No hay frecuencia de recolección semanal.
- Macro rutas: No hay macrorutas establecidas.
- Registro del número de veces en que se dejó de prestar el servicio y registro de rutas: No hay registro de prestación de servicios ni registro de rutas.
- Áreas de servicio exclusivo: No hay áreas de servicio exclusivo.
- Número y tipo de vehículo de recolección = 0
- El estado de las vías y accesibilidad: A la Inspección de Puerto Limón se accede por vía terrestre, carretera destapada en regular estado y distante del casco urbano de Villagarzon a unos 10 Km. y del casco urbano de Mocoa a unos 26

Km.; presenta una topografía de colinas bajas y llanuras que facilitan la inundación en época de invierno.

- Infraestructura existente: No hay infraestructura.
- Número de operarios en recolección y transporte (ORT) = 0
- Costo anual dedicado a las actividades de recolección y transporte (CPRT): valor en pesos corrientes del total de pagos, durante los últimos doce meses, por salarios, prestaciones sociales, horas extras y demás conceptos para personal de planta administrativo y operario, mas servicios contratados por terceros = 0
- Cobertura de recolección, respecto al número de usuarios: No hay cobertura de recolección.
- Cobertura de recolección, respecto al área urbana: No hay cobertura de recolección respecto al área urbana
- Continuidad del servicio por sectores de recolección: No hay continuidad del servicio por sectores de recolección.
- Cantidad de residuos reciclables recogidos = 0 Ton /mes
- Fracción de residuos aprovechables recogidos respecto a la cantidad total de residuos presentados = 0 %

7.5.3. Componente de barrido y limpieza de áreas públicas

- Área urbana con servicio de barrido (AUB): 0 Has.
- Longitud de vías barridas manualmente al mes (LBMA): 0 Kms/mes.
- Longitud de vías barridas mecánicamente al mes (LBMe): 0 Kms/mes
- Longitud total de vías en el área urbana, expresada en Km.:
- Longitud total de vías barridas: 0 Km./mes
- Números de operarios en el barrido = 0
- Horas de barrido mecánico realizadas al mes (HbMe) = 0 Horas/mes.
- Descripción del equipo disponible, cantidad, modelo, capacidad: 0 cantidad de equipos.
- Descripción de las actividades de operación y mantenimiento realizadas: No hay actividades de mantenimiento.

- Descripción de las herramientas disponibles, cantidad y estado de las mismas: 0 herramientas disponibles.
- Cantidad de residuos sólidos recogidos en las actividades de barrido y limpieza (RBYL): 0 ton/mes.
- Frecuencia del barrido semanal por estrato: No hay frecuencia de barrido.
- Concentración de residuos sólidos: 0
- Cobertura de barrido y limpieza de vías: 0 %
- Cobertura de barrido y limpieza en áreas publicas: 0 %
- Rendimiento de barrido manual: No hay barrido manual.
- Rendimiento de barrido mecánico: No hay barrido mecánico

7.5.4. Componente de tratamiento y/o aprovechamiento

- Cuantificación en ton/mes y caracterización (% en peso) de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos generados en Puerto Limón: Según la encuesta realizada en la Inspección de Policía de Puerto Limón se obtuvieron los datos que se muestran en el cuadro siguiente:

Tabla No 16 – Porcentaje de producción de residuos sólidos

RESIDUOS SÓLIDOS	% PESO
Materia Orgánica	69.44%
Vidrio	8.66%
Plástico	6.9%
Cartón	4.56%
Latas	3.9%
inservibles	3.4%
Papel	1.7%
Plástico Rígido	1.2%

Fuente: Encuesta realizada James erazo

- Cantidad total de residuos orgánicos aprovechados al mes: 1.54 Ton/mes

- Cantidad total de abono orgánico generado al mes: 0.492 (directamente en solares).
- Cantidad de residuos inorgánicos recuperados y/o reciclados al mes ROS: Chatarra y aluminio (cantidades indeterminados).
- Descripción de las actividades de comercialización de los productos de residuos: Algunos pobladores recuperan informalmente residuos de aluminio y chatarra y la acumulan hasta que van vehículos particulares a comprarlos a esa localidad.
- Porcentaje de población que reutiliza residuos sólidos en Puerto Limón: Según la encuesta realizada en Puerto Limón el 10% reutiliza algunas de las basuras que se genera, y el 90% no reutiliza las basuras.
- Estudio análisis y evaluación de la oferta y demanda de los productos reciclados desde el sector privado: No se ha realizado el análisis.
- Descripción de la Infraestructura existente: No hay infraestructura.
- Número de operarios para la transformación de residuos orgánicos: 0
- Número de operarios para el reciclaje de residuos inorgánicos: 0
- Fracción de residuos orgánicos aprovechados: 0
- Fracción de residuos inorgánicas aprovechados: 0
- Fracción de residuos aprovechados: 0
- Fracción de productos generados a partir de residuos orgánicos: 0

7.5.5. Componente de disposición final

- Descripción del tipo de disposición final: Según las encuestas realizadas en Puerto Limón las basuras que se generan el 39.5% son arrojadas a fuentes hídricas, el 37.2% las queman, el 12.8% las entierran, el 5.8% las arroja al solar; y el 4.6% las bota a cielo abierto.
- Cantidad de residuos sólidos dispuestos diariamente, (RSD): 10.54 Ton/mes.
- vías de acceso y descripción de la topografía y el estado de la misma: No hay vía de acceso.

- Distancia del sitio de disposición final al límite con cascos urbanos: 0 Km. Por que se hace detrás de solares, quebradas que cruzan el casco urbano. El rio Mocoa esta a 300 mts aproximadamente.
- Distancia del sitio de disposición a cuerpos de agua: 0 Km.
- Distancia del sitio de disposición a aeropuertos: 0 Km.
- Descripción de las actividades de operación del sistema: No hay actividades y operación del sistema.
- Descripción de la cobertura diaria: No hay cobertura diaria
- Descripción del equipo disponible: No hay equipo disponible.
- Presencia de recicladores en el sitio de disposición: No hay presencia
- Actividades desarrolladas para el cierre y clausura de botaderos a cielo abierto o enterramientos: No se ha realizado ninguna actividad.
- Descripción del manejo de gases: No se hace
- Descripción del manejo de lixiviados: No se hace
- Actividades para el control de taludes: No se ha realizado actividad alguna.
- Producción media diaria de biogás: No se ha cuantificado
- Producción media de lixiviados: No se ha cuantificado

7.5.6. Residuos especiales

- Identificación de los servicios especiales prestados: No hay prestación de servicios especiales.
- Tipo de residuo especial producido: Hospitalarios y similares, residuos del matadero.
- Cantidad producida por tipo de residuo: La cantidad que produce el Puesto de Salud de Puerto Limón, teniendo en cuenta la encuesta que se realizo, actualmente esta produciendo semanalmente: Biosanitarios 1500 gramos de residuos, cortopunzantes 1000 gramos, y fármacos parcialmente consumidos, vencidos o deteriorados 500 gramos.

- Respecto al matadero actualmente se están sacrificando 12 reses mensuales lo que significa que en la semana se sacrifican 3 reses produciendo una cantidad de residuos 22 libras de hueso, 55 libras de rumen, en pieles 180 libras y en sangre 33 litros.
- Actividades de manejo realizadas: El Puesto de Salud de Puerto Limón cuenta con un destructor de agujas y lancetas, lo que significa que los demás residuos no son manejados adecuadamente.
- Actualmente el matadero de Puerto Limón es antihigiénico ya que los residuos como: Pieles y huesos los almacenan en el mismo lugar causando malos olores, con la sangre y el rumen del mondongo los dejan a campo abierto causando malos olores por consiguiente esto atrae gallinazos y moscas produciendo un malestar a las viviendas aledañas.
- Caracterización de los residuos producidos:
- Residuos infecciosos de riesgo biológico: Son aquellos que contienen microorganismos tales como: Bacterias, parásitos, virus, hongos; con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueden producir una enfermedad infecciosa.

Biosanitarios: Hacen parte de esta clasificación: Gasas, apósitos, aplicadores, algodones, vendajes, mechas, guantes, sondas, etc.

Cortopunzantes: Pertenecen, las limas, lancetas, cuchillas, restos de ampollas y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes puedan ocasionar un accidente.

Residuos Químicos: Son restos de sustancias y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos, los cuales dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y al medio ambiente se clasifican en:

Fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados Citotóxicos: Son los excedentes de fármacos provenientes de tratamientos oncológicos y elementos utilizados en su aplicación tales como: Jeringas, guantes, frascos, batas, y demás material usado en la aplicación de fármacos.

Los residuos producidos en el matadero por cada res que se sacrifica se esta generando 9 libras de hueso, 40 libras de rumen, en pieles 30 libras y en sangre 11 litros aproximadamente los cuales no están siendo manejados técnicamente.

- Tratamiento preliminar: No se realiza.
- Forma y tipo de presentación, recolección y transporte, y disposición final: No se ha realizado.
- Infraestructura existente y capacidad instalada para la prestación del servicio: No hay infraestructura.
- Descripción de equipos y maquinaria utilizada: No hay equipos y maquinaria.
- Frecuencia de recolección: 0 días /semana.
- Descripción, características y cuantificación de la prestación del servicio de podas y corte de césped: No hay prestación de servicios de podas y corte de césped.
- Descripción, características y cuantificación de la prestación del servicio de lavado de vías y áreas públicas: No se presta el servicio de lavado de vías.
- Disponibilidad de registros de información técnica y operativa del servicio: No existe.

7.5.7. Prestación del servicio en el área rural

Puerto Limón es un caserío rural de Municipio de Mocoa como se ha mencionado anteriormente; en el casco urbano de la Inspección no se presta el servicio de aseo, mucho menos a las veredas aledañas.

7.6. DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL

La Inspección de policía de Puerto Limón no cuenta con un servicio público de aseo, por lo cual la mayoría de los residuos sólidos producidos son arrojados a fuentes hídricas y a campo abierto, creando un malestar a la comunidad, y reduciendo la calidad del agua. Pero algunas instituciones preocupadas por la contaminación, proliferación de insectos y microorganismos que causan enfermedades desarrollan actividades que minimizan la contaminación del Ambiente. Entre estas instituciones tenemos:

Alcaldía Municipal: La responsabilidad del municipio es la prestación del servicio público de aseo de manera eficiente, sin poner en peligro la salud humana, ni utilizar procedimientos y métodos que puedan afectar el medio ambiente y, en particular, sin ocasionar riesgos a los recursos agua, aire y suelo, ni para la fauna y flora, o provocar incomodidades por el ruido o olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Empresa de servicios Públicos de Mocoa: Presta el servicio público de aseo únicamente en la cabecera municipal de Mocoa sin tener en cuenta las leyes y decretos que debe cumplir el municipio para con toda la población y conservación del ambiente, tales como: Constitución Política de 1991, Ley 142 de 1994 y el Decreto 1713 del 2002.

Gobernación del Putumayo: Esta entidad territorial tampoco ha hecho presencia ni ha brindado apoyo técnico y financiero para mejorar la situación en Puerto Limón, por lo que igualmente esta violando las normas colombianas, en especial lo estipulado en el Art. 7 de la Resolución 1045 del 2003.

Argosy: La Batería Toroyaco recolecta y supervisa un adecuado manejo de los residuos sólidos domésticos de las diferentes baterías y de las bases militares. Transporta los residuos sólidos al relleno sanitario en cercanías del pozo Toroyaco 3 y a la caseta de Reciclaje de la Batería Mary, realiza periódicamente la selección de

materiales con uso de los trabajadores ocasionales, el material orgánico se deposita en las celdas destinadas para biodegradación, adicionando cal viva. Se voltea constantemente para mejorar la aireación y disposición del material, el material reciclable (vidrio, plástico y latas) se selecciona y se transporta a la asociación de recicladores de Villagarzón. Los materiales que no se pueden clasificar como orgánicos ni como reciclables se queman en los incineradores de cada batería, el material que se considera como residuo industrial (chatarra, metales etc.) se almacena en patio de chatarra dispuesto en la batería Linda que luego se entrega a la cooperativa de recicladores de Villagarzón.

Argosy apoya a los diferentes programas encaminados al desarrollo social, cultural, educación, deporte entre otros, en el área de explotación petrolera.

Corpoamazonia: Tiene como misión "Promover el desarrollo sostenible en la Región del Sur de la Amazonia Colombiana a partir de la Diversidad Biológica, Étnica, Cultural y Física; la generación y transparencia de información y conocimiento; la participación ciudadana, empresarial e institucional de la región en procesos de planificación y desarrollo ambiental territorial; y del ejercicio de autoridad ambiental".

Para desarrollar su misión cuenta con un equipo de trabajo integrado por profesionales y técnicos con perfiles diferentes y personalidad únicas, que hace necesario el fortalecimiento de unos valores institucionales mediante la publicación y aplicación de normas éticas que permitan manejar situaciones difíciles que pueden presentarse al momento de darse la interrelación entre el personal de la entidad, y de éste con la comunidad. Mejorar los vínculos entre las personas mencionadas conduce, sin duda, a mayor eficiencia de la corporación en el cumplimiento de los objetivos y metas fijadas en el Plan de Acción 2004-2006 "Amazonia Sostenible".

Centro Minero Ambiental: Antes de 1993 al sector minero del departamento del Putumayo, el Estado Colombiana no llegaba con políticas de desarrollo encaminadas a capacitaciones, planes de desarrollo, inversión, etc. Además, el sector era explotado en la compra del mineral a bajo precio ya que la compra la realizaban compradores

ambulantes; menos se conocía la problemática de la minería en el departamento por parte del gobierno nacional e internacional.

Con la creación del Ministerio de Medio Ambiente se creó un convenio con CORPOAMAZONIA y la GTZ. Alemana, y de ahí hacen presencia con un programa de capacitación que ofrecen al sector minero del departamento programas para disminuir la contaminación por las actividades mineras.

Puerto Limón se escogió como el centro de exploración minera más fuerte del departamento ya que el mayor número de familias de esa localidad vivían de este trabajo.

Con este acompañamiento se firmo un convenio para la construcción del Centro Minero Ambiental con el fin de que el sector minero reciba capacitaciones y orientaciones técnicas para realizar dicha actividad y de esa forma disminuir el problema de contaminación que se venía generando por el trabajo de la minería.

Este proyecto entró en ejecución en el año 1999 y fue entregado en los primeros meses del año 2001 a la comunidad. Este año el Ministerio y CORPOAMAZONIA con su acompañamiento capacitó a la organización representada en sus socios y familias asociadas.

Umata: No ha dado asistencia técnica fomentando el uso de abonos orgánicos, en razón de lo cual es que tampoco se hace aprovechamiento de los residuos con ese fin.

Centro de Salud: El Centro de Salud de Puerto Limón realiza charlas de manejo de residuos sólidos cada vez que hay brigadas de salud, o sea cada 8 días; también hacen la recolección de inservibles, capacitaciones casa a casa con la ayuda de Malaria pasados 2 meses y el Hospital José Maria Hernández.

Grupo GAMA (Grupo Amigo del Medio Ambiente): Este grupo se crea por una cultura medio ambiental, preocupados por la contaminación y la deforestación que esta afectando al Putumayo. Este grupo existe desde hace aproximadamente 5 años y esta conformado por 27 integrantes activos, la mayoría estudiantes. Se encuentra consolidado con sus estatutos. La falta de la personería jurídica hace que este grupo no tenga una mayor representatividad ante los entes gubernamentales. Estos jóvenes se reúnen y dan a conocer los diferentes problemas que afectan a Puerto Limón, ayudados por la Compañía Argosy y Corpoamazonia celebrando así el calendario ecológico.

La comunidad: No ha participado en la prestación del servicio a pesar de que ella es la principal beneficiada. No hay organizaciones formales e informales que desarrollen la actividad de reciclaje.

Como en Puerto Limón no existe un ente administrativo responsable de la disposición final y la prestación del servicio de aseo, por lo tanto no se realizó el diagnóstico administrativo, del sistema financiero y económico, ni el diagnóstico del sistema comercial.

7.7. ANÁLISIS BRECHA

Con base en la información obtenida en la fase de diagnóstico se realizaron los siguientes análisis sobre la problemática relacionada con la gestión ambiental de los residuos sólidos en Puerto Limón.

7.7.1. Matriz DOFA

Debilidades:

- Disposición inadecuada de residuos sólidos en Puerto Limón.
- Existen muchos sitios de disposición final de residuos.

- Se arroja la basura a fuentes de agua.
- No se presta el servicio público de aseo en Puerto Limón.
- No existen comités de desarrollo y control social, ni la población tiene conocimientos de ellos.
- Las administraciones Municipales de Mocoa no le han puesto atención al servicio público de aseo en Puerto Limón.
- Desconocimiento de la normatividad del servicio de aseo.
- Despreocupación de la comunidad para asistir a reuniones.
- Los líderes tienen baja capacidad de elaboración y gestión de proyectos ante el municipio y otras entidades.
- La comunidad es apática a las reuniones.
- No se presta asistencia técnica fomentando el abono orgánico.
- Se han realizado campañas de sensibilización en el manejo de residuos sin brindar alternativas de aprovechamiento.
- No hay grupos ni personas recicladoras de residuos sólidos
- No hay programas de reciclaje.

Oportunidades:

- La Fundación CORFAS tiene interés en apoyar a la comunidad de Puerto Limón en la solución de sus problemas.
- Interés por las instituciones educativas en el desarrollo del PGIRS.
- Apoyo por parte de Argosy para minimizar el problema.
- Las áreas cultivadas en pasto y cultivos de pancoger requieren fertilización para elevar el rendimiento productivo.
- Interés de Corpoamazonia y el Instituto Tecnológico del Putumayo de que se resuelva el problema ambiental.

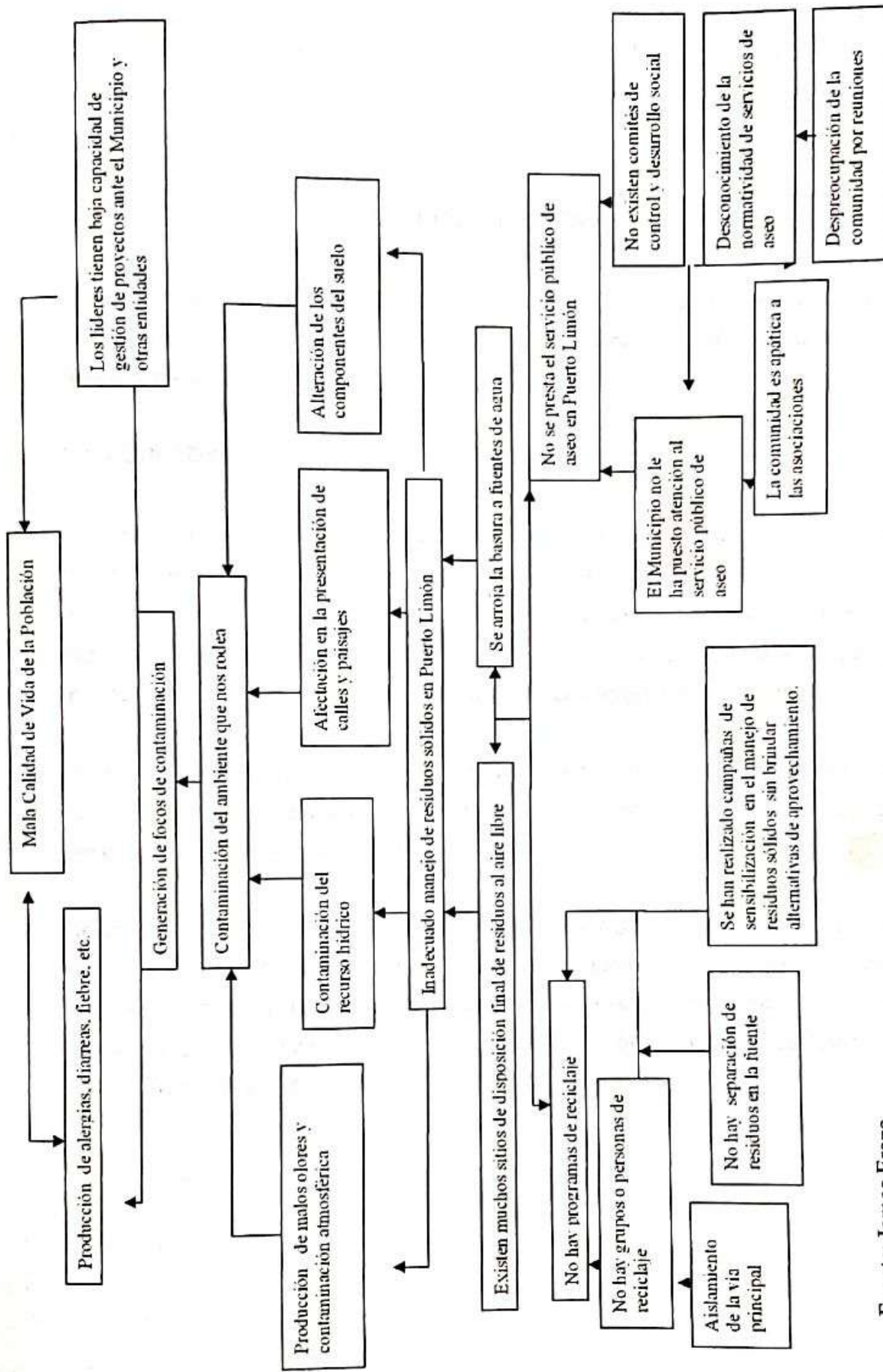
Fortalezas:

- Apoyo por parte del Centro Minero Ambiental y el grupo GAMA en la concientización de la comunidad.
- Corpoamazonia puede exigir al municipio que atienda la solución a este problema.
- La asociación "Construyendo Futuro" tiene interés en resolver el problema del mal manejo de los residuos sólidos.

Amenazas:

- Proliferación de enfermedades endémicas.
- Contaminación del ambiente.
- Producción de malos olores y contaminación de la atmósfera.
- Generación de focos de contaminación.
- Aislamiento de la vía principal.
- Afectación en la presentación de calles y el paisaje.
- Contaminación del recurso hídrico.
- Inundaciones del río en épocas de invierno.
- En ocasiones el orden público se torna preocupante.
- La comunidad presenta déficit en el recurso económico.

7.7.2. ARBOL DE PROBLEMAS, CAUSAS Y EFECTOS



Fuente: James Erazo

8. PROYECCIONES

Para estructurar el plan de gestión de los residuos generados en Puerto Limón se presenta a continuación las siguientes proyecciones de población y producción de residuos sólidos.

8.1. POBLACIÓN

Según información suministrada por la oficina de Malaria en DASALUD Putumayo, Puerto Limón presenta un problema muy significativo respecto a su población, donde ya que a pesar de tener las tres etnias (Afros, Indígenas y Colonos) no presenta un índice de incremento poblacional considerable debido a que los jóvenes migran hacia otros lugares en busca de una mejor calidad de vida.

Puerto Limón a pesar de ser la cuna de parlamentarios políticos influyentes en el departamento estos cuando ya han logrado su propósito migran hacia otro lugares dejando el pueblo marginado y sin apoyo.

De acuerdo con la información recolectada en DASALUD, los líderes comunitarios y las encuestas realizadas a la población del área urbana de la Inspección de Policía de Puerto Limón se hacen las siguientes estimaciones de población a 30 años: porque según la metodología PGIRS la vida útil de un relleno sanitario bien planificado es de 30 años.

Tabla No 17 – Proyecciones

AÑO	POBLACIÓN TOTAL	INCREMENTO POBLACIONAL	POBLACIÓN URBANA	% DEL TOTAL	POBLACIÓN RURAL	% DEL TOTAL
2003	1401					
2005	1507	3.6%	1284	85.2%	223	14.8%
2006	1561	3.6%	1330	85.2%	231	14.8%
2007	1617	3.6%	1378	85.2%	239	14.8%
2008	1675	3.6%	1427	85.2%	248	14.8%
2009	1735	3.6%	1478	85.2%	257	14.8%
2010	1797	3.6%	1531	85.2%	266	14.8%
2011	1861	3.6%	1586	85.2%	275	14.8%
2012	1927	3.6%	1642	85.2%	285	14.8%
2013	1996	3.6%	1701	85.2%	295	14.8%
2014	2068	3.6%	1762	85.2%	306	14.8%
2015	2142	3.6%	1825	85.2%	317	14.8%
2016	2219	3.6%	1890	85.2%	329	14.8%
2017	2299	3.6%	1958	85.2%	341	14.8%
2018	2381	3.6%	2028	85.2%	353	14.8%
2019	2467	3.6%	2101	85.2%	366	14.8%
2020	2556	3.6%	2177	85.2%	379	14.8%
2021	2648	3.6%	2256	85.2%	392	14.8%
2022	2743	3.6%	2337	85.2%	406	14.8%
2023	2842	3.6%	2421	85.2%	421	14.8%
2024	2944	3.6%	2508	85.2%	436	14.8%
2025	3050	3.6%	2598	85.2%	452	14.8%
2026	3160	3.6%	2692	85.2%	468	14.8%
2027	3274	3.6%	2789	85.2%	485	14.8%
2028	3392	3.6%	2890	85.2%	502	14.8%
2029	3514	3.6%	2994	85.2%	520	14.8%
2030	3640	3.6%	3101	85.2%	539	14.8%
2031	3772	3.6%	3213	85.2%	559	14.8%
2032	3907	3.6%	3328	85.2%	579	14.8%
2033	4047	3.6%	3448	85.2%	599	14.8%
2034	4193	3.6%	3572	85.2%	621	14.8%
2035	4344	3.6%	3701	85.2%	643	14.8%

Fuente: Encuesta James Erazo

8.2. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

De acuerdo con la información recolectada en las encuestas realizadas a la población del área urbana de la Inspección de Policía de Puerto Limón se hacen las siguientes estimaciones de generación de residuos sólidos para un periodo de 30 años:

Tabla No 18 – Generación de residuos sólidos

AÑO	POBLACIÓN URBANA	Kg./hab./Día	PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (Ton.)		
			DIARIA	MENSUAL	ANUAL
2005	1284	0.283	0.363	10.90	130.8
2006	1330	0.283	0.376	11.29	135.5
2007	1378	0.283	0.389	11.69	140.3
2008	1427	0.283	0.403	12.11	145.3
2009	1478	0.283	0.418	12.54	150.5
2010	1531	0.283	0.433	13.00	156.1
2011	1586	0.283	0.448	13.46	161.5
2012	1642	0.283	0.464	13.94	167.2
2013	1701	0.283	0.481	14.44	173.2
2014	1762	0.283	0.498	14.95	179.5
2015	1825	0.283	0.516	15.49	185.9
2016	1890	0.283	0.534	16.04	192.5
2017	1858	0.283	0.554	16.62	199.4
2018	2028	0.283	0.573	17.21	206.4
2019	2101	0.283	0.594	17.83	214.0
2020	2177	0.283	0.616	18.48	221.7
2021	2256	0.283	0.638	19.15	229.8
2022	2337	0.283	0.661	19.84	238.0
2023	2421	0.283	0.685	20.55	246.6
2024	2508	0.283	0.709	21.29	255.5
2025	2598	0.283	0.735	22.05	264.6
2026	2692	0.283	0.761	22.85	279.2
2027	2789	0.283	0.789	23.67	289.1
2028	2890	0.283	0.817	24.53	294.4
2029	2994	0.283	0.847	25.41	305.0
2030	3101	0.283	0.877	26.32	315.9
2031	3213	0.283	0.909	27.27	327.3
2032	3328	0.283	0.941	28.28	339.0
2033	3448	0.283	0.975	29.27	351.2
2034	3572	0.283	1.011	30.35	364.2
2035	3701	0.283	1.047	31.42	377.0

Fuente: Encuesta James Erazo

Total de residuos generados en 30 años es de 7.236,6 Ton, volumen sobre el cual se proyectará el tamaño del relleno sanitario a utilizar para la disposición final de los residuos.

8.3. USOS DEL SUELO

8.3.1. Expansión Urbana

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Mocoa, no definió áreas de expansión urbana para Puerto Limón, por tratarse de un territorio rural, además por encontrarse esa localidad en zona de alta amenaza de inundaciones por el río Mocoa.

8.3.2. Industria y Comercio

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Mocoa, tampoco definió áreas de para el desarrollo de la industria y zonas comerciales para Puerto Limón, por tanto no es factible hacer proyecciones en este sentido.

9. OBJETIVOS Y METAS DEL PGIRS

9.1. FORMULACION DE OBJETIVOS Y METAS GENERALES DEL PLAN

Analizada la información diagnóstica de la situación inicial del manejo de los residuos sólidos generados en la inspección de policía de Puerto Limón, se definió el siguiente objetivo general del PGIRS:

Minimizar los riesgos en la salud de la población y reducir la contaminación ambiental de los ríos Mocoa y Caquetá ocasionada por la inadecuada disposición de los residuos sólidos generados por la población de Puerto Limón que son arrojados a fuentes hídricas y botaderos a cielo abierto, contribuyendo de esta manera al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y al desarrollo sostenible regional.

El logro del objetivo propuesto se materializará con el cumplimiento de la siguiente meta en un período de 15 años que es el horizonte de evaluación del PGIRS: la operación de un sistema integral de gestión de los residuos sólidos, a través de la organización de un servicio público de aseo eficiente en Puerto Limón que ofrezca un servicio de calidad a la población del casco urbano de la Inspección, que realice el aprovechamiento de los residuos orgánicos y de reciclaje, y que haga una adecuada disposición final sin contaminar el ambiente ni causar afecciones en la salud de las personas que tengan relación directa con ellos.

9.2. CONCILIACIÓN DE LOS OBJETIVOS Y METAS GENERALES CON LAS POLÍTICAS NACIONALES Y DE GESTIÓN AMBIENTAL

De conformidad con lo estipulado en la Metodología para la Formulación de los Planes de Gestión Integral de Residuos, adoptada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante la Resolución No. 1045 de 2003, el objetivo y meta general mencionado en el numeral anterior, debe ser evaluado de la

visión y perspectiva del orden gubernamental y en lo relacionado con las políticas ambientales nacionales, para determinar su pertinencia antes de profundizar en la definición de los objetivos y metas específicas.

Es así como se hace a continuación, una presentación resumida de los principales lineamientos contenidos en los instrumentos de planeación nacional, regional, departamental y municipal, para a partir de ellos, concretar la factibilidad de su ejecución y en consecuencia definir los objetivos y metas específicos a través de los cuales se materializará el objetivo y meta general del plan citado anteriormente.

9.2.1. Plan Nacional de Desarrollo 2002 – 2006 “Hacia Un Estado Comunitario”

El Plan Nacional de Desarrollo 2002 – 2006, adoptado por el Congreso de la República de Colombia, a través de la Ley 812 de 2002, señala el camino hacia un Estado Comunitario. Un Estado participativo que involucre a la ciudadanía en la consecución de los fines sociales. Un Estado gerencial que invierta con eficiencia y austeridad los recursos públicos. Y un Estado descentralizado que privilegie la autonomía regional con transparencia, responsabilidad política y participación comunitaria.

Para avanzar hacia la construcción del Estado Comunitario descrito, el Plan Nacional de Desarrollo persigue cuatro objetivos fundamentales que orientan la acción del Gobierno:

1. Brindar seguridad democrática, que asegure la viabilidad de la democracia y afiance la legitimidad del Estado. Seguridad y protección a todos los colombianos sin distinción de color político, credo religioso, convicción ideológica o nivel socioeconómico.

2. Impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo bajo un ambiente de estabilidad macroeconómica y de precios, garantizando la sostenibilidad de la deuda pública y un adecuado acceso de la economía colombiana en los mercados financieros y de bienes y servicios internacionales.

3. Construir equidad social, mejorando la distribución del ingreso y el crecimiento económico, a través de la consolidación de un país de propietarios, que al mismo tiempo vincule al Estado en el gasto social eficiente y en la protección a los sectores más vulnerables de la sociedad.

4. Incrementar la transparencia y eficiencia del Estado, a través de un rediseño de las entidades, unas reformas transversales de fondo y un avance en la descentralización que conlleve mayores y efectivos niveles de autonomía territorial.

Para el cumplimiento del objetivo 2. Crecimiento Económico Sostenible y Generación de Empleo, se definieron como estrategias:

1. Impulso a la vivienda y la construcción
2. Impulso a la exploración y explotación de hidrocarburos y minería
3. Impulso a la infraestructura estratégica en transporte
4. Servicios públicos domiciliarios
5. Ciencia, tecnología e innovación
6. Competitividad y desarrollo
7. Política comercial
8. Sostenibilidad ambiental
9. Generación de empleo

En el caso concreto de la estrategia servicios públicos domiciliarios, el Plan Nacional de Desarrollo plantea:

Se continuará con la promoción de la participación del sector privado, los trabajadores y el sector solidario en los servicios públicos domiciliarios y se desarrollarán programas para fomentar la participación de los usuarios en el capital de las empresas a través de fondos de capitalización social.

Se impulsará la consolidación de los marcos regulatorios y el desarrollo de procesos de privatizaciones y concesiones en la construcción, operación y mantenimiento de infraestructura.

En energía eléctrica, se propenderá por mantener la oferta energética y se fortalecerá el mercado. Se establecerán medidas para aminorar la crisis del sector distribuidor y comercializador. Entre estas medidas se destacan el programa de normalización de redes en barrios subnormales junto con el fortalecimiento del marco reglamentario.

Se constituirán esquemas institucionales para garantizar la viabilidad en la prestación del servicio en las zonas no interconectadas a través del uso de energía renovable y alternativa, entre otras fuentes. Se promoverá la integración energética regional para energía eléctrica y gas natural, y GLP, donde esta sea posible y/o la construcción de pequeñas centrales de gas domiciliario, en las ciudades capitales de los departamentos no interconectados. También se definirá una política sectorial para dar solución a las empresas en crisis con miras a garantizar el servicio y minimizar las contingencias fiscales.

En cuanto a la actividad de generación, se fortalecerán las condiciones de competencia procurando la conformación de un nuevo agente generador estatal y se continuará la integración de las redes de transmisión eléctrica con Venezuela, Panamá y Ecuador para los intercambios comerciales de energía.

Se promoverán condiciones de largo plazo para la entrada de inversionistas en el desarrollo del Sistema de Transmisión Nacional.

En cuanto a las telecomunicaciones en zonas rurales y urbanas de bajos ingresos, se buscará masificar el uso de las tecnologías de la información e impulsar el desarrollo de mercados de comunicaciones competitivos. Con este fin, el Gobierno fortalecerá y desarrollará programas comunitarios dentro de las políticas de acceso y servicio universal, continuará el desarrollo de los programas de la Agenda de Conectividad coordinado por el Ministerio de Comunicaciones y fortalecerá el marco regulatorio e institucional del sector.

Se recuperará la red de transmisión nacional de televisión pública y se trabajará en la reestructuración institucional del sector público de radio y televisión.

En cuanto al agua potable y saneamiento básico, se establecerán medidas que permitan aumentar la eficiencia y calidad del servicio, se ajustará el esquema tarifario y de subsidios para que incentive la inversión, se permita la recuperación de los costos, se evite el traslado de ineficiencias a los usuarios y se generen incentivos para la inversión en esquemas regionales. Se incentivará el buen uso de los recursos locales y se apoyará el desarrollo de los planes de gestión integral y disposición final de residuos sólidos y masificación de acueductos y alcantarillados.

Con el propósito de mejorar la prestación de los servicios públicos y mantener la equidad del sistema económico, todo pago correspondiente al cargo variable en el servicio de energía, acueducto, recolección de basuras y telefonía, se hará exclusivamente con base en el consumo del usuario, siempre que sea técnicamente medible de esta forma. En el caso de la telefonía, se utilizará cualquiera de los métodos de tasación recomendados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), organismo internacional del cual hace parte el Estado en virtud de la Ley 252 de 1995.

Los cargos por consumo en telefonía móvil se rarificarán entre otros, por unidades de tiempo de segundos o por el sistema de minuto o fracción de minuto.

9.2.2. Política para la Gestión Integral de Residuos

La Política para la Gestión Integral de Residuos adoptada por el Ministerio del Ambiente en el año 1998, luego de la elaboración de un diagnóstico de la situación nacional sobre el manejo de los residuos sólidos en Colombia, definió como Objetivo General:

"Impedir o minimizar" de la manera más eficiente, los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente que ocasionan los residuos sólidos y peligrosos, y en especial minimizar la cantidad o la peligrosidad de los que llegan a los sitios de disposición final, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económico.

A la vez, definió como Objetivos Específicos:

- a. Minimizar la cantidad de los residuos que se generan.
- b. Aumentar el aprovechamiento racional de los residuos generados.
- c. Mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos.
- d. Conocer y dimensionar la problemática de los residuos peligrosos en el país y establecer los sistemas de gestión de los mismos, partiendo de la separación en la fuente.

Las Estrategias para el logro y cumplimiento de los objetivos, que se definieron son:

- a. Desarrollar los programas de minimización en el origen, articulado con los programas de producción más limpia.
- b. Modificación de los patrones de consumo y producción insostenibles.
- c. Creación de nuevos canales de comercialización y promoción de los existentes.
- d. Fortalecimiento de cadenas de reciclaje, programas existentes y apoyo a nuevos programas de aprovechamiento de residuos

- e. Mejorar las condiciones de trabajo del recuperador.
- f. Formulación de programas para la disposición final controlada.
- g. Fortalecimiento de la vigilancia y control en el manejo de los residuos sólidos.
- h. Realización de inventarios de generación y localización de residuos peligrosos.
- i. Definir sistemas de gestión de residuos peligrosos por corredores industriales.
- j. Educación y participación ciudadana.
- k. Sistemas de información sobre residuos sólidos.
- l. Planificación y coordinación institucional.
- m. Ciencia y tecnología
- n. Y, Consolidación de finanzas.

Las acciones específicas que en cumplimiento del Plan de Acción definido en la política GIRS se señalaron a los municipios son:

- a. Apoyar logísticamente proyectos piloto de reciclaje de residuos sólidos dentro de lo establecido en la Ley 142 de 1994 y la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- b. Apoyar programas educativos.
- c. Fomentar la instalación y el acondicionamiento de centros de acopio.
- d. Realizar, concertar y ejecutar los planes de acción para la gestión integral de residuos sólidos.
- e. Realizar convenios con las organizaciones de recuperadores para el desarrollo de programas de recolección selectiva y de prestación de servicios de aseo, como alternativa al trabajo que realizan en los sitios de disposición final.
- f. Garantizar el tratamiento, la eliminación y la disposición final adecuada de los residuos sólidos, en los casos en que el servicio es prestado directamente por el municipio y/o por contratos realizados con empresas prestadoras del servicio de aseo.

9.2.3. Plan de Gestión Ambiental Regional de la "Región" del Sur de la Amazonia Colombiana -PGAR 2002- 2011.

El Plan de Gestión Ambiental de la región del sur de la Amazonia colombiana – PGAR 2002 -2011, adoptado mediante Acuerdo No. 2 del 3 de julio del 2002 por el Consejo Directivo de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia – CORPOAMAZONIA – definió la siguiente visión de futuro de la región para el periodo de tiempo señalado, a partir de las diferentes visiones analizadas y discutidas con los actores y sus agentes con incidencia en la región:

"El Sur de la Amazona Colombiana como una "región" cohesionada, social cultural, económica y políticamente, por un sistema de valores fundamentados en el arraigo, la equidad, la armonía, el respeto, la tolerancia, la convivencia, la pervivencia y la responsabilidad; consciente y orgullosa del valor de su diversidad étnica, biológica, cultural y paisajística; con conocimiento, capacidad y autonomía para decidir responsablemente sobre el uso de sus recursos, para orientar las inversiones hacia el logro de un desarrollo integral que responda a sus necesidades y aspiraciones de mejor calidad de vida".

El plan define que la visión de futuro consolidada para la región, será posible con la ejecución de un abanico de cinco líneas programáticas asociadas para alcanzarla:

- a. El fortalecimiento de las Instituciones y de la sociedad civil.
- b. La organización e implementación de sistemas de información ambiental Regional, Investigación y desarrollo de tecnologías apropiadas.
- c. Reordenamiento Territorial.
- d. Infraestructura y Equipamiento.
- e. Sistemas Productivos Regionales.
- f. Fortalecimiento de las relaciones intra y extraregionales.

El principal objetivo de la línea programática infraestructura y equipamiento, es el de orientar el diseño y ejecución de proyectos de infraestructura económica y

equipamiento social necesarios e imprescindibles para el desarrollo integral de la "región", que articulen operativa y funcionalmente las diferentes áreas rurales tanto hacia el interior como hacia el exterior de la región; garantizando el establecimiento de sistemas productivos regionales con cadenas completas y propiciando el cumplimiento del fin social que les fue asignado.

De la mano con la puesta en marcha de las otras líneas programáticas, esta línea es responsable de la implementación de la infraestructura económica representada por energía eléctrica, vías y canales de transporte multimodal, puertos fluviales, aeropuertos y terminales, telecomunicaciones, centros de acopio y de transformación de productos, etc.; y del equipamiento social representado por ciudades y poblados, instituciones y organizaciones, centros de educación, formación, investigación y recreación, hospitales y centro de salud y de servicio de saneamiento básico, etc.

A su vez define entre las líneas de actuación asociadas a la línea programática de Infraestructura y equipamiento, la siguiente: apoyar los procesos de definición del equipamiento social (ciudades y poblados; Instituciones y organizaciones; centros de educación, formación, investigación y recreación; hospitales, centros de salud; y de servicios de saneamiento básico; venta de bienes y servicios, etc.) requerida para la articulación de la red de asentamientos en la región.

9.2.4. Plan de Acción Trienal de Corpoamazonia

El Plan de Acción Trienal –PAT– de Corpoamazonia adoptado por el Consejo Directivo de la entidad, mediante Acuerdo No. 03 del 31 de mayo de 2004, consagra que tomando como marco de referencia la visión de futuro establecida en el PGAR, la administración del Doctor José Ignacio Muñoz Córdoba, Director General de Corpoamazonia para el período 2004-2006 definió la siguiente Misión Institucional para avanzar en el logro de dicha Visión:

"Promover el desarrollo sostenible en la Región del Sur de la Amazonia Colombiana a partir de la Diversidad Biológica, Étnica, Cultural y Física; la Generación y Transferencia de Información y Conocimientos; la Participación Ciudadana, Empresarial e Institucional de la región en procesos de planificación y desarrollo ambiental territorial; y del ejercicio de autoridad ambiental."

Los Pilares sobre los está orientada la ejecución del PAT para la vigencia 2004 - 2006 se fundamentan en el fortalecimiento de la Participación Institucional y de la comunidad; la generación de Información, Conocimiento y Transferencia de Tecnologías de utilidad pública; y la dinamización de Procesos de Ordenación Ambiental que propendan por el Desarrollo Sostenible Regional.

El documento establece que el cumplimiento de la misión institucional definida en el plan será posible a través de la ejecución de cinco (5) líneas estratégicas de gestión, orientadas a generar soluciones efectivas a la problemática ambiental y a desarrollar las potencialidades de la oferta natural y sociocultural de la región. Dichas líneas se acompañan de un objetivo, una base de información disponible, las metas con sus actuaciones por año y por unidad ejecutora de la Corporación (Dirección General y Direcciones Regionales Amazonas, Caquetá y Putumayo), cuya ejecución depende de las posibilidades de acceso y movilización en el territorio, lo mismo que de la voluntad, compromiso y recursos de otras instituciones y organizaciones presentes en la región.

Las líneas estratégicas de gestión del PAT 2004 – 2006 de Corpoamazonia son:

- 1) Desarrollo Territorial
- 2) Ecosistemas Estratégicos
- 3) Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental
- 4) Producción Sostenible y Mercados Verdes
- 5) Fortalecimiento Institucional y de la Comunidad

Estas líneas están fundamentadas en los tres ejes sobre los cuales el gobierno central ha decidido enmarcar su gestión: Eficiencia, Eficacia y Capacidad Gerencial. A través de ellos se busca principalmente optimizar el uso de los recursos disponibles, tanto humanos como financieros, para llegar a un mayor número de la población regional con propuestas concretas para la solución de sus necesidades. Ello implica que las instituciones del Estado estén mejor articuladas y estructuradas para realizar una mejor gestión, con mayor inversión y menor gasto de funcionamiento, asegurando además la transparencia en cada una de sus actuaciones.

En este sentido, las Líneas Estratégicas de Gestión "Desarrollo Territorial", "Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental", y "Producción Sostenible y Mercados Verdes", se orientan al establecimiento de acuerdos políticos entre todos los actores y agentes de la región para la identificación, delimitación y establecimiento de áreas con funciones sociales hacia las cuales orientar y articular la asignación de esfuerzos y recursos que garanticen la satisfacción de las necesidades y aspiraciones de la comunidad, alcanzar un nivel de vida adecuado sin poner en riesgo el derecho de las comunidades futuras a satisfacer sus propias necesidades; y sobreponer los intereses colectivos sobre los individuales generando bienestar y justicia social, en un esfuerzo por acortar la brecha existente entre la riqueza natural y los altos porcentajes de Necesidades Básicas Insatisfechas prevaletes en la región.

La Línea Estratégica de Gestión "Ecosistemas Estratégicos" está orientada a identificar y resaltar aquellas potencialidades de la oferta natural, cultural y paisajística de la región, que permitan, a partir de la articulación con un sistema de información ambiental regional, convertir las ventajas comparativas en ventajas competitivas para beneficio de las comunidades locales depositarias del inmenso legado ecológico y cultural existente, sin desmedro de la base natural y del conocimiento ancestral, forjado a través de cientos de años de interacción con el entorno.

A su vez, la Línea Estratégica de Gestión "Fortalecimiento Institucional y de la Comunidad" está orientada hacia el establecimiento de las condiciones necesarias para que Corpoamazonia, las instituciones regionales y la comunidad en general, dispongan de los instrumentos y de las herramientas suficientes para optimizar el uso de sus recursos, a la vez que puedan contar con información oportuna y adecuada para la toma de decisiones, y la implementación de estrategias de desarrollo regional sostenible, complementados con mecanismos eficaces de seguimiento, evaluación y control de las inversiones y de los resultados obtenidos de las mismas, en beneficio de la comunidad.

En el caso concreto de la Línea Estratégica de Gestión Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental (APSBA) se busca mejorar la calidad y disponibilidad del recurso agua, tanto para las poblaciones urbanas y rurales, como para el desarrollo de los sistemas productivos establecidos en la región. Para ello, Corpoamazonia se propuso consolidar una línea base de información sobre el uso y manejo que se hace del recurso agua en la región para apoyar y mejorar los procesos de toma de decisiones con él relacionados. De igual manera establece que el trabajo articulado con entidades del orden municipal, departamental y nacional, como también con usuarios del agua, permitirá desarrollar una Estrategia Regional para el Manejo Integral del Recurso Agua, principalmente en cuencas abastecedoras de acueductos, acompañada de una Estrategia para la Promoción de una Cultura de Ahorro y Uso Eficiente del Agua.

El contexto de ésta línea se encuentra enmarcado en la política ambiental del MAVDT y articulado a las necesidades de las comunidades amazónicas, que buscan calidad y cantidad del recurso. La formulación y ejecución de Planes de Ordenación y Manejo de cuencas y microcuencas abastecedoras y la aplicación de las Tasas por Uso, Tasas Retributivas y Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, entre otros, permitirán fortalecer el proceso para dar solución, en gran medida, a problemas de abastecimiento de agua y al mejoramiento de su calidad.

Para cumplir con esta Línea Estratégica de Gestión, la Corporación estableció como metas:

- 1) Consolidar una línea base sobre el uso y manejo del recurso agua en cuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos;
- 2) Formular y/o gestionar la ejecución de proyectos de Planes de Ordenación y Manejo en cuencas y microcuencas, priorizando aquellas que surten acueductos municipales; y
- 3) Prestar asistencia técnica a municipios en la formulación y ejecución de sus Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y a empresas y hospitales en la formulación de Planes de Gestión de Residuos Peligrosos (PGRP).

De esta manera, con las metas establecidas en esta línea estratégica de gestión, se logra la articulación entre las líneas programáticas de •) Re-Ordenación Territorial, y •) Sistemas de Información Ambiental y Transferencia de Tecnologías, establecidas en el PGAR 2002 – 2011, con las metas establecidas por el MAVDT para la vigencia 2003 – 2006 relacionadas con •) Promover el manejo integral del recurso agua y la protección de las microcuencas abastecedoras de acueductos municipales y veredales”; •) Formular las políticas, planes y programas en materia de agua potable, saneamiento básico y ambiental; •) Formular, diseñar y coordinar acciones, programas y proyectos, con la participación de los actores involucrados en el sector, orientados al uso y ahorro eficiente del recurso hídrico y a la prevención de la contaminación de las fuentes de agua; •) Definir con el Ministerio de Protección Social los requisitos sobre la calidad del agua potable; •) Definir las bases y objetivos para administrar la oferta nacional de agua y atender los requerimientos sociales y económicos del desarrollo en términos de su cantidad, calidad y distribución espacial y temporal; y •) La recuperación y preservación de las condiciones de regulación hídrica y de calidad para satisfacer las demandas actuales y futuras del desarrollo territorial, especialmente en zonas de alta

ocupación urbanística; garantizando así la coherencia entre las políticas de desarrollo regional y nacional.

9.2.5. Plan de Desarrollo Departamental 2004 – 2007 “Putumayo Vive con Dignidad”, Carlos Alberto Palacios Palacio, Gobernador.

El Plan de Desarrollo Departamental del Putumayo 2004 – 2007 definió como misión: Planear y promover el desarrollo integral, económico y social del territorio, a través del ejercicio de las funciones administrativas, coordinación, complementariedad e intermediación, entre los niveles internacional, nacional y municipal, en concordancia con la Constitución Política y las Leyes Colombianas.

Con ese propósito definió 3 ejes estructurales hacia los cuales se centrará el ejercicio de las funciones administrativas de la Gobernación del Putumayo en ese período de trabajo:

1. Capital Humano
2. Desarrollo Productivo, Posicionamiento Comercial y Competitividad
3. Hábitat y Ambiente Sano
4. Buen Gobierno

El eje estructural 3. Hábitat y Ambiente Sano plantea que el logro del nuevo modelo económico sustentable que se espera lograr en los próximos años, esta soportado esencialmente en nuestras condiciones amazónicas, la rica biodiversidad, la conservación de los recursos biológicos y el aprovechamiento racional del patrimonio natural. Esta articulación, esta ligada a la consecución de un mejor hábitat, representados en más y mejores servicios públicos, equipamiento social y relación armoniosa entre el hombre y el ambiente.

Para ello definió a su vez 3 estrategias:

1. Más y mejores servicios públicos

2. Integración subregional ambiental
3. Agenda ambiental y de la biodiversidad

En referencia a la primera estrategia, el documento menciona que la actual calidad de los servicios públicos y domiciliarios en el departamento del Putumayo requiere de una gestión y tratamiento especial a fin de lograr su optimización y ampliación de coberturas, para afectar favorablemente la calidad de vida de los Putumayenses, y para ello definió 3 frentes de acción:

- Provisión de servicios públicos domiciliarios,
- Vivienda para más hogares felices,
- Diversidad y potencialidades naturales.

El objetivo del primer frente de acción quedó definido igualmente de la siguiente manera: Consolidar y desarrollar procesos de modernización en la calidad de los servicios públicos domiciliarios, incrementando la cobertura al mayor número de Putumayenses.

Uno de los problemas focalizados fue la baja cobertura y operación en el manejo integral de los residuos sólidos, por lo que plantea como meta departamental a diciembre de 2007, que los 13 municipios del departamento del Putumayo realizaran manejo integral de sus residuos sólidos.

Por otra parte, la estrategia 3: Agenda ambiental y de la biodiversidad del eje estructural Hábitat y Ambiente Sano, definió igualmente 3 frentes de acción:

- Biodiversidad y potencialidades naturales,
- Hacia una efectiva cultura ambiental,
- Cultura de la prevención y atención de desastres.

Para el segundo frente mencionado, se definió como objetivo: Implementar estrategias tendientes a la mejor ordenación del territorio, uso del suelo y fortalecimiento de sus potencialidades.

Entre los problemas focalizados se destaca el inadecuado manejo y disposición final de residuos sólidos y propone como meta que los 13 municipios del departamento contaran con sus PGIRS adoptados y en ejecución; para ello, asociado al programa Educación Ambiental para una Mejora Interrelación Hombre - Ambiente Sano, y al subprograma Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, definió como proyecto prioritario, el apoyo a la formulación y ejecución de Planes Integrales de Gestión de los Residuos Sólidos.

9.2.6. Plan de Desarrollo Municipal 2004 – 2007 “Gente que quiere a Mocoa”, Elver Porfirio Ceron CHicunque, Alcalde Municipal

De acuerdo con lo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal de Mocoa 2004-2007 adoptado mediante Acuerdo No. 017 de mayo 31 del 2004 por el Concejo Municipal de Mocoa, durante la gobernabilidad del señor Alcalde Elver Porfirio Cerón CHicunque, el objetivo general del plan es mejorar la calidad de vida de la población del Municipio de Mocoa, incrementando las oportunidades en todos los sectores, en especial aquellos que tienden a la generación de empleo y al mejoramiento del ingreso familiar, mediante la gestiona cofinanciacion y ejecución de programas y proyectos, donde el dialogo, el respeto, la concertación y la participación ciudadana sean los medios de solución a las diferencias. Por otra parte, establece entre las metas para el tercer año, el mejoramiento de los servicios públicos domiciliarios con una cobertura del 80%.

A su vez en el sector de infraestructura definió como prioridades de la política municipal construcción de obras con participación de la comunidad entre las que figuran: Proyectos de agua potable, saneamiento básico y conservación del medio ambiente, como la terminación del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, el

Proyecto de Manejo Integral de Residuos Sólidos, programas para llevar agua a todos los habitantes del sector rural, y con el apoyo de CORPOAMAZONIA se protegerán las cuencas hidrográficas.

9.3. FORMULACIÓN Y FIJACIÓN DE OBJETIVOS Y METAS ESPECÍFICAS

- **Objetivo específico No. 1.**

Lograr la participación ciudadana en los diferentes componentes de la gestión de los residuos sólidos y en el control social de la prestación del servicio público de aseo.

Tabla No 19 – Objetivos específicos numero 1

INDICADORES DE LOGRO	METAS		
	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
% de participación efectiva de usuarios del servicio de aseo en eventos de capacitación y espacios de participación social relacionados con el servicio público de aseo.	Por lo menos el 5 %	Por lo menos el 10 %	Superior al 10 %
% de participación de usuarios del servicio de aseo que acogen las recomendaciones y disposiciones municipales relacionadas con los diferentes componentes del servicio público de aseo.	Por lo menos el 5 %	Por lo menos el 10 %	Superior al 10 %

- **Objetivo específico No. 2.**

Lograr una adecuada presentación de los residuos sólidos por parte de la comunidad, desagregando el almacenamiento de los residuos aprovechables, los inservibles y los especiales, de manera que se facilite la recuperación de los reciclables y el aprovechamiento de los orgánicos, y reduciendo de esta manera el volumen de desechos a disponer finalmente.

Tabla No 20 – Objetivo específico numero 2

INDICADORES DE LOGRO	METAS		
	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
• % de la comunidad que desagrega adecuadamente los residuos sólidos según lo dispuesto en el PGIRS.	20 %	50 %	80 %
• % de usuarios que emplea recipientes de almacenamiento en condiciones adecuadas a lo dispuesto en el PGIRS.	<= 20 %	> 20 % - <= 50%	> 50 %

- **Objetivo específico No. 3.**

Garantizar un servicio óptimo de recolección de los residuos sólidos, en forma continua e interrumpida, a los habitantes de la cabecera municipal de Puerto Limón con una frecuencia mínima de dos (2) veces a la semana y en un rango de tiempo no superior a 3 horas del horario establecido por sector.

Tabla No 21 – Objetivo específico Numero 3

INDICADORES DE LOGRO	METAS		
	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
• Cobertura del servicio de recolección en la Inspección de Policía de Puerto Limón.	$\geq 60\%$	$\geq 70\%$	$\geq 80\%$
• Número de veces en que se dejó de prestar el servicio de aseo o se prestó en un rango superior a 3 horas del horario establecido por sector.	< 5	< 3	< 2

• **Objetivo específico No. 4.**

Incrementar los volúmenes de recuperación de los residuos sólidos generados en la Inspección de Policía de Puerto Limón para reincorporarlos al ciclo económico, bien aprovechándolos como abonos orgánicos o comercializándolos como materia prima para la producción de nuevos recursos.

Tabla No 22 – Objetivo específico Numero 4

INDICADORES DE LOGRO	METAS		
	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
Fracción de residuos sólidos orgánicos aprovechados Vrs. Volumen total de residuos orgánicos generados.	$\leq 20\%$	$> 20\% - \leq 50\%$	$> 50\%$
Fracción de residuos sólidos inorgánicos aprovechados Vrs. Volumen total de residuos inorgánicos generados.	$\leq 20\%$	$> 20\% - \leq 50\%$	$> 50\%$

• **Objetivo específico No. 5.**

Disponer en forma técnica, sanitaria y ambiental los residuos sólidos recolectados en la cabecera Urbana de Puerto Limón, que no sean posibles aprovechados, bajo normas y parámetros definidos en la legislación colombiana y la recomendaciones de

la autoridad ambiental de la región; y mantener en el tiempo las condiciones necesarias para su adecuada operación.

Tabla No 23 – Objetivo específico Numero 5

Indicadores de logro	Metas		
	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Fracción de residuos sólidos dispuestos en forma adecuada respecto al Volumen total recolectado y no aprovechado.	> 80%	>90%	100%
No. de quejas de la comunidad que resida en los alrededores del predio recepcionadas en la ESP y Corpoamazonia.	< 5	5 - 2	< 2
% de informes de control y seguimiento de técnicos de Corpoamazonia con reportes negativos sobre la técnica de disposición final.	< = 50%	< = 20%	< = 10%

• **Objetivo específico No. 6.**

Organizar el servicio de barrido y limpieza de vías y áreas publicas en la cabecera Urbana de Puerto Limón.

Tabla No 24 – Objetivo específico Numero 6

Indicadores de logro	Metas		
	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Cobertura de barrido de áreas y vias publicas	Por lo menos 50%	Por lo menos 80%	Superior al 80%
Densidad de recipientes para el almacenamiento de residuos en sitios públicos: - No. recipientes / Km.	Al menos 2 Unidades/Km.	Al menos 5 Unidades/Km.	Al menos 10 Unidades/Km.

- **Objetivo específico No. 7.**

Realizar un adecuado tratamiento y disposición final de los residuos que por sus características de volumen, peso, tamaño, naturaleza o composición no pueden ser recolectados y manejados conjuntamente con los residuos ordinarios.

Tabla No 25 – Objetivo específico Numero 7

Indicadores de logro	Metas		
	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
% de residuos especiales recolectados, tratados y dispuestos en forma adecuada según las características de los mismos.	> 50%	50 – 80%	> 80%
% de entidades generadoras de residuos especiales que hacen un adecuado manejo de sus desechos.	=> 50%	> 50% - < 80%	=> 80%

- **Objetivo específico No. 8.**

Reducir los factores de riesgo a la salud de los pobladores del sector rural, de Puerto Limón ocasionada por la disposición inadecuada de los residuos sólidos en solares, fuentes de aguas y otros sitios no adecuados para esta labor, donde no sea posible prestar el servicio de aseo por parte de la empresa responsable.

Tabla No 26 – Objetivo específico Numero 8

Indicadores de logro	Metas		
	Corto Plazo	Mediano Plazo	Corto Plazo
No de proyectos de capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos adelantados con comunidades del sector rural.	1	1	1
% de la población asentada en el área rural capacitada para hacer un adecuado manejo de los residuos sólidos.	<5%	5%-10%	>10%

- **Objetivo específico No. 9.**

Organizar la prestación del servicio público de aseo en Puerto Limón.

Tabla No 27 – Objetivo específico Numero 9

Indicadores de logro	Metas		
	Corto Plazo	Mediano Plazo	Corto Plazo
• Ente prestador del servicio de aseo organizado en Puerto Limón	1	1	1

- **Objetivo específico No. 10.**

Organizar la gestión comercial de la Empresa de Servicios Públicos responsabilice de la prestación de servicio de aseo en Puerto Limón de manera que logre su sostenimiento económico en el tiempo para garantizar la prestación eficiente y con calidad del servicio de aseo, propendiendo los menores costos para el usuario.

Tabla No 28 – Objetivo específico Numero 10

Indicadores de logro	Metas		
	Corto Plazo	Mediano Plazo	Corto Plazo
• Eficiencia de facturación	>70%	>80%	>90%
• Eficiencia de recaudo	>70%	>80%	>90%
• Rotación de cartera	3 meses	3 meses	3 meses

10. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

10.1. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

10.1.1. Alternativas de almacenamiento y presentación de los residuos

- Presentación de los residuos orgánicos e inorgánicos en un solo recipiente.
- Presentación de los residuos orgánicos e inorgánicos en recipientes plásticos separados.
- Estandarización de bolsas de colores.

10.1.2. Alternativa para recolección y transporte

- Compra o alquiler de una volqueta para la recolección.
- Compra o alquiler de un coche de caballo.
- Recolección por parte de la Empresa de Aseo, Acueducto y Alcantarillado de Villagarzon.
- Recolección por parte de la Empresa de Aseo, Acueducto y Alcantarillado de Puerto Guzmán.
- Recolección por parte de la Empresa de Aseo, Acueducto y Alcantarillado ESMOCOA.
- Recolección por parte del vehiculo que presta el servicio a ARGOSY.

10.1.3. Alternativas para aprovechamiento y comercialización de residuos

- Construcción de una planta de manejo integral, para compostaje y reciclaje en Puerto Limón para ser manejada por una asociación comunitaria.
- Organización de un grupo de recicladores en Puerto Limón.
- Fortalecimiento a la Asociación de Mujeres Unidas para el Progreso de Plataharina.

10.1.4. Alternativas de barrido y limpieza de áreas públicas

- Realización únicamente cuando haya actos protocolarios en la localidad.
- Asignación de la responsabilidad a una asociación comunitaria que se organice para la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón.
- Realización a través de jornadas de aseo por parte de las Instituciones Educativas.

10.1.5. Alternativas para la disposición final de residuos

- Enterramiento y disposición de residuos orgánicos en solares de las viviendas.
- Construcción de un relleno sanitario manual en Puerto Limón.
- Incineración y disposición en una celda en cercanías a Puerto Limón.
- Traslado de los residuos sólidos al relleno sanitario de: Mocoa, Villagarzón o Puerto Guzmán.

10.1.6. Alternativas para la prestación del servicio de residuos especiales

- Compra de un horno incinerador para residuos peligrosos.
- Que el puesto de salud haga llegar los residuos al Hospital José María Hernández.
- Construcción de una celda de seguridad contigua al relleno sanitario de los residuos ordinarios.

10.1.7. Asistencia al sector rural:

- Capacitaciones al sector rural sobre el aprovechamiento y manejo de residuos sólidos para que en cada una de las viviendas realicen el manejo.

- Recolección de residuos y transporte al sitio de disposición final que se defina para los residuos generados en Puerto Limón.

10.1.8. Alternativas de Fortalecimiento Institucional

- Organización de una Empresa Comunitaria de Servicios Públicos en Puerto Limón.
- Organización de una subsede de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios Municipales que se responsabilice de prestar el servicio de aseo en Puerto Limón.

10.1.9. Gestión comercial de la organización que vaya a prestar el servicio.

- Facturación del servicio de aseo a través de otro servicio que se preste en la localidad.
- Facturación del servicio en recibo independiente y entregarlo en cada vivienda.

10.1.10. Alternativas sobre Educación Ambiental

- Asignación de esta responsabilidad directamente a Corpoamazonia a través del Centro Minero Ambiental.
- Elaboración y ejecución de un PRAE por parte de una de las instituciones educativas de la localidad.
- Fortalecimiento del grupo GAMA para que coordine actividades y se responsabilice del proceso.
- Asignación de la responsabilidad a una asociación comunitaria que se organice para la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón.

10.2. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

10.2.1. Alternativas para el almacenamiento y Presentación de los residuos:

Presentación de los residuos orgánicos e inorgánicos en un solo recipiente:

Esta alternativa consiste en que la población de Puerto Limón entregue en un solo recipiente indistintamente de su calidad (costal, tarro plástico, tarro de metal, etc.), todos los residuos sean estos orgánicos e inorgánicos, reciclables o inservibles. En esta alternativa consideramos que todos los residuos irían revueltos por tanto la factibilidad de recuperar los residuos reciclables es baja ya que buena parte de ellos como el cartón y papel se manchan y ya no se los puede reutilizar. De igual manera otros residuos de reciclaje como el vidrio plástico y latas se revuelcan mucho, por lo que se haría necesario lavarlos para su comercialización, lo cual incrementaría los costos en la etapa del aprovechamiento.

La labor de la recuperación de los residuos de reciclaje este sistema es antihigiénica para los operarios o las personas que se dediquen a rescatarlos porque tienen que revolcarse entre la basura para poder cumplir su labor, lo cual va en contra de las normas establecidas por los organismos de salud.

Muchos residuos como los vidrios de colores se partirían y se mezclarían entre ellos haciendo imposible su recuperación y adicionalmente representarían un peligro para los operarios que se dediquen a extraerlos.

Por otra parte el Art. 125 del Decreto 1713 del 2002 en su numeral 3 estipula que los usuarios del servicio de aseo tienen el deber de realizar la separación de los residuos sólidos en la fuente, de manera que permita la recolección selectiva; en estas circunstancias si la comunidad entrega los residuos en un solo recipiente estaría violando una disposición de tipo legal en Colombia.

Es importante señalar además que esta alternativa es viable desde el punto de vista social ya que el 100% de la población tiene establecida así la costumbre de almacenar los residuos sólidos y presentarlos en recipientes separados siempre generaría contradicciones y choques sociales.

Presentación de los residuos orgánicos e inorgánicos en recipientes plásticos separados:

La alternativa consiste en que la población almacene y presente los residuos al ente prestador del servicio de aseo que se defina, en recipientes separados diferenciando básicamente lo que son residuos orgánicos de los inorgánicos con el propósito de garantizar que estos no se revuelvan.

A propósito, el Art. 15 del Decreto 1713 del 2002 establece que los residuos sólidos que se entreguen para la recolección deben estar presentados de forma tal que se evite su contacto con el ambiente y con las personas encargadas de la actividad.

Por otra parte los Art. 17 y 18 del mismo Decreto establecen que se podrá utilizar recipientes retornables o desechables, pero en cualquiera de los casos estos deberán estar constituidos de material impermeable, liviano, resistente, de fácil limpieza y cargue en el caso de los primeros; proporcionar seguridad e higiene, ser de material resistente y preferiblemente biodegradable, facilitar su cierre, amarre y tener una capacidad proporcional al peso, volumen y características de los residuos que contengan, en el caso de los segundos.

En esas circunstancias es importante tener también en cuenta que de acuerdo con las encuestas realizadas al 20% de la población de Puerto Limón se conoció que el 73.3% utiliza canecas plásticas, el 11.7% bolsas plásticas y aproximadamente el 15% costales, caja de cartón o madera, lo que significa que aproximadamente el 85% de la población está utilizando un sistema adecuado conforme lo establecen las normas, y que los esfuerzos en la implementación del PGIRS estarían centrados a que ese 15% de la población que no utiliza recipientes adecuados cambien el sistema.

Lógicamente que el esfuerzo igualmente hay que centrarlo en que la población incremente al menos un recipiente más de los que actualmente está utilizando, por lo cual hay que tener en cuenta la capacidad de disponibilidad presupuestal de la población de Puerto Limón donde, como quedo establecido en el diagnostico es baja, y por la misma razón, al implementar esta alternativa hay que tener en cuenta que la comunidad no se le podría exigir recipientes sofisticados si no unos de bajo valor comercial o de fácil consecución de manera que no les represente un gasto extra adicional ni que sea una carga extra económica para el usuario.

Estandarización de bolsas de colores: La alternativa igualmente consiste en que la población separe los residuos sólidos utilizando bolsas al menos de 2 o 3 colores para separar las diferentes clases de residuos, así orgánicos, inorgánicos e inservibles.

Si bien es cierto que la alternativa propuesta esta en armonía con lo expuesto en el Art. 15 al 18 del Decreto 1713 del 2002 con su implementación, se obligaría a que la población de Puerto Limón a que permanentemente tenga que estar comprando las bolsas de colores que se definan para poder realizar la separación de los residuos sólidos en la fuente lo que les implica un gasto extra mensual.

Por otra parte hay que tener en cuenta que en Puerto Limón no existen grandes supermercados ni fábrica de bolsas que les permita a los usuarios adquirir con regularidad lo cual seria un inconveniente en la implementación del PGIRS. La alternativa es viable desde el punto de vista legal y sanitario pero seria antisocial considerando que la población es de bajos recursos económicos.

ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD DE LAS ALTERNATIVAS:

Planteadas las diferentes alternativas para el componente de almacenamiento y presentación de los residuos, se procedió a realizar el análisis de prefactibilidad respectivo, según los lineamientos de la guía para la formulación del PGIRS en Municipios menores a 50.000 habitantes.

Tabla No 29 – Análisis de Prefactibilidad 1

CRITERIOS EVALUADOS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
1- Cumplimiento de los objetivos y metas formulados.	No se daría cumplimiento al objetivo específico N.2	Si se cumplen los objetivos definidos para el PGIRS	Si se cumplen los objetivos definidos para el PGIRS
Calificación	0	100	100
2-Sostenibilidad económica de la alternativa por parte de la población	El 27% de los usuarios del servicio de aseo tendría que incurrir en gastos extras para la adquisición del recipiente	Aproximadamente el 27% de la población tendría que adquirir 2 recipientes y el 73% solo tendría que adquirir un recipiente adicional.	El 100% de la población tendría que adquirir las bolsas de colores e invertir permanentemente recursos en su adquisición.
Calificación	100	73	27
3- Factibilidad de implementación de la alternativa en la localidad	Es factible que el 100% de la población utilice el sistema, aunque hay que hacer esfuerzos para que todos la acojan.	Si es factible aunque implica esfuerzos grandes para concientizar a la gente de la importancia de separar la basura	La factibilidad es baja porque no hay quien venda las bolsas de cobres en la localidad.
Calificación	100	80	50
TOTAL	200	253	177

Según los resultados del análisis de prefactibilidad para la comunidad de Puerto Limón, es conveniente que se implemente la alternativa N° 2, cual es la de que los usuarios del servicio de aseo presenta los residuos orgánicos e inorgánicos en recipientes plásticos separados:

10.2.2. Alternativas para recolección y transporte:

Utilización de una volqueta: La alternativa puede tener dos variables, por una parte si se puede pensar en la posibilidad de alquilar uno de los vehículos que hay en la localidad cuyos propietarios son: Carlos Pinza y Juan Carlos Pinza, estas poseen una capacidad de 7m cúbicos de motor diesel, y están a la expectativa de cualquier

contrato de cargue de material en cualquier entidad. Si pensamos en alquilar el propietario tiene que cubrir por su cuenta los gastos de mantenimiento, bodegaje, combustible y salario del mismo conductor. El valor promedio del salario es de 150.000 mil pesos, sin tener en cuenta los dos recolectores que por su labor habría de cubrir un gasto adicional de 30.000 pesos diarios.

Si pensamos en la alternativa de comprar una volqueta, esto implica un costo de inversión inicial de 60 millones de pesos, además la necesidad de construir una bodega para guardar el vehículo, ya que dejándola a la intemperie esta se deterioraría rápidamente. La construcción de esta bodega tendrá un costo adicional de 600.000 pesos. En cuanto el consumo de combustible mensual es de 50.000 pesos. Mantenimiento y repuestos el gasto será según el daño mecánico y por ultimo el conductor tendría un salario mínimo de 381,500 pesos.

Es importante tener en cuenta que para el ingreso de algunos recursos para financiar estos gastos se piensa que en los días libres este vehículo realice otras actividades, como cargue de material.

Estos vehículos tienen sus ventajas y desventajas para prestar el servicio de aseo. Una ventaja es que cubre mayor radio de acción y una mayor capacidad de carga. Desventajas: falta de repuestos, dificultad de mantenimiento ya que en Puerto Limón no existe un taller de mecánica lo cual sería un gasto adicional tanto para la alternativa primera como para la segunda, para el traslado del vehículo a Mocoa o a Pasto.

Compra o alquiler de un coche: La alternativa consiste en retomar un procedimiento antes utilizado, no obstante ahora teniendo en cuenta la disposición final de los residuos.

Si pensamos en el alquiler de un coche que en la actualidad en Puerto Limón no lo hay, este también presenta condiciones que debemos tener en cuenta como en el caso de los vehículos de motor.

El dueño que construya dicho coche como la alternativa anterior asume los gastos de construcción, mantenimiento y bodegaje, el conductor del coche lo realizará el mismo dueño siempre y cuando se le coloque un recolector o ayudante, si pensamos en recolectar dos veces a la semana el costo por recolección mensual del coche es de 200.000 pesos y en cuanto al ayudante es de 100.000 pesos mensuales.

Ahora, si pensamos en la compra de dicho coche, este tiene un costo adicional en el mercado de Villagarzón y Mocoa de 1.500.000 pesos incluyendo el animal. El coche en si tiene un costo aproximado de 900.000 pesos, de cuatro llantas con una extensión de 2 m² y una capacidad de carga de 1.000 kilogramos. Al igual que las volquetas este vehículo necesita mantenimiento, engrase de valineras cambio de llantas, etc. De ahí que estas actividades se las puede realizar en la misma comunidad lo que no es posible con las volquetas.

En cuanto al animal preferiblemente de carga tiene un valor aproximado de 600.000 pesos, el cual necesita de una hectárea mínima para su pastoreo, la cual tiene un costo de 700.000 pesos si pensamos en comprar, si pensamos en arrendar el mes esta por encima de los 600.000 pesos mensuales, respecto al concentrado se necesitan 4 bultos entre concentrado y melaza que equivalen a 80.000 pesos los cuatro bultos para el mes, sin dejar de tener en cuenta la droga para curarlo y sus vacunas.

Los vehículos tirados por animales de carga tiene sus ventajas y desventajas, algunas ventajas son: permite el acceso a zonas de difícil topografía, poseen un velocidad de recolección adecuada y también son de fácil control del equipo, en cuanto a sus desventajas ya están mencionadas anteriormente.

Recolección por parte de la Empresa de Aseo, Acueducto y Alcantarillado de

Villagarzón: Según la entrevista que se llevo acabo con el señor Gerente de la Empresa de Servicios Publicaos de Villagarzón, el ingeniero Julián Cardona, manifestó que existe, la posibilidad de prestar el servicio de aseo a Puerto Limón, por medio de un convenio; pero cuando se construya un nuevo vaso ya que el primero esta casi colmatado.

El Municipio de Villagarzón para adelantar las actividades dispone de un lote de 20 hectáreas ubicado en la vereda Villa Santana a 8 kilómetros de Villagarzón. Por la carretera que conduce a la vereda la Cofania.

En la actualidad el servicio de recolección y reciclaje de basuras esta a cargo del grupo naturaleza y vida, los cuales derivan su sustento del reciclaje y posteriormente su comercialización. La recolección de las basuras en el Municipio se hace a través del carro recolector de basuras cuya capacidad de compactación es de 12.20 m³, y una carga útil de 6.288 kilogramos, el cual en este momento esta en reparación por lo que se esta empleando actualmente una volqueta de 7 m³, para la respectiva recolección. Las labores de recolección se hacen puerta a puerta los días lunes y vienes en toda la zona urbana y adicionalmente el día miércoles en la zona comercial de la ciudad.

En caso de que se tenga una falla mecánica de la volqueta se consigue otra alquilada por el momento hasta que salga la otra de reparación.

Recolección por parte de la Empresa de Aseo, Acueducto y Alcantarillado de

Puerto Guzmán: El ingeniero de Plantación de Puerto Guzmán, Jairo García reconoció que es muy difícil prestar el servicio de aseo a Puerto Limón debido a la distancia y al mal estado de la carretera.

Como no se tiene un carro recolector actualmente se esta utilizando una volqueta de 7 m³, la cual realiza la recolección. Debido al poco mantenimiento que se le hace a este vehiculo se encuentra en mal estado y es muy propensa a cualquier falla

mecánica. Si llegase a dañarse existe la posibilidad de que la empresa alquile otro vehículo mientras se le hacen los respectivos arreglos.

Dadas las razones expuestas por el secretario de planeación Municipal de Puerto Guzmán, no se evaluara esta alternativa a nivel de prefactibilidad.

Recolección por parte por parte de la Empresa de Aseo, Acueducto y Alcantarillado de Mocoa: El señor gerente de la Empresa de servicios Públicos ESMOCCA, Felipe Arciniegas dio a conocer que si es posible prestar el servicio de aseo a Puerto Limón, pero si la comunidad deja administrar los tres servicios, o si la comunidad lo prefiere solo presta el servicio de aseo no mas, además manifestó que le diéramos a conocer cual es la producción de residuos generados en Puerto Limón para acordar precios de la tarifa a cobrar.

El relleno sanitario de Mocoa esta ubicado a 8.65 Km en la vereda medio Afán, a mano izquierda en la vía que conduce a Pitalito. En la actualidad el servicio de aseo esta a cargo de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios, ESMOCCA. La recolección de los residuos se realiza a través de un carro compactador de 16 yardas con una capacidad de 7 toneladas, con una vida útil de 30 años, continuamente se le esta haciendo mantenimiento de motor, rodamiento y al gato compactador. En caso de que este vehículo tenga alguna falla mecánica se consigue otro vehículo alquilado. Actualmente se esta utilizando una volqueta de 7 m³ para la recolección, la frecuencia que se utiliza para la recolección es 2 veces por semana, el miércoles se recolecta lo que es material orgánico y los sábados lo que es residuos de reciclaje.

Recolección por parte del vehículo que presta el servicio a Argosy: La empresa recolecta y supervisa el adecuado manejo de los residuos sólidos domésticos de las diferentes baterías y en las bases militares. Transporta los residuos sólidos al relleno sanitario en estopas en un vehículo denominado la 350 o en las camionetas cuatro puertas las cuales no presentan las condiciones necesarias para recolectar los residuos. El relleno sanitario esta ubicado en cercanías al pozo Toroyaco 3. Realiza

periódicamente la selección de materiales con uso de trabajadores ocasionales, el material orgánico se deposita en las celdas destinadas para biodegradación adicionando cal viva, se voltea constantemente para mejorar la aireación y descomposición. El material reciclable se selecciona y se transporta a la asociación de recicladores de Villagarzón; el material que no se puede clasificar como orgánico ni como reciclable se incinera en un horno tipo ornamental, el cual es de baja capacidad y permite prestar el servicio únicamente a lo que se genera en las baterías, como el horno incinerador es de tipo ornamental no necesita licencia ambiental. Según la información suministrada por el grupo de licenciamiento ambiental de la Regional Putumayo de Corpoamazonia, no habría la posibilidad de que se preste el servicio por parte del vehículo de Argosy, por que no cumple los requisitos ambientales.

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE LAS ALTERNATIVAS

Tabla No 30 – Análisis de Prefactibilidad 2

CRITERIOS EVALUADOS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 5
Cumplimiento de los objetivos y metas formuladas.	Si se cumple los objetivos definidos para el PGIRS	Si se cumple los objetivos definidos para el PGIRS	Si se cumple los objetivos definidos para el PGIRS. Aunque es difícil que el vehículo entre a todos los sectores del pueblo.	Si se cumple los objetivos definidos para el PGIRS. Aunque es difícil que el vehículo entre a todos los sectores del pueblo.
Calificación	100	100	80	80
Cobertura de la recolección	Utilizando una volqueta se podría acceder aproximadamente al 80% de la localidad.	Se puede acceder al 100% del área de recolección	Utilizando una volqueta se podría acceder aproximadamente al 80% de la localidad	Utilizando una volqueta se podría acceder aproximadamente al 80% de la localidad

CRITERIOS EVALUADOS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 5
Calificación	80	100	80	80
Consumo de combustibles	Se requiere combustible para el rodamiento del vehículo medio día de labores aproximadamente	No se requiere combustible mas que el consumo de alimento diario	Se requiere combustibles para el rodamiento del vehículo; medio día de labores aproximadamente 8 kilómetros desde Villa Garzón.	Se requiere combustible para el rodamiento del vehículo medio día de labores aproximadamente pero adicionalmente para que se desplace 22 kilómetros desde Mocoa.
Calificación	50	100	35	5
Ocupación de mano de obra generación de empleo.	Se requiere un conductor y dos recolectores	Un conductor y un recolector	Un conductor y un recolector	Un conductor y un recolector
Calificación	100	67	67	67
Sostenibilidad económica	Los costos de operación de la alternativa involucrarían el valor diario del arrendó del vehículo mas los dos operarios de la recolección, lo cual suma aproximadamente \$ 180.000/ día de recolección	Los costos de operación implican el pago de \$ 25.000 al conductor del coche y \$ 12.500 al recolector, para un total de \$ 37.500	Los costos de operación de la alternativa implican pagar un conductor al día de \$20.000 mas el operario de \$12.750 y los costos de rodamiento del vehículo desde Villa Garzón a P. Limón que es de aproximadamente de \$45.000 para un total diario de \$ 77.750	Según la información suministrada por el gerente de ESMOCCA la inversión diaria para prestarle el servicio a Puerto Limón, sería de \$ 425.599.
Calificación	20	100	48	9
TOTAL	350	467	310	241

El análisis de prefactibilidad nos arroja como resultado, que la alternativa más conveniente para la comunidad, es emplear la alternativa consistente en un coche de caballo y alternativamente contratar una volqueta de la misma localidad.

10.2.3. Alternativas para el aprovechamiento y comercialización de residuos:

Fortalecimiento de la Asociación de Mujeres Unidas para el Progreso de Puerto

Limón: Esta alternativa consiste en fortalecer la en asociación, ya que esta presenta una organización consolidada con 21 integrantes que vienen trabajando desde hace aproximadamente 11, años desde su función ha perdido 12 integrantes desde su fundación por diferentes razones. El objeto social de la organización es mejorar la calidad de vida y generar empleo a sus integrantes.

Cuenta con una Junta Directiva la cual está al día con la documentación, tales como: NIT, Cámara de comercio, lo cual les permite recibir apoyo de cualquier entidad. Esta asociación cuenta con una maquina trozadora de los residuos del plátano, utilizado como materia prima en la producción de Plataharina, por lo cual sería interesante fortalecerlas para el manejo integral de todos los residuos orgánicos que genere la población. La capacidad que posee la maquina es de 100 Kilogramos por hora.

Esta planta genera residuos mitad por mitad de la materia prima que se utiliza, es decir, si utiliza 50 pachas de plátano de 30 kilos, generaría un total de residuos de 750 kilogramos y 750 kilos de fécula de plátano.

La planta cuando esta funcionando perfectamente tiene una producción de 3 toneladas mensuales de harina de plátano, la cual se comercializa en diferentes partes del Departamento. Las razones por las cuales se para el funcionamiento de la planta es por falta de materia prima o por fallas mecánicas, actualmente lleva dos años de no estar funcionando debido al cambio que se hizo a las instalaciones.

El espacio que tiene la planta de Plataharina para construir otras instalaciones es de 12 metros por 6 metros de ancho, es decir aproximadamente 720 metros cúbicos

Organización de un grupo de Recicladores en Puerto Limón: Esta alternativa consiste en desarrollar una actividad más de trabajo en la comunidad para el ingreso de recursos a un mediano plazo, ya que en Puerto Limón el material reciclable que se produce es muy poco y sería inhumano que algunas familias se vean esperanzadas a sobrevivir realizando esta labor; además hay que tener en cuenta que a Puerto Limón es difícil el ingreso de vehículos por lo que se encuentra lejos de la carretera principal lo cual implicaría un gasto más para los recicladores sacar sus productos al mercado. Generalmente las personas que se dedican a realizar labores de reciclaje son de muy bajos recursos económicos, por lo cual realizan esta actividad para conseguir el pan de cada día a través de la venta diaria a los comerciantes de residuos.

Construcción de una planta de manejo para compostaje y reciclaje en Puerto Limón: Esta alternativa consiste en la construcción de una infraestructura para compostaje y reciclaje. Para aprovechar la materia orgánica se necesita tener una caseta con su respectivo techo preferiblemente de zinc; impermeabilizado el piso para minimizar la contaminación por lixiviados; en cuanto a la de reciclaje es necesario construir una bodega con su respectivo piso de cemento, paredes de ladrillo con el fin de arrumar el material reciclable para protegerlos de la humedad, ya que en esta región son muy frecuentes las lluvias.

Esta infraestructura es con el fin de realizar un aprovechamiento de la materia orgánica, que según las encuestas realizadas corresponden aproximadamente al 69.44% de la producción para convertirla en abono orgánico como acondicionador de suelos.

En el proceso técnico de la elaboración del compost se necesita por lo menos ayudante para su procesamiento.

Con la construcción de esta planta se realizarán actividades de reciclaje y almacenamiento de los residuos hasta que haya una cierta cantidad para luego comercializarlos con las asociaciones de recicladores de Villagarzón o Mocoa. Al

existir esta planta poco a poco se iría concientizando a la comunidad de realizar la separación de los residuos en la fuente, y a la vez se contribuiría a minimizar los impactos ambientales que estos ocasionan.

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE ALTERNATIVAS

Tabla No 31 – Análisis de Prefactibilidad 3

CRITERIO EVALUADO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
1- Cumplimiento de los objetivos y metas formulados	Con esta alternativa se aprovecharían únicamente los residuos orgánicos, aproximadamente el 70% del total.	Con esta alternativa se aprovecharían residuos inorgánicos únicamente, en un volumen aproximado del 15% del total.	Se aprovecharían el 100% de residuos orgánicos y reciclables susceptibles de aprovechar.
Calificación	70	15	100
2- Sostenibilidad del proyecto en el tiempo	En esta alternativa no se lograría mantener en el tiempo en forma continua el proyecto por que el grupo es inestable y además por que la infraestructura esta cerca a la escuela divino niño	Con esta alternativa sería muy difícil sostener el proyecto por que no habría entradas económicas permanentes y atractivas para los recicladores.	Se lograría la sostenibilidad si la ESP organiza muy bien la parte financiera para sostener económicamente el proyecto.
Calificación	50	50	100
Sostenibilidad económica	Esta alternativa implica el apoyo económico necesario a la asociación para fortalecer las actividades de aprovechamiento.	Esta alternativa la ESP responsable no generaría gastos por que la recuperación sería de cuenta de los integrantes del mismo.	Abría la necesidad de mantener al menos una persona permanente en la planta
Calificación	80	100	50

CRITERIO EVALUADO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Factibilidad de implementación	Esta alternativa sería viable en la medida que se pueda donar al grupo un lote de terreno para desarrollar el trabajo ya que donde están no tienen espacio.	Es baja porque las entradas económicas de la venta de reciclables no sea atractiva para que las personas piensen organizarse para realizar esta labor.	Esta alternativa sería factible implementarla en la medida que un ente este dispuesto a financiar el proyecto.
Calificación	100	50	50
Ocupación de mano de obra	con esta alternativa se generaría un empleo permanente de 4 horas al día	Con esta alternativa se generaría un empleo permanente de 1 hora al día	Con esta alternativa se generaría un empleo permanente de 5 hora al día
Calificación	80	20	100
TOTAL	330	235	400

Lo anterior permite concluir que las alternativas más favorables para la comunidad e Puerto Limón sería la construcción de una planta de aprovechamiento en la localidad para ser manejada por parte de una empresa que se responsabilice del servicio de aseo.

10.2.4. Alternativas de barrido y limpieza de áreas publicas:

Que las instituciones la realicen cuando haya actos protocolarios en la localidad: La alternativa consiste en convocar a la comunidad para realizar jornadas de aseo en todas las calles de la Inspección en celebraciones ecológicas o fiestas de cualquier índole. Estas actividades se han realizado anteriormente con poca colaboración de la comunidad y pocos resultados ya que los residuos que se recolectan en carreta, bolsas, etc. se les hace una inadecuada disposición final. También hay que tener en cuenta que para realizar estos trabajos es necesario ofrecer algún tipo de refrigerio o almuerzo a los que participan. Aproximadamente la gente que colabora no son más de 25 a 30 personas lo cual generaría un gasto de

60.000 pesos por jornada. De ahí que si se realizan estas jornadas solo cuando haya actos protocolarios la mayor parte del tiempo las calles de la localidad van a estar mal presentadas, y a la vez no se corregirían los impactos ambientales por la acumulación de residuos.

Conformar un grupo de aseo por parte de la comunidad y que ellos lo realicen:

Consiste en que la organización que se nombre para la prestación del servicio de aseo, se responsabilice de realizar un cronograma de actividades para que permanentemente se brinde el servicio de barrido y limpieza semanal o mensualmente.

Jornadas de aseo por parte de las Instituciones Educativas: Consiste en que las diferentes instituciones educativas de la localidad realicen jornadas de aseo en las áreas publicas empleando la mano de obra de profesores y estudiantes. Al respecto hay que tener en cuenta que la función principal de los entes educativos es prestar el servicio publico de educación y no de servicios públicos domiciliarios tales como el servicio de aseo, por tanto con la implementación de esta alternativa no seria factible lograr permanencia y continuidad en la ejecución de este componente por que no se les podría exigir a estas instituciones que realicen esta actividad.

ANÁLISIS DE DE PREFACTIBILIDAD DE ALTERNATIVAS

Tabla No 32 – Análisis de Prefactibilidad 4

CRITERIO EVALUADO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
1- Cumplimiento de los objetivos y metas del PGIRS	Se cumpliría parcialmente el objetivo numero 6	Se lograría cumplir el objetivo numero 6 a cabalidad	Eventualmente se lograría el objetivo numero 6
Calificación	50	100	50
2- Sostenibilidad económica	En esta alternativa implicaría gastos por \$ 60.000 pesos aproximadamente cada vez que se realice un evento	Esta alternativa no necesariamente le implicaría gastos al proyecto, si se realiza una adecuada gestión comunitaria	Esta alternativa no le implican costos a la comunidad

CRITERIO EVALUADO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Calificación	50	80	100
Factibilidad de implementación	La alternativa es realizable aunque muy esporádicamente	Esta alternativa es muy factible que se implemente y logre resultados para la comunidad	La alternativa es factible de ejecutarse con regularidad en la medida que haya compromiso Institucional
Calificación	50	100	50
TOTAL	150	280	200

Los resultados del análisis de prefactibilidad de las alternativas van planteadas para el componente de barrio y limpieza de áreas públicas, permitan deducir que para la comunidad de Puerto Limón es más conveniente que se organice un grupo de aseo por parte de la comunidad para liderar y coordinar la prestación de este servicio

10.2.5. Alternativas para la disposición final de residuos:

Enterramiento y disposición de los residuos en solares de las viviendas: esta alternativa consiste en concientizar a la comunidad a que realice la separación de los residuos desde sus viviendas y que haga la disposición final en sus solares cavando un hueco por vivienda para aprovechar el abono orgánico de cada una.

Si bien sabemos que el enterramiento es una forma de minimizar la contaminación ambiental, hay que tener en cuenta que algunas viviendas no cuentan con solares amplios, lo que significa que en un mediano plazo estos lugares estarían colmatados de residuos y se volvería a la problemática anterior. Económicamente esta alternativa es favorable en la parte del servicio de aseo pero técnicamente no es la recomendable, al menos en el mediano y largo plazo.

Traslado de los residuos sólidos al relleno sanitario de Mocoa y Villagarzón:

Esta alternativa consiste en trasladar los residuos al relleno que se asigne por convenio o por voluntad de prestar el servicio; pero que el sitio a donde vayan a disponerse, deben estar cumpliendo la normatividad ambiental con el propósito de no

ir a trasladar el problema a otra parte. Por esta razón se hizo un análisis concienzudo de cada una de las alternativas propuestas.

La disposición final en el relleno sanitario de Mocoa se esta realizando así: Se transporta los residuos al sitio de disposición final donde se realiza la respectiva separación de aluminio, chatarra, vidrio, plástico y materia orgánica, que después se empaca para su comercialización. Para la evacuación de gases cuenta con chimeneas construidas en gaviones de piedras para evitar posibles incendios; los lixiviados se manejan por medio de filtros de piedra, grava, arena y canales o drenes que sirven para evacuar estos líquidos. En cuanto al manejo técnico _anteriormente se fumigaba 2 y 3 veces en el día contra las moscas, pero actualmente se esta utilizando un método de control biológico con trampas y avispas (espalangias) las cuales atacan los huevos de las moscas, cuando no se entierra a tiempo los residuos esto causa malos olores y afecta a las personas que ahí laboran. La licencia ambiental fue adoptada por resolución, ya que ellos presentaron un plan de manejo ambiental.



Fotografía N° 7 – Relleno Sanitario de Mocoa

Respecto al relleno de Villagarzon la disposición final de los residuos lo realizan en forma inadecuada ya que no se tiene en cuenta las normas establecidas en las leyes ambientales para el manejo de los rellenos sanitarios. En este relleno se encuentra residuos esparcidos. No se esta realizando un buen reciclaje debido a que los residuos llegan revueltos. Tampoco se esta realizando completamente la impermeabilización del relleno lo que permitirá contaminación por lixiviados., Cuentan con un horno incinerador el cual no se lo a puesto a funcionar.

El vaso del micro relleno ya casi esta colmatado hasta el borde de las chimeneas y de los gaviones por tanto en el transcurso de 15 días ya no podrán disponer mas residuos en este sitio, el manejo de lixiviados de la caseta de compostaje no se está realizando adecuadamente ya que estos se vierten directamente al suelo sin ningún tratamiento. Respecto al manejo técnico, no se están haciendo fumigaciones para la mosca por lo tanto hay proliferación de plagas. En cuanto a la licencia ambiental también presentaron un plan de manejo el cual fue adoptado por Resolución de Corpoamazonia, pero no se esta cumpliendo.



Fotografía N° 8 – Relleno Sanitario de Villagarzón

Construcción de un relleno sanitario manual en Puerto Limón: El relleno sanitario, es la práctica más común y aceptada y permite disponer los diferentes tipos de residuos que se encuentran en los poblados rurales.

Consiste en el enterramiento ordenado y sistemático de los residuos sólidos compactados en el menor espacio posible a fin de minimizar los potenciales impactos negativos en la salud y el ambiente.

De acuerdo a las características del área se pueden construir tres tipos de rellenos sanitarios: de zanja, superficie y ladera. Por lo general el relleno sanitario de zanjas se construye en zonas planas donde se excavan trincheras para depositar los residuos. En el relleno de superficie se cubren los residuos con tierra en la misma superficie del terreno, mientras que en el relleno sanitario de ladera se trata de aprovechar las depresiones o taludes naturales para disponer ahí los residuos sólidos.

En los tres tipos de rellenos se construyen celdas en donde se compacta y entierra los residuos sólidos que se reciben. Las operaciones que se realizan son: recepción, formación de una celda diaria con los residuos, compactación, recubrimiento y nuevamente compactación.

De acuerdo con el volumen de los residuos se deben realizar las tareas de formación de celdas, compactación y enterramiento donde se puede utilizar maquinaria o únicamente a través del esfuerzo humano. En este último caso el relleno sanitario se denomina manual.

La localización del Relleno Sanitario Manual, se realiza mediante sucesivas inspecciones de campo. Se debe ubicar en las proximidades de la comunidad pero no tan cerca de zonas habitadas, porque el tratamiento de los residuos puede causar molestias. Una distancia razonable a la vivienda más próxima es de 2000 metros; debe tener fácil acceso y material de cobertura disponible.

Para la construcción se debe tener un mínimo de instalaciones que permitan el tratamiento de los residuos de manera higiénica, cómoda y organizada, tales como las siguientes:

Vía de acceso

La vía de acceso puede ser de material afirmado y debe permitir el tránsito de los vehículos con comodidad hasta el lugar donde se construyen las celdas para los residuos sólidos. El trazo de la vía de acceso debe estar claramente señalado de tal manera que las personas y vehículos de recolección transiten por los lugares que les corresponde. La vía de acceso se puede señalizar con piedras pintadas de color claro, llantas alineadas una tras otra, u otro material disponible en la zona.

Caseta de uso múltiple

Es recomendable construir una caseta con diversos ambientes para el almacenamiento de las herramientas, uniformes y equipos de seguridad en el trabajo; para los servicios higiénicos y facilidades de higiene personal; y eventualmente guardia. La caseta también puede servir de oficina para las labores administrativas y de control (registro de vehículos que ingresan).

Cerco perimétrico

El cerco perimétrico sirve de cortina rompevientos, aislamiento visual del área de operaciones y delimitación del RSM. El cerco perimétrico también permite atrapar papeles y objetos livianos que el viento puede dispersar durante la operación del RSM. Se puede construir con materiales baratos como cañas, troncos, plantones y árboles nativos. Se debe evitar los materiales costosos (ladrillo, alambre de púas, prefabricados, etc.).

Canal perimétrico

El canal perimétrico es de suma importancia, sobre todo en zonas de lluvia para evitar que el agua superficial penetre en el RSM. El canal perimétrico debe tener una sección uniforme y por lo general puede ser excavado sin recubrimiento de concreto u otro material aislante.

Drenes de líquidos contaminados

Los residuos sólidos que se van depositando en el RSM tienden a producir líquidos con alta contaminación, a los que se denomina lixiviados. A fin de evitar que estos líquidos contaminen el agua subterránea o afloren a la superficie del RSM es necesario drenarlos por medio de canales. Los canales o drenes se construyen en la base del RSM de forma tal que capturen la mayoría de líquidos lixiviados.

Impermeabilización del suelo

En zonas de abundante lluvia y nivel de agua subterránea cerca a la superficie es necesario impermeabilizar la base del RSM a fin de evitar que los líquidos lixiviados contaminen las aguas subterráneas. La impermeabilización se puede realizar con arcilla compactada.

Chimeneas para la evacuación de gases

La descomposición de la materia orgánica presente en los residuos sólidos genera una serie de gases que deben ser evacuados de manera controlada. De lo contrario, estos gases pueden originar problemas en las viviendas cercanas y eventualmente incendios en el RSM. Las chimeneas pueden ser de piedra colocadas sobre un soporte y van creciendo verticalmente conforme la altura del RSM se incrementa.

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE ALTERNATIVAS

Tabla No 33 – Análisis de Prefactibilidad 5

CRITERIO EVALUADO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
1- Cumplimiento de los objetivos y metas del PGIRS	Garantiza el cumplimiento de objetivo mediano y largo plazo	Se cumple con el objetivo número 5 en la medida que los rellenos de Mocoa y Villa Garzón operen bajo parámetros ambientales.	Se garantiza el cumplimiento del objetivo numero 5, en la medida que el Relleno Sanitario Manual opere bien, aunque por ser la cantidad de residuos a manejar es poca, es factible lograrlo al 100%
Calificación	30	80	100
2- Sostenibilidad económica	En esta alternativa no con llevaría gastos para la prestación del servicio.	Esta alternativa implica pagar a las ESP de Mocoa y Villa Garzón un costo relativamente alto por la disposición en estos rellenos sanitarios aproximadamente \$ 540.000 pesos mensuales	La ejecución de esta alternativa con llevaría la contratación permanente de un operario al menos dos hora al día, es decir aproximadamente \$ 112.000 pesos.
Calificación	100	0	96
Ocupación mano de obra	No se requiere mano de obra para esta labor	No se ocuparía mano de obra de la localidad si no de otra poblaciones	Se requeriría 25% de la mano de obra de un jornal de la localidad
Calificación	0	50	100
Factibilidad de la implementación	No toda la población esta de cuerdo con esta alternativa, porque no tiene espacio suficiente en los solares	La implementación de alguna de estas alternativas esta supeditada a los convenios entre el Alcalde de Mocoa y la ESP.	Para implementar esta alternativa se pueden gestionar recursos de diferentes fuentes financieras.
Calificación	50	80	100
TOTAL	180	210	396

La preevaluación de alternativas hace educir que para el municipio y la comunidad de Puerto Limón es conveniente que se trabaje la alternativa 3 es organizar y operar un relleno sanitario manual en Puerto Limón.

10.2.6 Alternativas para la prestación del servicio de residuos especiales.

Compra de un homo incinerador y disposición en una celda en cercanías a Puerto Limón: Esta alternativa consiste en la obtención de un horno incinerador el cual reduce el volumen dejando un material inerte (escorias y cenizas) cerca del 10% del inicial, y emitiendo gases durante la combustión. Tal reducción es obtenida en hornos especiales en los que se puede garantizar aire de combustión, turbulencia, tiempo de retención y temperaturas. Una mala combustión genera humos y olores desagradables. La técnica de la incineración a excepción de cuando se usa en los residuos hospitalarios, no es recomendable para nuestro País en vía de desarrollo y menos aun para pequeñas poblaciones debido a que: se requiere de un elevado capital inicial, altos costos operativos, se necesitan técnicos bien calificados, además se requiere equipos de control para evitar la contaminación del aire.

Toda descarga o emisión de contaminantes a la atmósfera solo se podrá efectuar dentro de los límites permisibles y en las condiciones señaladas por la ley y los reglamentos de acuerdo al Decreto 948 de 1995. Los permisos de emisiones se expedirán para el nivel normal, y amparan la emisión autorizada siempre que, el área donde se produce, la concentración de contaminantes no exceda los valores fijados para el nivel de prevención, o que la descarga contaminante no sea directamente causante, por efecto de su desplazamiento, de concentraciones superiores a las fijadas para el nivel de prevenciones en otras áreas.

Traslado de los residuos al hospital José María Hernández: Esta alternativa consiste en que la enfermera que labora en el puesto de salud de Puerto Limón almacene adecuadamente los residuos y busque la manera de hacer llegar estos hasta el hospital, ya que el puesto de salud pertenece a ese organismo. Los residuos

producidos en el puesto de salud de Puerto Limón no se les está haciendo un manejo adecuado ya que solo se cuenta con un destructor de agujas, lo que hace que los demás residuos sean dispuestos o quemados al aire libre, violando las que rigen la gestión de los residuos hospitalarios y similares.

Hay que tener en cuenta que el Decreto 2676 del 2000 exige a los organismos de salud la elaboración e implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios, para darles un manejo adecuado y que no atenten contra la salud humana y el medio ambiente.

Los residuos hospitalarios y similares peligrosos deben desactivarse y luego ser tratados en hornos que posean los permisos, autorizaciones o licencias ambientales correspondientes y reúnan las características técnicas determinadas por el Ministerio, o sea podían utilizar métodos de desactivación de alta eficiencia con excepción de los residuos anatomopatológico, que garanticen la desinfección de los de más infecciosos, para su posterior disposición en rellenos sanitarios, siempre y cuando se cumpla con los estándares máximos de microorganismos establecidos por los Ministerios del Ambiente y de Protección Social.

Construcción de una celda de seguridad contiguo al relleno sanitario de los residuos ordinarios: Esta alternativa consiste en que los residuos que se producen en los establecimientos de salud se pueden disponer mediante técnicas de confinamiento basadas en los mismos principios que rigen los rellenos sanitarios comunes; sin embargo su manejo y tratamiento requiere de un cuidado especial. Las jeringas, vidrios, vendajes etc. deben recibir un manejo desde el momento en que se usan hasta su disposición final.

Los residuos infecciosos peligrosos del puesto de salud se deben almacenar en la misma fuente, en recipientes especiales y separados, los residuos sólidos infecciosos y peligrosos se deben recolectar evitando dañar los empaques para que estos no se mezclen con los residuos comunes o se dispersen en el ambiente.

La celda de seguridad debe tener una tapa de fácil manipulación que evite el ingreso y eventualmente la salida de insectos u otros vectores. No se deben colocar residuos líquidos en la celda porque podría originar olores desagradables. El acceso debe permitirse únicamente a las personas responsables del cuidado y mantenimiento. Para una mejor construcción de la celda esta debe tener cinco metros de profundidad y dos metros de ancho con su respectiva tapa para la contaminación del ambiente.

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE ALTERNATIVAS

Tabla No 34 – Análisis de prefactibilidad 6

CRITERIO EVALUADO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
1- Cumplimiento de los objetivos y metas del PGIRS	Con la ejecución de esta alternativa se da cumplimiento al objetivo específico número 7	Con la ejecución de esta alternativa se da cumplimiento al objetivo esp. 7.	Se cumple parcialmente sobre la normatividad ambiental sobre la materia.
Calificación	100	100	50
2- Sostenibilidad económica de la alternativa	Para la implementación de la alternativa habría que realizar una alta inversión, y los costos de operación serían muy elevados, por que se requiere mano de obra especializada para el manejo del equipo.	Se requiere de un medio de transporte adecuado de los residuos hasta la ciudad de Mocoa. El costo es bajo porque los residuos se pueden almacenar hasta 30 días.	No se hace necesario adquirir equipo especial y el costo de inversión para la construcción de una celda y para la operación de la misma no son tan altos según las cotizaciones, solo se requeriría la mano de obra de una persona cada 15 días.
Calificación	0	50	100
Factibilidad de la implementación	Sería difícil conseguir los recursos económicos para la compra del equipo, porque la cantidad de residuos es muy baja.	Es altamente factible, porque además están obligados por la ley a ser un buen manejo de los residuos	Es factible su construcción porque se requiere que no sea muy grande porque los residuos son muy pocos
Calificación	0	100	100

CRITERIO EVALUADO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Ocupación de mano de obra de la localidad	Se requeriría la contratación de una persona calificada para el manejo del equipo lo cual obligaría llevar personas e otra parte de la localidad.	Se requiere la contratación de una persona al menos una vez al mes para que lleve los residuos hasta Mocoa	Se requiere mano de obra para la construcción de la celda y la operación por lo menos dos veces al mes, mano de obra no calificada
Calificación	50	80	100
TOTAL	150	330	350

Los resultados del análisis permiten concluir que las alternativas más convenientes a ejecutar en Puerto Limón serían transportar los residuos peligrosos a Mocoa o la construcción de una celda de seguridad.

10.2.7 Asistencia al sector rural

Capacitaciones al sector rural sobre el aprovechamiento y manejo de los residuos sólidos para que en cada una de las viviendas realicen el manejo: Esta alternativa consiste en diseñar una estrategia para llegar al sector rural y darles a conocer como se deben manejar los residuos sólidos; lo que permitiría que en cada una de las viviendas se realice la separación en la fuente y se garantice un buen manejo de los residuos tanto orgánicos como los reciclables. La materia orgánica se la podría utilizar como abono o como alimentación de algunos animales, y los reciclable separarlos y almacenarlos, y a un mediano plazo buscarle una posible comercialización, es importante tener en cuenta que la mayor parte del sector rural no está realizando un manejo adecuado de los residuos, por lo tanto es necesario realizar estas capacitaciones para minimizar los impactos ambientales que estos causan.

Recolección de residuos y transporte al sitio de disposición que se defina para la disposición final de los residuos recolectados en Puerto Limón: Esta alternativa consiste en que la asociación que se defina, coordine con el personal que

se contrate la forma de cómo se va a llevar a cabo la respectiva recolección, que bien puede ser 2 días a la semana, siempre y cuando se les de a conocer las diferentes rutas por donde debe realizar el recorrido. También es importante tener en cuenta el vehículo que se defina para realizar la recolección.

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE ALTERNATIVAS

Tabla No 35 – Análisis de Prefactibilidad 7

CRITERIO EVALUADO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
1- Cumplimiento de los objetivos y metas del PGIRS	Con la alternativa es posible dar cumplimiento al objetivo específico 8.	Con la alternativa es posible dar cumplimiento al objetivo específico 8.
Calificación	100	100
Factibilidad de la implementación	Es factible ejecutar la alternativa de manera que llegue a un gran porcentaje de la localidad ubicada en el área rural de Puerto Limón.	Con esta alternativa es muy difícil prestar el servicio a un gran porcentaje de la comunidad de Puerto Limón, por que algunas viviendas están muy distantes y no se justificaría económicamente ir hasta los sitios mas retirados
Calificación	100	50
Sostenibilidad económica	Esta alternativa no implicaría gastos directos para la ESP que preste el servicio por las capacitaciones se pueden financiar a través de proyectos	Esta alternativa implicaría a la ESP que preste el servicio incurrido en costos de mano de obra y en forma parcial.
Calificación	100	50
TOTAL	300	200

La conclusión del análisis de prefactibilidad es que se preste el servicio al sector rural de Puerto Limón, a través de cursos de capacitación sobre MIRS para que cada usuario realice el manejo adecuado en su predio.

10.2.8 Alternativas de fortalecimiento institucional

Organización de una empresa comunitaria de servicios públicos en Puerto

Limón: Esta alternativa consiste en convocar a la comunidad y darles a conocer la propuesta que se está llevando a cabo y nombrar los miembros que van a hacer parte de la asociación. Una vez nombrados realizar las respectivas actas y estatutos para tramitar los diferentes documentos que son necesarios para la conformación de un grupo asociativo como: Número del NIT, Cámara de Comercio y una vez teniendo estos papeles en regla realizar la presentación de propuestas viables para llevar a cabo este proyecto. Hay que tener en cuenta que para realizar estos trámites se debe tener un recurso adicional de 900.000 pesos aproximadamente.

Organización de una subsección de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios Municipales que se responsabilice de prestar el servicio de aseo

en Puerto Limón: Esta alternativa consiste en que la organización que se defina para que preste el servicio de aseo en Puerto Limón, debe abrir una oficina para recibir quejas y reclamos de la comunidad, y a la vez organizar con la comunidad un cronograma de actividades como: Campañas educativas, capacitaciones ambientales etc, para una mejor prestación del servicio.

ANALISIS DE PREFACTIBILIDAD DE ALTERNATIVAS

Tabla No 36 – Análisis de Prefactibilidad 8

CRITERIO EVALUADO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
1- Cumplimiento de los objetivos y metas del PGIRS	Con la alternativa se da cumplimiento al objetivo específico numero 9 del PGIRS	Con la alternativa es posible dar cumplimiento al objetivo específico numero 9 del PGIRS
Calificación	100	100
Sostenibilidad económica	La alternativa conlleva a que se organice en la localidad una organización que se responsabilice del servicio de aseo, lo cual implica gastos operativos y administrativos, aunque como no hay experiencias similares en la localidad es altamente factible que haya tropiezos y no opere adecuadamente.	La alternativa conlleva a que la ESP organice una subsele con el personal necesario en la localidad, lo cual conlleva gastos administrativos y operativos como la ESP depende del municipio es altamente factible que se sostenga en el tiempo.
Calificación	50	100
Factibilidad de la implementación	En mesa de concertación con la comunidad se acordó que es mas conveniente que ellos mismos se organicen para la prestación del servicio.	La ESP no necesariamente va querer organizar una oficina en la localidad con los costos que esto implicaría.
Calificación	100	50
Ocupación de la mano de obra de la localidad	Con la implementación de esta alternativa es mas factible que la misma localidad ubique uno de sus integrantes para que dirija la empresa comunitaria.	Con la implementación de esta alternativa es factible que la ESP Lleve a una persona de otro lugar a que administre la subsele e la misma.
Calificación	100	50
TOTAL	350	300

Los resultados del análisis de prefactibilidad hacen deducir que sería mas conveniente para la comunidad organizar su propia empresa responsable del servicio de aseo aunque existe un alto riesgo de que se mantenga en el tiempo si no se hace una adecuada administración de la misma.

10.2.9 Gestión comercial de la organización que vaya a prestar el servicio

Facturación del servicio de aseo a través de otro servicio que se preste en la localidad: Esta alternativa consiste en diseñar una estrategia que permita realizar el respectivo cobro sin que la comunidad tenga que recibir 2 o mas recibos, ya que no están acostumbrados. Pero hay que tener en cuenta que el único recibo de servicios públicos que llega constantemente es el de la energía, por lo tanto se pensaría en realizar un convenio con esta empresa donde permita incluir el respectivo cobro del servicio de aseo sin que la población tenga choques o discusiones con la asociación que preste el servicio de aseo.

Facturación del servicio en recibo independiente y entregarlo en cada vivienda: Esta alternativa consiste en diseñar un recibo alusivo a la empresa o asociación que va a prestar el servicio, con el objeto de hacer un cobro por el servicio prestado teniendo en cuenta la situación económica que atraviesa esta población. Además hay que tener en cuenta que esta comunidad no está acostumbrada a la llegada de dos o mas recibos de servicios públicos por lo tanto esto generaría choques y controversia con los entes prestadores del servicio.

Por otra parte el cobro del servicio público de agua potable en esta localidad mediante recibos refleja la poca colaboración y entendimiento de que estos servicios se deben cancelar por ley siempre y cuando el servicio sea óptimo.

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE ALTERNATIVAS

Tabla No 37 – Análisis de Prefactibilidad 9

CRITERIO EVALUADO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
1- Cumplimiento de los objetivos y metas del PGIRS	Con la alternativa es posible dar cumplimiento al objetivo específico numero 10	Con la alternativa es posible dar cumplimiento al objetivo específico numero 10
Calificación	100	100
Factibilidad de la implementación	En conversación con la Empresa de Energía del Putumayo se conoció que en los estatutos de la misma no están contemplados este tipo de convenios, lo cual implicaría una ardua gestión para lograr el propósito	Si es factible que se entregue un recibo independiente por la prestación del servicio.
Calificación	0	100
Efectividad de Resultados	Con esta alternativa se lograría un buen porcentaje de recaudo y que la rotación de cartera sea mínima	El índice de recaudo sería muy bajo si no se aplican estrategias inventivas que motiven a la población a pagar el servicio
Calificación	100	50
TOTAL	200	250

Los resultados del análisis de prefactibilidad hacen deducir que la alternativa más recomendable es que se facture independientemente el servicio de aseo ya que la empresa de energía del Putumayo no puede prestar este servicio

10.2.10 Alternativas sobre educación ambiental

Asignarle la responsabilidad de coordinación a una empresa comunitaria para que se responsabilice del servicio de aseo: Esta alternativa consiste en que la empresa comunitaria que se conforme se proponga unas metas claras y concisas con el objetivo de organizar acciones de educación ambiental lideradas estas por el

grupo GAMA, Instituciones educativas, con el propósito de concienciar a la comunidad en la forma en que se da a conocer el deterioro ambiental que se está realizando día tras día por el hombre en procura de su desarrollo. Además esta empresa comunitaria debe analizar la problemática que se presenta en esta localidad respecto al mal manejo de que se les está dando a los residuos sólidos, buscando una motivación a que se haga una separación en la fuente de los residuos para una mejor actividad de reciclaje.

Asignación de esta responsabilidad directamente a Corpoamazonia a través del Centro Minero Ambiental: La Ley 99 del 1993 en sus artículos 31 y 35 define las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Corpoamazonia. Una de ellas es promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, además asesorar a las entidades en la formulación de planes de educación ambiental, formular y ejecutar programas de educación ambiental no formal conforme a las directrices de la política nacional.

Respecto al artículo 35 La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia además de las funciones propias de las CARS tendrá como encargo principal promover el conocimiento de los recursos naturales renovables y del medio ambiente del área de su jurisdicción y el aprovechamiento sostenible y racional de sus recursos naturales y del medio ambiente. Es función principal de la corporación proteger el medio ambiente del sur de la Amazonia Colombiana como área especial de reserva ecológica de Colombia, de interés mundial y como recipiente singular de la mega biodiversidad del trópico húmedo. La Corporación Regional no solo se dedica a un solo aspecto en cuanto a sus funciones si no que también lleva a cabo el trámite de licencias ambientales, control y vigilancia, seguimientos y monitoreos, etc., de ahí que esta institución es dedicada a muchas labores complejas por lo tanto es difícil que se dedique solo a la educación ambiental.

Elaboración y ejecución de un PRAE por parte de las instituciones educativas de la localidad: En esta alternativa se tiene en cuenta lo estipulado en la Ley 115 de

1994 en la cual expresa que la educación debe velar por el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del estudiante, para que se fortalezca el avance científico y tecnológico nacional; orientando con prioridad el mejoramiento cultural y la calidad de vida de la población; a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

Es importante reconocer que las instituciones educativas están comprometidas en el desarrollo pedagógico de sus materias, lo cual sería inconveniente para garantizar continuidad y permanencia en la transmisión de los mensajes a la población.

Fortalecimiento del grupo GAMA para que coordine actividades y se responsabilice del proceso: Esta alternativa esta soportada en el artículo 1 de ley 99 de 1993 que trata sobre los principios generales ambientales, uno de los cuales estipula que la protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado y la comunidad, las organizaciones no gubernamentales, y el sector privado. El estado apoyara e incentivara la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellas algunas de sus funciones. También se tiene en cuenta que el proceso del desarrollo económico y social, se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre el medio ambiente y desarrollo.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente el grupo GAMA se les dificulta coordinar estas actividades debido a que llevan muy poco tiempo de conformados, y no cuentan con recursos económicos, y la vez tienen muy poca capacitación acerca del manejo de residuos sólidos.

ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE ALTERNATIVAS

Tabla No 38– Análisis de Prefactibilidad 10

CRITERIOS EVALUACIÓN	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
1- Cumplimiento de los objetivos y metas del PGIRS	Con esta alternativa se lograría el cumplimiento de objetivo específico numero 1.	Con esta alternativa se lograría principalmente la participación de la ciudadanía en la gestión de los residuos mas no en el control de la prestación del servicio publico y aseo.	Con esta alternativa se lograría el cumplimiento de objetivo específico numero 1	Con esta alternativa se lograría el cumplimiento de objetivo específico numero 1.
Calificación	100	50	100	100
Continuidad en la transmisión del mensaje educativo	Con esta alternativa se lograría la transmisión permanente del mensaje educativo, siempre y cuando haya una buena gestión del empresa	El mensaje no sería continuo., porque permanecería en el CAM es interrumpido	No se lograría la transmisión permanente del mensaje educativo al menos durante los periodos de vacaciones	El mensaje educativo no sería interrumpido, porque el grupo no tiene un buen nivel de recursos financieros
Calificación	100	50	50	50

CRITERIOS EVALUACIÓN	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
Sostenibilidad Económica	El proyecto requiere una continua gestión de recursos para poder desarrollar las actividades que implican la alternativa.	El proyecto requiere una continua gestión de recursos para poder desarrollar las actividades que implican la alternativa.	El proyecto requiere una continua gestión de recursos para poder desarrollar las actividades que implican la alternativa.	El proyecto requiere una continua gestión de recursos para poder desarrollar las actividades que implican la alternativa.
Calificación	100	100	100	100
TOTAL	300	200	250	250

El análisis de prefactibilidad hacen deducir que la alternativa mas conveniente es que los procesos de sensibilización, educación ambiental y participación ciudadanía se lideren a través de la misma empresa que presta el servicio de aseo.

10.3 ANALISIS DE FACTIBILIDAD

Con base en los resultados del estudio de prefactibilidad se procedió, a continuación, a construir las tablas de costos de inversión y operación, mantenimiento y administración de las alternativas evaluadas y preseleccionadas, con el objeto de finalmente seleccionar a aquella que permita la prestación del servicio de aseo a la comunidad a los menores costos para el municipio y ella misma a través de la tarifa que necesariamente deberán pagar.

**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA
INSPECCIÓN DE POLICÍA DE PUERTO LIMÓN, MUNICIPIO DE MOCOA
COSTOS UNITARIOS ALTERNATIVA No. 1
CONSTRUCCIÓN DE RELLENO SANITARIO, PLANTA DE COMPOSTAJE Y
RECICLAJE**

1. PROGRAMA DE PRESENTACIÓN Y ALMACENAMIENTO

1.1. INVERSIÓN

Tabla No 39 – Análisis de factibilidad 1

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Adquisición de recipientes para almacenamiento de los residuos	Recipientes	355	12,000	4,260,000
Subtotal Programa 1.				4,260,000

2. PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

2.1. INVERSIÓN

Tabla No 40 – Análisis de factibilidad 2

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Compra de un coche de caballo	Vehículo	1	600,000	600,000
Compra de una hectárea de terreno	Ha.	1	1,000,000	1,000,000
Compra de un caballo	Animal	1	900,000	900,000
Subtotal Inversión Programa 2.				2,500,000

2.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 41 – Análisis de factibilidad 3

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. INIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Conductor del coche	Técnico	0.40	381,500	1,831,200
Operarios para recolección	Personas	0.40	381,500	1,831,200
Alimentos para el animal	Global	1	80,000	960,000
Dotación de operarios	Juegos completos	8	12,500	1,200,000
Reparación y mantenimiento de vehículo	Global	1	20,000	240,000
Insumos para limpieza de vehículos	Global	1	20,000	240,000
Subtotal Operación Programa 1.				6,302,400

3. COSTOS PARA RECUPERACIÓN, APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN

3.1. INVERSIÓN

Tabla No 42 – Análisis de factibilidad 4

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Construcción caseta para compostaje	Global	1	10,000,000	10,000,000
Construcción caseta para reciclaje	Global	1	15,000,000	15,000,000
Cajilla para manejo de lixiviados zona de descargue y compostaje	Global	1	1,200,000	1,200,000
Construcción solución de abastecimiento de agua y red de conducción	Global	1	5,000,000	5,000,000
Construcción de pozo séptico, o alcantarillado	Global	1	1,500,000	1,500,000

y red de aguas lluvias				
Zaranda	Equipo	1	200,000	200,000
Picadota de materia orgánica	Equipo	1	3,000,000	3,000,000
Herramientas de trabajo varias	Global	1	1,000,000	1,000,000
Subtotal Inversión Programa 3.				36,900,000

3.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 43 – Análisis de factibilidad 5

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Operario para reciclaje	Obrero	0.30	381,500	1,373,400
Operario para compostaje	Obrero	0.60	381,500	2,746,800
Insumos varios para aprovechamiento	Global	1	40,000	480,000
Dotación del personal	Juegos Completos	4	12,500	600,000
Subtotal Operación Programa 3.				5,200,200

4. COSTOS COMPONENTE DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE ÁREAS PÚBLICAS

4.1. INVERSIÓN

Tabla No 44 – Análisis de factibilidad 6

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Canecas con tapa para segregación de residuos en sitios públicos	Canecas	10	50,000	500,000
Subtotal Inversión Programa 4.				500,000

4.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 45 – Análisis de factibilidad 7

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Implementos de aseo	Global	1	50,000	600,000
Refrigerios para la población	Vehículos	1	20,000	240,000
Subtotal Operación Programa 4.				840,000

5. COSTOS PARA DISPOSICIÓN FINAL

5.1. INVERSIÓN

Tabla No 46 – Análisis de factibilidad 8

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Compra de terreno	Has.	2.50	1,000,000	2,500,000
Adecuación de vía de acceso	Km	500	5,200	2,600,000
Cierre de Botaderos Públicos	Ton.	5	500,000	2,500,000
Subtotal Inversión Programa 5.				7,600,000

5.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 47 – Análisis de factibilidad 9

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Construcción de relleno sanitario para inservibles	Ton.	4	69,086	3,316,128
Operarios del relleno	obrero	0.05	381,500	228,900
Dotación del personal	Juegos Completos	2	12,500	300,000
Insumos varios	Global	1	20,000	240,000
Subtotal Operación Programa 5.				768,900

6. COSTOS PARA MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES

6.1. INVERSIÓN

Tabla No 48 – Análisis de factibilidad 10

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Compra de terreno	Ha	0.50	1,000,000	500,000
Elaboración de Valla	Unidad	1	150,000	150,000
Subtotal Inversión Programa 6.				650,000

6.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 49 – Análisis de factibilidad 11

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Construcción celda de seguridad.	m3	1	80,000	960,000
Conductor del vehículo recolección	Obrero	0.02	381,500	68,670
Dotación del personal	Juegos Completos	1	12,500	150,000
Herramientas e insumos varios	Global	1	20,000	240,000
Subtotal Operación Programa 6.				458,670

7. COSTOS DE ASISTENCIA AL SECTOR RURAL

7.1. INVERSIÓN

Tabla No 50 – Análisis de factibilidad 12

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Cartillas	Unidad	100	10,000	1,000,000
Subtotal Inversión Programa 7.				1,000,000

7.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 51 – Análisis de factibilidad 13

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Mano de obra para capacitación	Técnico	0.50	1,200,000	1,200,000
Insumos varios	Global	12	10,000	240,000
Subtotal Operación Programa 7.				1,440,000

8. COSTOS FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y MEJORAMIENTO GESTIÓN COMERCIAL

8.1. INVERSIÓN

Tabla No 52 – Análisis de factibilidad 14

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Gastos para organización y legalización de la Empresa Comunitaria	Global	1	1,000,000	1,000,000
Estudios de Preinversión, Licencias, Diseños.	Global	1	3,000,000	3,000,000
Adquisición de Software facturación y contabilidad	Global	1	1,000,000	1,000,000
Censo de Usuarios y Contratos de Condiciones Uniformes	Usuarios	280	3,000	840,000
Muebles, enseres y equipos de oficina	Global	1	400,000	400,000
Subtotal Inversión Programa 8.				5,240,000

8.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 53 – Análisis de factibilidad 15

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Administrador de la empresa comunitaria	Técnico	0.50	1,000,000	6,000,000
Contador	Profesional	0.25	2,000,000	6,000,000
Elementos de papelería y oficina	Global	1	15,000	180,000
Subtotal Operación Programa 8.				12,180,000

9. PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

9.1. INVERSIÓN

Tabla No 54 – Análisis de factibilidad 16

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Compra de un megáfono	Equipo	1	200,000	200,000
Insumos varios educación ambiental	Global	1	5,000,000	5,000,000
Subtotal Programa 9.				5,200,000

9.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 55 – Análisis de factibilidad 17

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Insumos varios para educación ambiental	Global	1	300,000	3,600,000
Mano de obra profesional	Técnico	0.50	1,000,000	6,000,000
Subtotal Operación Programa 9.				6,000,000

Tabla No 56 – Inversión del proyecto

TOTAL INVERSIÓN DEL PROYECTO	\$63,850,000
INVERSIÓN PROMEDIA x TON. DE RESIDUOS A MANEJAR (130 Ton/Año)	\$491,154
COSTO DE INVERSIÓN - BENEFICIO (1507 hab.)	\$42,369
TOTAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL DEL PROYECTO:	\$33,190,170
GASTOS O,M,A PROMEDIA x TON. DE RESIDUOS A MANEJAR (130 Ton/Año):	\$255,309
GASTO PROMEDIO POR PERSONA QUE RECIBE EL SERVICIO:	\$22,024
GASTO PROMEDIO MENSUAL POR USUARIO DEL SERVICIO (302 Familias):	\$9,158
TOTAL GASTOS O,M,A. ANUAL POR EL SERVICIO ORDINARIO DE ASEO:	\$26,731,500
GASTO PROMEDIO MENSUAL POR PERSONA QUE RECIBE EL SERVICIO:	\$1,478
GASTO PROMEDIO MENSUAL POR USUARIO DEL SERVICIO (302 Familias):	\$7,376
SUBSIDIO DEL SERVICIO POR PARTE DEL MUNICIPIO:	\$3,688
TARIFA PROMEDIO A COBRAR AL USUARIO:	\$3,688

COSTOS UNITARIOS ALTERNATIVA No. 2
CONSTRUCCIÓN DE RELLENO SANITARIO, SIN APROVECHAMIENTO DE
RESIDUOS ORGÁNICOS Y RECICLABLES

1. PROGRAMA DE PRESENTACIÓN Y ALMACENAMIENTO

1.1. INVERSIÓN

Tabla No 57 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 1

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Adquisición de recipientes para almacenamiento de los residuos	Recipientes	84	12,000	1,008,000
Subtotal Programa 1.				1,008,000

2. PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

2.1. INVERSIÓN

Tabla No 58 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 2

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Compra de un coche de caballo	Vehículo	1	600,000	600,000
Compra de una hectárea de terreno	Ha.	1	1,000,000	1,000,000
Compra de un caballo	Animal	1	900,000	900,000
Subtotal Inversión Programa 2.				2,500,000

2.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 59 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 3

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Conductor del coche	Técnico	0.40	381,500	1,831,200
Operarios para recolección	Personas	0.40	381,500	1,831,200
Alimentos para el animal	Global	1	80,000	960,000
Dotación de operarios	Juegos completos	8	12,500	1,200,000
Reparación y mantenimiento de vehículo	Global	1	20,000	240,000
Insumos para limpieza de vehículos	Global	1	20,000	240,000
Subtotal Operación Programa 1.				6,302,400

3. COSTOS PARA RECUPERACIÓN, APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN

3.1. INVERSIÓN

Tabla No 60 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 4

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Subtotal Inversión Programa 3.				0

3.3. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 61 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 5

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Subtotal Operación Programa 3.				0

4. COSTOS COMPONENTE DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE ÁREAS PÚBLICAS

4.1. INVERSIÓN

Tabla No 62 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 6

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Canecas con tapa para segregación de residuos en sitios públicos	Canecas	10	50,000	500,000
Subtotal Inversión Programa 4.				500,000

4.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 63 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 7

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Implementos de aseo	Global	1	50,000	600,000
Refrigerios para la población	Vehículos	1	20,000	240,000
Subtotal Operación Programa 4.				840,000

5. COSTOS PARA DISPOSICIÓN FINAL

5.1. INVERSIÓN

Tabla No 64 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 8

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Compra de terreno	Has.	2.50	1,000,000	2,500,000
Adecuación de vía de acceso	Km	500	5,200	2,600,000
Cierre de Botaderos Públicos	Ton.	5	500,000	2,500,000
Subtotal Inversión Programa 5.				7,600,000

5.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 65 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 9

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Construcción de relleno sanitario para inservibles	Ton.	11	69,086	9,119,352
Operarios del relleno	obrero	0.50	381,500	2,289,000
Dotación del personal	Juegos Completos	2	12,500	300,000
Insumos varios	Global	1	20,000	240,000
Subtotal Operación Programa 5.				2,829,000

6. COSTOS PARA MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES

6.1. INVERSIÓN

Tabla No 66 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 10

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Compra de terreno	Ha	0.50	1,000,000	500,000
Elaboración de Valla	Unidad	1	150,000	150,000
Subtotal Inversión Programa 6.				650,000

6.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 67 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 11

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Construcción celda de seguridad.	m3	1	80,000	960,000
Conductor del vehículo recolección	Obrero	0.02	381,500	68,670
Dotación del personal	Juegos Completos	1	12,500	150,000
Herramientas e insumos varios	Global	1	20,000	240,000
Subtotal Operación Programa 6.				458,670

7. COSTOS DE ASISTENCIA AL SECTOR RURAL

7.1. INVERSIÓN

Tabla No 68 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 12

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Cartillas	Unidad	100	10,000	1,000,000
Subtotal Inversión Programa 7.				1,000,000

7.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 69 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 13

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Mano de obra para capacitación	Técnico	0.50	1,200,000	1,200,000
Insumos varios	Global	12	10,000	240,000
Subtotal Operación Programa 7.				1,440,000

8. COSTOS FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y MEJORAMIENTO GESTIÓN COMERCIAL

8.1. INVERSIÓN

Tabla No 70 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 14

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Gastos para organización y legalización de la Empresa Comunitaria	Global	1	1,000,000	1,000,000
Estudios de Preinversión, Licencias, Diseños.	Global	1	3,000,000	3,000,000
Adquisición de Software facturación y contabilidad	Global	1	1,000,000	1,000,000
Censo de Usuarios y Contratos de Condiciones Uniformes	Usuarios	280	3,000	840,000
Muebles, enseres y equipos de oficina	Global	1	400,000	400,000
Subtotal Inversión Programa 8.				5,240,000

8.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 71 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 15

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Administrador de la empresa comunitaria	Técnico	0.50	1,000,000	6,000,000
Contador	Profesional	0.25	2,000,000	6,000,000
Elementos de papelería y oficina	Global	1	15,000	180,000
Subtotal Operación Programa 8.				12,180,000

9. PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

9.1. INVERSIÓN

Tabla No 72 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 16

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT.	TOTAL INVERSIÓN
Compra de un megáfono	Equipo	1	200,000	200,000
Insumos varios educación ambiental	Global	1	5,000,000	5,000,000
Subtotal Programa 1.				5,200,000

9.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL

Tabla No 73 – Análisis de factibilidad alternativa 2 - 17

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT. MENSUAL	TOTAL ANUAL
Subtotal Operación Programa 1.				0

Tabla No 74 – Inversión del proyecto

TOTAL INVERSIÓN DEL PROYECTO	23,698,000
INVERSIÓN PROMEDIA x TON. DE RESIDUOS A MANEJAR (130 Ton/Año)	182,292
COSTO DE INVERSIÓN - BENEFICIO (1507 hab.)	15,725
TOTAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ANUAL DEL PROYECTO.	24,050,070
GASTOS O,M,A PROMEDIA x TON. DE RESIDUOS A MANEJAR (130 Ton/Año)	185,001
GASTO PROMEDIO POR PERSONA QUE RECIBE EL SERVICIO.	15,959
GASTO PROMEDIO MENSUAL POR USUARIO DEL SERVICIO (302 Familias)	6,636
TOTAL GASTOS O,M,A. ANUAL POR EL SERVICIO ORDINARIO DE ASEO.	23,591,400
GASTO PROMEDIO MENSUAL POR PERSONA QUE RECIBE EL SERVICIO:	1,305
GASTO PROMEDIO MENSUAL POR USUARIO DEL SERVICIO (302 Familias)	6,510
SUBSIDIO DEL SERVICIO POR PARTE DEL MUNICIPIO	3,255
TARIFA PROMEDIO A COBRAR AL USUARIO	3,255

▪ **Resultados de la evaluación de alternativas a nivel de factibilidad:**

A partir de los datos anteriores, y tomando como referencia la Guía para la Formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para Municipios Menores a 50.000 habitantes, preparada por el Ministerio del Ambiente, se realizó la estimación y valoración de varios criterios, los cuales permiten realizar la selección de la alternativa más conveniente.

Tabla No 75 – Resultados de evaluación de alternativas

Criterio de Evaluación	Resultados Alternativa No. 1.	Resultados Alternativa No. 2.
Maximización de Beneficios Esperados		
• Mayor volumen de residuos reincorporados al ciclo económico.	El ingreso por venta de residuos reincorporados al ciclo económico para un año promedio del plan ascendería a la suma de \$7.500.000	El ingreso proyectado por venta de residuos reincorporados al ciclo económico, para el primer año del plan asciende a la suma de \$ 0
• Mayor capacidad para disposición final de residuos en el Relleno Sanitario.	El ahorro de recursos por no disponer residuos sólidos en el relleno sanitario para un año promedio de operación de la alternativa es de \$5.803.224	El ahorro de recursos por no disponer residuos sólidos en el relleno sanitario para un año promedio de operación de la alternativa es de \$ 0
• Generación de Empleo	El costo de ocupación de mano de obra directa e indirecta de la alternativa para un año promedio de operación del proyecto es de \$ 4.349.100	El costo de ocupación de mano de obra directa e indirecta de la alternativa para un año de operación del proyecto es de \$2.289.000
• Total de beneficios evaluados.	\$ 17.652.324	\$ 2.289.000
Racionalización de los costos:		
• Menor valor presente de los costos de inversión del proyecto.	\$ 63.850.000	\$ 23.698.000
• Menor Tarifa para los Usuarios	El valor total proyectado de los ingresos por tarifas para un año promedio es de \$13.365.750	El valor total proyectado de ingresos por tarifas para un año promedio es de \$11.795.700
• Menores aportes de recursos por parte del Ente Territorial.	De acuerdo con los análisis de factibilidad de la alternativa, se estima que el municipio deberá realizar subsidios al proyecto por valor de \$13.365.750	De acuerdo con los análisis de factibilidad de la alternativa, se estima que el municipio deberá realizar subsidios al proyecto por valor de \$11.795.700
Calificación de la Alternativa (Beneficios – Costos)	\$ - 72.929.176	\$ -45.000.400

El análisis anterior permite demostrar que para el municipio de Mocoa, como para la comunidad de Puerto Limón es conveniente desarrollar la alternativa 2. cual es básicamente, cerrar los botaderos actuales en un lapso de tiempo prudencial y construir un relleno sanitario manual, a partir de la constitución de una empresa comunitaria que se responsabilice de prestar el servicio público de aseo en la cabecera de la inspección, pero que además mantenga programas permanentes de capacitación a la población rural dispersa para que igualmente hagan un correcto manejo de los residuos.

11. ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN

11.1. DEFINICIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

Tabla No 76 – Definición de programas y proyectos

OBJETIVO ESPECIFICO	PROGRAMAS	PROYECTOS
<p>1. Lograr la participación de la comunidad en los diferentes componentes de la Gestión de los Residuos Sólidos y en el control social de la prestación del servicio público de aseo.</p>	<p>1. Educación ambiental y participación ciudadana</p>	<p>1. Ejecución de PRAES con entidades educativas. 2. Fortalecimiento del grupo GAMA 3. Desarrollo de actividades de educación ambiental a través del centro minero</p>
<p>2. Lograr una adecuada presentación de los residuos sólidos por parte de la comunidad, desagregando el almacenamiento de los residuos aprovechables, los inservibles y los especiales, de manera que facilite la recuperación de los reciclables y el aprovechamiento de los orgánicos, reduciendo de esta manera el volumen de desechos a disponer.</p>	<p>2. Producción, almacenamiento y presentación de los residuos.</p>	<p>1. Adquisición de recipientes para segregación de residuos por parte de la comunidad de Puerto Limón.</p>
<p>3. Garantizar un servicio optimo de recolección de los residuos dolidos, en forma continua e in-interrumpida, a los habitantes de la cabecera municipal de Puerto Limón con una frecuencia mínima de dos veces a la semana.</p>	<p>3. Recolección y transporte de los residuos sólidos</p>	<p>1. Adquisición de un caballo, un coche y, un lote de terreno para alimentación de la bestia con la cual se hará la recolección de los residuos.</p>

OBJETIVO ESPECIFICO	PROGRAMAS	PROYECTOS
5. Organizar el servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas en la cabecera urbana de Puerto Limón.	5. Barrido y limpieza de áreas públicas.	1. Adquisición de canecas para segregación de residuos en sitios públicos.
6. Disponer en forma técnica, y sanitaria y ambiental los residuos sólidos recolectados en la cabecera urbana de Puerto Limón, que no sean posible aprovechados, bajo normas y parámetros definidos en la legislación colombiana y las recomendaciones de la autoridad ambiental de la región, y mantener en el tiempo las condiciones necesarias para su adecuada operación.	6. Disposición final.	1. Construcción del relleno sanitario manual de Puerto Limón. 2. Cierre y saneamiento de botaderos públicos.
7. Realizar un adecuado tratamiento y disposición final de los residuos que por sus características de volumen, peso, tamaño, naturaleza o composición no pueden ser recolectados y manejados conjuntamente con los residuos ordinarios.	7. Recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales.	1. construcción de una celda de seguridad para disposición final de residuos peligrosos.
8. Reducir los factores de riesgo a la salud de los pobladores del sector rural de Puerto Limón ocasionado por la disposición inadecuada de los residuos sólidos en solares, fuentes de agua y otros sitios no adecuados para esta labor, donde no sea posible prestar el servicio de aseo por parte de la empresa.	8. Asistencia al sector rural	1. Elaboración de cartillas para capacitar a la población del área rural sobre el Manejo Integral de Residuos Sólidos. 2. Capacitación a la comunidad rural para el Manejo Integral de Residuos Sólidos.

<p>9. Organizar la prestación del servicio público de aseo en Puerto Limón.</p>	<p>9. Fortalecimiento Institucional y mejoramiento de la gestión comercial del ente responsable de la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón</p>	<p>1. Organización de una empresa comunitaria para la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón.</p> <p>2. Dotación de herramientas tecnológicas, logísticas y metodológicas para garantizar la prestación eficiente del servicio de aseo en Puerto Limón.</p>
---	---	--

11.1.1. Sensibilización, educación y participación comunitaria

En la implementación del PGIRS de Puerto Limón teniendo en cuenta el programa de sensibilización, educación ambiental y participación ciudadana, es importante desarrollar actividades con la comunidad para que ella sea participe en el desarrollo de los proyectos que se elaboren y se gestionen con las diferentes instituciones y grupos asociados de la comunidad para lograr cumplir a cabalidad el objetivo específico No. 1, cual es lograr la participación de la comunidad en los diferentes componentes de la Gestión de los Residuos Sólidos y el control social de la prestación del servicio público de aseo.

Según el objetivo, la participación efectiva de los usuarios del servicio de aseo en eventos de capacitación y espacios de participación social, la comunidad es quien debe acoger las recomendaciones y disposiciones relacionadas con los diferentes componentes del servicio público de aseo.

11.1.2. Almacenamiento y presentación de los residuos sólidos.

El programa de almacenamiento y presentación de los residuos sólidos, es un programa en el cual, se involucra la comunidad con la empresa prestadora del servicio de aseo, en la formulación de proyectos para la adquisición de recipientes para segregación de residuos según lo dispuesto en el PGIRS; de ahí que se debe concientizar los usuarios para que utilicen los recipientes adecuados y presenten los

residuos en forma separada, fomentando así, una forma más humana de realizar el reciclaje de los residuos que se pueden comercializar a un mediano plazo, y así mismo dar cumplimiento al objetivo específico No 2. cual es lograr una adecuada presentación de los residuos sólidos por parte de la comunidad, desagregando el almacenamiento de los residuos aprovechables, los inservibles y los especiales, de manera que facilite la recuperación de los reciclables y el aprovechamiento de los orgánicos, y reduciendo de esta manera el volumen de desechos a disponer.

11.1.3. Recolección y transporte de residuos sólidos

En la implementación del PGIRS de Puerto Limón con base en el programa de recolección y transporte de residuos sólidos, la empresa que se conforme debe organizar actividades con la comunidad para la formulación de proyectos encaminados a la adquisición de un caballo, un coche y, un lote de terreno para alimentar la bestia con la cual se hará la recolección de los residuos, y así mismo dar cumplimiento al objetivo específico No 3. Garantizar un servicio óptimo de recolección de los residuos sólidos, en forma continua e ininterrumpida, a los habitantes de la cabecera municipal de Puerto Limón con una frecuencia mínima de dos veces a la semana.

Los usuarios de la empresa que preste el servicio de aseo en Puerto Limón pueden realizar sus respectivas quejas y reclamos, al observar anomalías en el cumplimiento del objetivo específico No 3.

11,1.4. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Con base en el programa, barrido y limpieza de áreas publicas, la empresa que se organice deberá crear lazos de compromiso con la comunidad en el diseño de un cronograma de actividades que permitan involucrar a las instituciones educativas, grupos asociativos, junta de acción comunal, grupo GAMA, etc., donde se realice una rotación de las diferentes fechas que se estipulen en el cronograma, para de esa

manera disminuir los gastos a la pequeña empresa, dando cumplimiento así al objetivo específico No. 5. Organizar el servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas en la cabecera urbana de Puerto Limón.

También la empresa que se organice ésta en la obligación de formular proyectos, para la adquisición de canecas para la segregación de residuos en sitios públicos, para una mayor efectividad del objetivo No 5.

11.1.5. Recuperación, aprovechamiento y comercialización

En la implementación del PGIRS de Puerto Limón, y el análisis que se ha llevado a cabo de los diferentes programas, se determinó la importancia de concientizar a la comunidad para que realice el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en los solares, y así reducir la cantidad de desechos que se depositaran en el relleno sanitario manual, de esta manera se estaría dando cumplimiento al objetivo específico No 4. Incrementar los volúmenes de recuperación de los residuos generados en la Inspección de Policía de Puerto Limón para reincorporarlos al ciclo económico, bien aprovechándolos como abonos orgánicos o comercializándolos como materia prima para la producción de nuevos recursos.

11.1.6. Disposición final

De acuerdo con los resultados del análisis de factibilidad de las alternativas, se concluyó que es conveniente construir un relleno sanitario manual; para ello, la empresa comunitaria que se organice para la prestación del servicio de aseo, deberá gestionar ante el municipio, la elaboración de los diseños de las obras, tramitar la respectiva licencia ambiental del relleno sanitario ante Corpoamazonia y en la construcción del relleno sanitario, se verificará que todas las obras y actividades estén en armonía con la legislación del medio ambiente.

Teniendo en cuenta el Decreto 838 del 2005 expedido por el Ministerio del Ambiente, se realizó la búsqueda de predios donde se pueda construir el relleno sanitario manual de Puerto Limón.

En la selección de los sitios factibles para realizar la disposición final de los residuos sólidos, se evaluaron tres lugares; en la búsqueda de predios se tuvo en cuenta que la mayor parte del suelo rural de Puerto Limón pertenece al Resguardo Inga. A continuación se realizará una breve descripción de los sitios evaluados:

La Cruz: Este sitio está ubicado por la vía que conduce a Puerto Guzmán, a 1 kilómetro y medio aproximadamente de la localidad; el tiempo que se tarda en llegar al sitio es de aproximadamente 15 minutos debido a que la vía es destapada, presenta una regeneración natural de rastrojos, por lo que anteriormente fue utilizado como potreros para el levante de ganado, presenta un yacimiento de agua a 100 metros de una gran fuente llamada el Platanillo.

Pedro Almeida el propietario, manifestó que esta finca tiene aproximadamente 3 hectáreas, y años atrás sirvió como base militar debido a su localización estratégica que permitía vigilar la población.



Fotografía N° 9 – Vista previa del predio "La Cruz", evaluado según el Decreto 838 del 2005.

La Loma: El predio se encuentra ubicado en la vía que conduce a Puerto Guzmán a mano derecha, distante a 1 kilómetro aproximadamente de la localidad, desde la carretera para llegar al sitio, hasta el momento no hay vía de acceso, al lugar.

Según la versión de la señora Leonor Reina, propietaria del lugar, éste lugar tiene aproximadamente 40 hectáreas y anteriormente fue montaña virgen, pero debido a la colonización de Puerto Limón y el transcurso del tiempo se fue talando el bosque, tanto de árboles maderables como no maderables, sin autorización de la propietaria ni de la autoridad ambiental, y hoy en día presenta características de rastrojos bastante densos lo que significa que hay una regeneración natural.

Este lugar no presenta fuentes hídricas cercanas, lo que permite tenerlo en cuenta como un lugar óptimo para utilizarlo con los fines descritos.



Fotografía N° 10 – Predio “La Loma” evaluado según el Decreto 838 del 2005

El Milagroso: Se encuentra ubicado por la vía que conduce a Villagarzon, a 1 kilómetro y medio de la localidad, su extensión es de aproximadamente 25 hectáreas, y el tiempo que se tarda en llegar al sitio es de 20 minutos debido a que la carretera es destapada. Hay que tener en cuenta que para llegar al sitio no hay vía construida; la mayor parte está cultivado en pastos para el levante de ganado, no presenta fuentes hídricas cercanas lo que favorece el proceso que se viene adelantando en la Inspección de Puerto Limón.

Su propietario Alfredo Hernández manifiesta que este lugar en años atrás fue montaña, pero con el tiempo vieron la necesidad de talar los bosques para la siembra de pastos para el levante de ganado, lo que permitió que estos lugares se convirtieran en tierras no aptas para la agricultura



Fotografía N° 11 – Vista previa del predio “El Milagroso”, evaluado según el decreto 838 del 2005,

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE
LA INSPECCIÓN DE POLICIA DE PUERTO LIMÓN

MATRIZ DE PRE-EVALUACION DE SITIOS PARA DISPOSICIÓN FINAL DE
RESIDUOS SÓLIDO

Tabla No 77 – Matriz pre – evaluación de sitios

CRITERIO A EVALUAR	PUNTAJE DE VALORACION	SITIOS EVALUADOS		
		LA CRUZ	LA LOMA	EL MILAGROSO
1. Capacidad de recepción de residuos producidos en 30 años:				
- Igual o menor a 0.5 veces	0 puntos			
- Entre 0,5 y 1,0 veces	50 puntos	X		
- Entre 1,0 y 1,5 veces	100 puntos			
- Igual o mayor a 1.5 veces	200 puntos		X	X
2. Ocupación actual del área:				
- Suelo rural	80 puntos	X	X	X
- Suelo suburbano	40 puntos			
- Suelo urbano	20 puntos			
- Suelo de protección	0 puntos			
3. Accesibilidad vial:				
Condiciones de la vía principal				
- Pavimentada	20 puntos			
- Sin pavimentar	8 puntos	X	X	X
Pendiente promedio de la vía principal				
- 0-3%	20 puntos			
- 3,1-5%	12 puntos	X		X
- 5,1-7%	8 puntos		X	
- 7,1 y mayores	0 puntos			
Distancia de la vía de acceso				
- 0 a 5 km	20 puntos	X	X	X
- 5,1 al 10 km	12 puntos			
- 10,1 a 15 km	4 puntos			
- mayor de 15 km	0 puntos			
Pendiente promedio de la vía de acceso:				
- 0-3%	20 puntos			X
- 3,1-5%	12 puntos	X	X	
- 5,1-7%	8 puntos			
Número de vías de acceso:				
- 2 o más vías	20 puntos			
- Una vía	8 puntos			
- No hay vías	0 puntos	X	X	X

Condiciones de la vía de acceso:				
- Pavimentada	20 puntos			
- Afirmado	12 puntos			
- Carreteable	8 puntos			
- Trocha/no existe	0 puntos	X	X	X
4. Condiciones del suelo y topografía:				
Pendiente promedio del terreno				
- '0,1%-3%	40 puntos			
- 3,1% -7%	30 puntos			X
- 7,1%-12%	20 puntos	X		
- 12,1%-25%	10 puntos		X	
- Mayor de 25%	0 puntos			
Facilidad para el movimiento de tierras del área en que se efectuará dicha disposición final, mediante la tecnología de relleno sanitario				
- Muy fácil	40 puntos			
- Fácil	32 puntos	X	X	X
- Regular	20 puntos			
- Difícil	12 puntos			
- Imposible	0 puntos			
5. Distancia entre el perímetro urbano y el área para la disposición final de residuos sólidos:				
1 a 2 km	140 puntos	X	X	
2 a 5 km	100 puntos			
5 a 10 km	60 puntos			
Mayores a 25km	0 puntos			
6. Disponibilidad de material de cobertura:				
6.1. Distancia del sitio de obtención de material de cobertura hasta el área de disposición final				
- 0 km a 2 km	60 puntos	X	X	X
- 2,1 km a 4 km	40 puntos			
- 4,1 km a 6 km	20 puntos			
- 6,1 km a 10 km	10 puntos			
- Mayor de 10 km	0 puntos			
6.2 Calidad del material de cobertura medida por su textura				
- Recebo granular	40 puntos			
- Arcilla arenosa	32 puntos			
- Limo arenoso	20 puntos			
- Arcilla	16 puntos	X	X	X
- Limo arcilla	8 puntos			

- Limos	0 puntos			
7. Densidad poblacional en el área:				
- 0 habitantes/hectárea a 2 habitantes/hectárea	40 puntos			
- 2,1 habitantes/hectárea a 5 habitantes/hectárea	20 puntos	X	X	
- Mayor de 5 habitantes/hectárea	0 puntos			
8. Incidencia en la congestión de tráfico en la vía principal:				
- Ninguna	40 puntos	X	X	X
- Moderada	20 puntos			
- Grande	0 puntos			
9. Distancias a cuerpos hídricos:				
- Mayor de 2.000 metros	60 puntos			
- 1.000 metros a 2.000 metros	40 puntos			
- 500 metros a 999 metros	20 puntos			
- 50 metros a 499 metros	10 puntos		X	X
- menor de 50 metros	0 puntos	X		
10. Dirección de los vientos:				
- Dirección en sentido contrario al casco urbano más cercano	40 puntos	X	X	
- Dirección en sentido del casco urbano más cercano	0 puntos			X
11. Geoformas del área respecto al entorno:				
- Zona quebrada y encajonada	40 puntos			
- Zona en media ladera parcialmente encajonada	32 puntos		X	
- Zona en media ladera abierta	20 puntos	X		X
- Zona plana y abierta	12 puntos			
12. Restricciones en la disponibilidad del área:				
- No existen restricciones	60 puntos	X	X	X
- Existe una restricción	40 puntos			
- Existen dos restricciones	20 puntos			
- Existen más de dos restricciones	0 puntos			
Puntaje total por sitio:		650	732	788

Fuente: Decreto 838 – 2005

11.1.7. Servicios especiales

El programa de tratamiento y disposición final de residuos especiales, hace referencia al mal manejo que se les esta dando a los residuos del puesto de salud de Puerto Limón, por lo que se mira la necesidad de gestionar con el Hospital Jose Maria Hernández, los recursos para la compra de un predio conjuntamente al relleno sanitario manual, con el propósito de construir allí una celda de seguridad donde se dispondrán los residuos sólidos peligrosos, dando cumplimiento al objetivo No. 7. Realizar un adecuado tratamiento y disposición final de los residuos que por sus características de volumen, peso, tamaño, naturaleza o composición no pueden ser recolectados y manejados conjuntamente con los residuos ordinarios.

Por otra parte se debe comprar o alquilar un coche de caballo, aparte del que se utilizará para la recolección ordinaria ya que estos residuos no se los puede revolver con los ordinarios, por su alto grado de peligrosidad.

11.1.8. Asistencia al sector rural

En la implementación del PGIRS de Puerto Limón, teniendo cuenta el programa de asistencia al sector rural, la alternativa mas viable es realizar capacitaciones a la comunidad rural para el manejo integral de los residuos sólidos, además es conveniente elaborar cartillas alusivas al manejo de residuos sólidos, para así mismo disminuir la contaminación ambiental y dar cumplimiento al objetivo específico No 8. Reducir los factores de riesgo a la salud de los pobladores del sector rural de Puerto Limón ocasionado por la disposición inadecuada de los residuos sólidos en solares, fuentes de agua y otros sitios no adecuados para esta labor, donde no sea posible prestar el servicio de aseo por parte de la empresa.

11.1.9. Fortalecimiento institucional y Mejoramiento de la gestión comercial del ente prestador del servicio

El programa de fortalecimiento institucional y mejoramiento de la gestión comercial del ente responsable de la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón, está enfocado a constituir la empresa comunitaria que se responsabilice del servicio de aseo en esta localidad, además hay que dotarla de manuales de procedimientos, realizar un censo de usuarios, y por último diligenciar los contratos de condiciones uniformes para la prestación del servicio de aseo.

La dotación de herramientas tecnológicas, logísticas y metodológicas para garantizar la prestación eficiente del servicio de aseo en Puerto Limón, es responsabilidad de la empresa que se constituya, gestionando dichos proyectos para dar cumplimiento a los objetivos específicos No. 9 y 10. Organizar la prestación del servicio público de aseo en Puerto Limón; Y Organizar la gestión comercial de la Empresa de Servicios Públicos que se responsabilice de la prestación de servicio de aseo en Puerto Limón de manera que logre su sostenimiento económico en el tiempo para garantizar la prestación eficiente y con calidad del servicio de aseo, propendiendo los menores costos para el usuario.

No OJETIVO		No PROGRAMAS	No PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN												RESPONSABLE
1	1	2	Fortalecimiento del grupo GAMA	1. Socialización del PGIRS con el grupo GAMA 2. Diagnostico DOFA del grupo 3. Capacitación del grupo 4. Dotarlos con herramientas de trabajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Empresa comunitaria de aseo Empresa comunitaria de aseo Corpoamazonia Municipio
1	1	3	Ejecución del plan de educación ambiental a través del centro del centro minero.	1. Elaborar un plan de educación ambiental con base en el PGIRS 2. Ejecución del plan de educación ambiental. 3. Evaluación de la ejecución del plan	X													Corpoamazonia Corpoamazonia Corpoamazonia y empresa comunitaria

No. OBJETIVO	No. PROGRAMA	No. PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
2	2	1	Adquisición de recipientes para segregación de residuos por parte de la comunidad de Puerto Limón.	1. Elaborar el proyecto 2. Gestionar el proyecto 3. Compra de recipientes	X X X	Empresa comunitaria Empresa comunitaria Empresa comunitaria
3	3	1	Adquisición de un caballo, un coche y, un lote de terreno para alimentación de la bestia con la cual se hará la recolección de los residuos.	1. Elaboración del proyecto 2. Gestión del proyecto 3. Compra del terreno 4. Compra del coche y animal	X X X X	Empresa comunitaria Empresa comunitaria Empresa comunitaria Empresa comunitaria

No OBJETIVO	No PROGRAMA	No PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN										RESPONSABLE						
4	4	1	Capacitación a la comunidad para que realice el aprovechamiento de residuos orgánicos en solares.	<p>1. Gestionar en la UMATA de jornadas de capacitación comunitaria para el aprovechamiento de residuos orgánicos.</p> <p>2. Realizar Jornadas de capacitación con comunidad</p>			X														Empresa comunitaria
5	5	1	Adquisición de canecas para segregación de residuos en sitios públicos.	<p>1. Elaboración del proyecto</p> <p>2. Gestión de recursos</p> <p>3. Adquisición de materiales.</p>			X														Empresa comunitaria
								X													Empresa comunitaria
																					Empresa comunitaria
																					Empresa comunitaria

No. OBJETIVO	No. PROGRAMA	No. PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
7	7	1	Construcción de una celda de seguridad para disposición final de residuos peligrosos.	1. Gestión del proyecto ante el hospital 2. trámite de permiso ante Corpoamazonia 3. Compra del predio. 4. Construcción de las obras	X X X X	Empresa comunitaria Hospital Empresa comunitaria y Hospital Hospital
8	8	1	Elaboración de cartillas para capacitar a la población del área rural sobre el Manejo Integral de Residuos Sólidos.	1. Elaborar el proyecto 2. Gestionar el proyecto 3. Contratar la elaboración del material	X X X	Empresa comunitaria Empresa comunitaria Ente cofinanciador

No. OBJETIVO	No. PROGRAMA	No. PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN										RESPONSABLE
8	8	2	Capacitación a la comunidad rural para el Manejo Integral de Residuos Sólidos.	1. Gestionar en la UMATA jornadas de capacitación comunitaria 2. Realizar las jornadas de capacitación		X	X								Empresa comunitaria UMATA
9	9	1	Organización de una empresa comunitaria para la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón.	1. Realización de mesas de trabajo con líderes comunitarios. 2. Convocar a reuniones de concertación a la comunidad. 3. Organizar un comité de promoción de la empresa. 4. Legalización de la empresa.	X										Pasante de tecnología ambiental Alcaldía líderes comunitarios Alcaldía Líderes comunitarios y Alcaldía

No. OJETIVO	No. PROGRAMA	No. PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLE
9	9	2	Dotación de herramientas tecnológicas, logísticas y metodológicas para garantizar la prestación eficiente del servicio de aseo en Pto Limón.	1. Elaborar el proyecto. 2. Gestionar el proyecto. 3. Adquisición de materiales.	X X X	Empresa comunitaria Empresa comunitaria Empresa comunitaria

11.3. PLAN DE INVERSIÓN Y PRESUPUESTO DE GASTOS

11.3.1. Presupuesto de Inversión

Tabla No 79 – Plan de inversión

PROGRAMA	PROYECTO	VALOR
1. Educación ambiental y participación ciudadana	1. Ejecución de PRAES con Entidades educativas.	5,000,000
	2. Fortalecimiento del grupo GAMA.	5,000,000
	3. Ejecución del plan de educación ambiental a través del centro minero.	5,000,000
2. Producción, almacenamiento y presentación	Adquisición de recipientes para segregación de residuos por parte de la comunidad de Puerto Limón.	1,008,000
3. Recolección y transporte	1. Adquisición de un caballo, un coche y, un lote de terreno para alimentación de la bestia con la cual se hará la recolección de los residuos.	2,500,000
4. Recuperación, aprovechamiento y comercialización.	1. Capacitación a la comunidad para que realice el aprovechamiento de residuos orgánicos en solares.	1,000,000
5. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.	1. Adquisición de canecas para segregación de residuos en sitios públicos.	5,000,000
6. Disposición final.	1. Construcción del relleno sanitario manual de Puerto Limón.	15,000,000
	2. Cierre y saneamiento de botaderos públicos.	2,500,000

PROGRAMA	PROYECTO	VALOR
7. Tratamiento y disposición final de residuos especiales.	1. Construcción de una celda de seguridad para disposición final de residuos peligrosos.	650,000
8. Asistencia al sector rural.	1. Elaboración de cartillas para capacitar a la población del área rural sobre el Manejo Integral de Residuos Sólidos.	1,000,000
	2. Capacitación a la comunidad rural para el Manejo Integral de Residuos Sólidos.	1,000,000
9. Fortalecimiento institucional de las organizaciones y entes responsables de la prestación del servicio de aseo.	1. Organización de una empresa comunitaria para la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón.	5,240,000
	2. Dotación de herramientas tecnológicas, logísticas y metodológicas para garantizar la prestación eficiente del servicio de aseo en Pto Limón.	4,840,000
TOTAL COSTOS DE INVERSION		\$ 50,438,000

11.3.2 Gastos de Administración, Operación y Mantenimiento Anual

Tabla No 80 – Gastos administrativos

PROGRAMA	PROYECTO	VALOR
1. Educación ambiental y participación ciudadana.	1. Ejecución de PRAES con entidades educativas.	0
	2. Fortalecimiento del grupo GAMA.	0
	3. Ejecución del plan de educación ambiental a través del centro minero.	0

PROGRAMA	PROYECTO	VALOR
2. Presentación y almacenamiento	1. Adquisición de recipientes para segregación de residuos por parte de la comunidad.	0
3. Servicio de recolección y transporte.	1. Adquisición de un caballo, un coche y, un lote de terreno para alimentación de la bestia con la cual se hará la recolección.	6,302, 400
4. Recuperación, aprovechamiento y comercialización.	1. Capacitación de la comunidad para que realice el aprovechamiento de los residuos orgánicos en solares.	0
5. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.	1. Servicio de barrido y limpieza de áreas publicas.	840,000
6. Disposición final	1. Operación del relleno sanitario. 2. Cierre y saneamiento de botaderos públicos.	2,829,000 0
7. Manejo de residuos especiales.	1. Operación del relleno sanitario de residuos peligrosos.	5.000.000
8. Asistencia al sector rural	1. Elaboración de cartillas para capacitar a la población del área rural en el Manejo Integral de los Residuos Sólidos.	1,440,000

PROGRAMA	PROYECTO	VALOR
	2. Capacitación a la comunidad rural para el manejo integral de residuos sólidos.	0
9. Fortalecimiento institucional y mejoramiento de la gestión comercial.	1. Organización de una empresa comunitaria para la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón.	12,180,000
	1. Dotación de herramientas tecnológicas, logísticas y metodológicas para garantizar la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón.	0
TOTAL GASTOS DE O.A.M.		\$ 24,091,400

O: Operación

A: Administración

M: Mantenimiento

11.3.3. PLAN FINANCIERO VIABLE

11.3.4. Financiación de la inversión

Tabla No 81 – Plan financiero

PROGRAMAS	PROYECTOS	FUENTES DE FINANCIACIÓN					VALOR TOTAL FINANCIADO
		ALCALDÍA	GOBERNACIÓN	CORPOAMAZONIA	HOSPITAL	COMUNIDAD	
1. educación ambiental y participación ciudadana	1. Ejecución de PRAES con entidades educativas.	0	0	5,000,000	0	0	5,000,000
	2. Fortalecimiento del grupo GAMA.	0	5,000,000	0	0	0	5,000,000
	3. Ejecución del plan de educación ambiental a través del centro minero	0	0	5,200,000	0	0	5,000,000
2. Presentación y almacenamiento	1. Adquisición de recipientes para segregación de residuos por parte de la comunidad.	0	1,008,000	0	0	0	1,008,000

PROGRAMAS	PROYECTOS	FUENTES DE FINANCIACIÓN					VALOR TOTAL FINANCIADO
		ALCALDÍA	GOBERNACIÓN	CORPOAMAZONIA	HOSPITAL	COMUNIDAD	
3. Servicio de recolección y transporte.	1. Adquisición de un caballo, un coche y, un lote de terreno para alimentación de la bestia con la cual se hará la recolección.	2,500,000	0	0	0	0	2,500,000
4. Recuperación, aprovechamiento y comercialización.	1. Capacitación de la comunidad para que realice el aprovechamiento de los residuos orgánicos en solares.	1,000,000	0	0	0	0	1,000,000
5. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.	1. adquisición de canecas para segregación de residuos en sitios público	0	500,000	0	0	0	500,000

PROGRAMAS	PROYECTOS	FUENTES DE FINANCIACIÓN					VALOR TOTAL FINANCIADO
		ALCALDÍA	GOBERNACIÓN	CORPOAMAZONIA	HOSPITAL	COMUNIDAD	
6. Disposición final	1. Construcción del relleno sanitario manual de Puerto Limón.	15,000,000	0	0	0	0	15,000,000
	2. Cierre y saneamiento de botaderos públicos.	2,500,000	0	0	0	0	
7. Tratamiento y disposición final de residuos especiales.	1. Construcción de una celda de seguridad para disposición final de residuos peligrosos.	0	0	0	650,000	0	650,000
	8. Asistencia al sector rural.	0	0	1,000,000	0	0	
							1,000,000

PROGRAMAS	PROYECTOS	FUENTES DE FINANCIACIÓN					VALOR TOTAL FINANCIADO
		ALCALDÍA	GOBERNACIÓN	CORPOAMAZONIA	HOSPITAL	COMUNIDAD	
	2. Capacitación a la comunidad rural para el manejo integral de residuos sólidos	1,000,000	0	0	0	0	1,000,000
9. Fortalecimiento institucional y mejoramiento de la gestión comercial.	1. Organización de una empresa comunitaria para la prestación del servicio de aseo. 1. Dotación de herramientas tecnológicas, logísticas y metodológicas para garantizar la prestación del servicio de aseo.	5,240,000	0	0	0	0	5,240,000
		4,840,000	0	0	0	0	4,840,000
TOTAL		32,080,000	6,508,000	11,200,000	650,000	0	50,438,000

11.3.5. Financiación de la administración, operación y mantenimiento

Tabla No 82 - Administración y operación

PROGRAMA	PROYECTO	ALCALDÍA	GOBERNACIÓN	CORPOAMAZONIA	HOSPITAL	COMUNIDAD	TOTAL
1. educación ambiental y participación ciudadana	1. Ejecución de PRAES con entidades educativas.	0	0	0	0	0	0
	2. Fortalecimiento del grupo GAMA.	0	0	0	0	0	0
	3. Ejecución del plan de educación ambiental a través del centro minero	0	0	0	0	0	0
2. Presentación y almacenamiento	1. Adquisición de recipientes para segregación de residuos por parte de la comunidad	0	0	0	0	0	0

ROGRAMA	PROYECTO	ALCALDÍA	GOBERNACIÓN	CORPOAMAZO NIA	HOSPITAL	COMUNIDAD	TOTAL
3. Servicio de recolección y transporte.	1. Adquisición de un caballo, un coche y un lote de terreno para alimentación de la bestia con la cual se hará la recolección	3,151,200	0	0	0	3,151,200	6,302,400
4. Recuperación, aprovechamiento y comercialización.	1. Capacitación de la comunidad para que realice el aprovechamiento de los residuos orgánicos en solares.	0	0	0	0	0	0
5. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.	1. adquisición de canecas para segregación de residuos en sitios públicos	840,000	0	0	0	0	0
6. Disposición final	1. Operación del relleno sanitario	1,414,500	0	0	0	1,414,500	2,829,000

PROGRAMA	PROYECTO	ALCALDÍA	GOBERNACIÓN	CORPOAMAZONIA	HOSPITAL	COMUNIDAD	TOTAL
7. Tratamiento y disposición final de residuos especiales.	1. Construcción de una celda de seguridad para disposición final de residuos peligrosos.	0	0	0	500,000	0	500,000
8. Asistencia al sector rural.	1. Elaboración de cartillas para capacitar a la población del área rural sobre el Manejo Integral de Residuos Sólidos. 2. Capacitación a la comunidad rural para el manejo integral de residuos sólidos.	0	0	0	0	0	1,440,000

PROGRAMA	PROYECTO	ALCALDÍA	GOBERNACIÓN	CORPOAMAZO NIA	HOSPITAL	COMUNIDAD	TOTAL
9. Fortalecimiento institucional y mejoramiento de la gestión comercial.	1. Organización de una empresa comunitaria para la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón.	6,090,000	0	0	0	6,090,000	12,091,400
	1. Dotación de herramientas tecnológicas, logísticas y metodológicas para garantizar la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón.	0	0	0	0	0	0
Total		12.935.700	0	0	500.000	10.655.700	24.091.400

12. FORMULACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

Según lo señalado en la METODOLOGÍA PARA LA FORMULACION DEL PGIRS EN MUNICIPIOS MENORES A 50.000 HABITANTES, realizada por el MAVDT y otras entidades, la necesidad de formular un Plan de Contingencia radica en la importancia de mantener la prestación del servicio con procedimientos operacionales mínimos, cuando ocurren eventos de cualquier naturaleza que alteran su normal funcionamiento. Es así como en el Plan de Contingencias se incluyen actividades, acciones y procedimientos para suministrar de manera alternativa el servicio de aseo en el evento de presentar cualquier desastre natural o antrópico, y poder restablecer su funcionamiento normal en el menor tiempo posible.

El Plan se basa en la identificación de posibles escenarios de riesgo del servicio a partir de un análisis de vulnerabilidad, en el que se identifican las amenazas que pueden afectarlo durante su vida útil.

De acuerdo con lo establecido en el numeral G.7.2 del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS 2000, en el análisis de vulnerabilidad se deben desarrollar las siguientes acciones:

- Identificación y evaluación de amenazas:
- Identificación de componentes del sistema
- Estimación del potencial de daños y categorización
- Funciones y responsabilidades
- Disponibilidad de recursos
- Atención y recuperación
- Medidas de reducción de riesgos
- Revisión periódica

12.1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE AMENAZAS:

Tabla No 83 - Amenazas

FENÓMENO	RECURRENCIA EN LA INSPECCIÓN DE PUERTO LIMÓN	DURACIÓN (HORAS)
Deslizamientos	La Inspección de Policía de Puerto Limón por encontrarse en una zona transicional entre la Llanura Amazónica y la Región Andina, comúnmente conocida como Piedemonte, no presenta esta clase de fenómenos naturales.	0
FENÓMENO	RECURRENCIA EN LA INSPECCIÓN DE PUERTO LIMÓN	DURACIÓN (HORAS)
Flujos de Escombros	La región geográfica en que se encuentra localizada la Inspección de Puerto Limón, no registra fenómenos de esta naturaleza.	0
Inundaciones y Avalanchas	Este fenómeno se presenta eventualmente en algunas áreas de la región, especialmente en aquellas zonas localizadas a orillas de ríos y quebradas, tales como Río Mocoa, y Sachamates. De sucederse durante la implementación del PGIRS afectaría y causaría mayor interferencia en la prestación del servicio de aseo.	2
Actividad Sísmica	Este fenómeno también se presenta eventualmente, pero su duración es insignificante. No existen registros de impactos que esta actividad haya generado en la región.	0
Explosiones e Incendios	La ocurrencia de estos fenómenos en la inspección siempre está latente, aunque los acontecidos hasta la fecha, no han causado mayores impactos, además de los propios a quienes se han visto afectados.	< 2
Huracanes y Tormentas	La Inspección de Puerto Limón, por encontrarse en la zona tropical, cerca de la línea ecuatorial, no es propensa a esta clase de eventos naturales. Eventualmente se presentan tormentas eléctricas de corta duración.	< 2
Alteraciones en el Orden Público.	Este es el fenómeno que realmente si causaría afectaciones graves en la prestación del servicio público de aseo en la región., que está catalogada como zona de conflicto armado entre fuerzas armadas legales e ilegales.	Puede ser mayor a 24 horas.

12.2. IDENTIFICACIÓN DEL NIVEL DE IMPACTO EN CADA UNO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

Tabla No 84 - Componentes del sistema

COMPONENTE	NIVEL DE IMPACTO DEL FENÓMENO						
	DESLIZAMIENTOS	FLUJOS DE ESCOMBROS	INUNDACIONES Y AVALANCHAS	ACTIVIDAD SÍSMICA	EXPLOSIONES E INCENDIOS	HURACANES Y TORMENTAS	ALTERACIONES EN EL ORDEN PÚBLICO
Educación y Participación Ciudadana.	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Almacenamiento y Presentación	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
Recolección y Transporte	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Recuperación y Aprovechamiento	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Disposición Final	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Barrido y Limpieza de Áreas Públicas.	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
Asistencia al Sector Rural	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Manejo de Residuos Especiales	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Gestión Empresarial	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto

Nivel de impacto: se evalúa de acuerdo con la afectación de la operatividad del sistema de aseo en condiciones normales.

- Alto: Afectación total del sistema; parálisis de actividades en más del 40 % de la cobertura.
- Medio: Afectación parcial del sistema; entre el 20 % y el 40 %.

- Bajo: Afectación mínima, parálisis de actividades por debajo del 20 % de la operatividad del sistema.

12.3. ESTIMACIÓN DEL POTENCIAL DE SUSCEPTIBILIDAD Y CONSECUENCIAS

Tabla No 85 – susceptibilidad y consecuencia

COMPONENTE	NIVEL DE SUSCEPTIBILIDAD Y CONSECUENCIAS						
	DESLIZAMIENTOS	FLUJOS DE ESCOMBROS	INUNDACIONES Y AVALANCHAS	ACTIVIDAD SÍSMICA	EXPLOSIONES E INCENDIOS	HURACANES Y TORMENTAS	ALTERACIONES EN EL ORDEN PÚBLICO
Educación y Participación C.	Bajo	Bajo	Alto.	Bajo	Bajo	Bajo	Alto. No se podrían desarrollar las actividades previstas.
Producción, Almacenamiento y Presentación	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto. La población no realizaría la Segregación en la fuente.
Recolección y Transporte	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto. Aunque la recolección se pueda realizar, se afectaría el transporte hasta el sitio de DF o Aprovec.
Recuperación y Aprovechamiento.	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto. Si no se hace la segregación en la

							fuentes, se afectan las labores de aprovechamiento.
Disposición Final	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto. El evento puede obstaculizar el desempeño de los operarios y maquinaria en el sitio.
Barrido y Limpieza de Áreas Públicas.	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Medio. El fenómeno solo afectaría la suspensión de la actividad por pocos días.
Asistencia al Sector Rural	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto. No sería factible realizar labores en el sector rural.
Manejo de Residuos Especiales	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto. Se afectaría la recolección y en consecuencia las demás actividades de manejo.
Gestión	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Alto. Si la

Empresarial							población no recibe el servicio, no lo paga, y se verían afectados los ingresos de la ESP más no los costos y gastos.
-------------	--	--	--	--	--	--	---

12.4. ACTUACIONES Y RESPONSABILIDADES

En el evento de ocurrencia de cualquiera de los fenómenos descritos anteriormente, la Inspección de Puerto Limón y la empresa que se organice para prestar el Servicio Público de Aseo, actuarán así: En primera instancia es conveniente que el representante legal se incorpore y/o mantenga contacto permanente con el Comité de Atención y Prevención de Desastres del Municipio, que esté coordinando y liderando las diferentes acciones a realizarse para prevenir o atender las emergencias resultantes del fenómeno; Y en segundo lugar ejecutar cada una de las actuaciones que se relacionan en el cuadro siguiente:

Tabla No 86 – Actuaciones y responsabilidad

COMPONENTE	ACTUACIONES	RESPONSABLE	RECURSOS	TIEMPOS	PROCEDIMIENTOS
Educación y Participación Ciudadana.	Suministrar la información pertinente sobre la prestación del servicio a la comunidad, y la forma de presentación de los residuos	Representante Legal de la ESP.	Elementos de Papelería.	Durante todo el tiempo que dure el fenómeno.	Coordinar la información que se vaya a dar a la comunidad.

COMPONENTE	ACTUACIONES	RESPONSABLE	RECURSOS	TIEMPOS	PROCEDIMIENTOS
Almacenamiento y Presentación	Definir sitios específicos para el almacenamiento temporal de los residuos por parte de la comunidad, en el evento que no sea factible realizar la recolección. Se sugiere sitios públicos de fácil acceso donde no haya mucha población residente en los alrededores.	Representante Legal de la ESP.	Mapa de áreas públicas de la Inspección	Inmediato, una vez adoptado el PGIRS. Inicialmente por parte del Mpio; Posteriormente por parte de la nueva ESP de Aseo que se organice.	Coordinar actividades con la oficina de prevención de desastres del Municipio de Mocoa previamente a cualquier fenómeno.
Recolección y Transporte	El Gerente de la ESP elaborará un inventario de los vehículos existentes en la Inspección que puedan emplearse para la recolección, indicando el propietario, dirección, teléfono y contacto, para localizarlo en caso de que no sea posible prestar el servicio con los vehículos de la ESP.	Gerente de la nueva empresa, una vez constituida.	Medios de Comunicación preferiblemente teléfono de línea.	Esta actuación se debe realizar inmediatamente se adopte el PGIRS y transferir la información a la nueva ESP de Aseo que se organice.	Coordinar las actividades con la oficina de prevención de desastre del municipio de Mocoa previamente a cualquier fenómeno.

COMPONENTE	ACTUACIONES	RESPONSABLE	RECURSOS	TIEMPOS	PROCEDIMIENTOS
Recuperación y Aprovechamiento	Definir un sitio provisional para el almacenamiento de residuos de reciclaje en el área urbana, en caso de que no sea posible realizar la recolección selectiva de los residuos de reciclaje.	Gerente de la nueva empresa, una vez constituida.	Mapa de infraestructura de obras públicas de la Inspección que puedan utilizarse como sitios de acopio de residuos de reciclaje.	Inmediato, una vez adoptado el PGIRS por parte del municipio y puesto en ejecución.	
Disposición Final	Definir un sitio cercano a la inspección donde se puedan depositar los residuos pero que no causen mucho impacto, para realizar el depósito allí hasta que pase el fenómeno.	Representante Legal de la ESP que se organice.	Relación detallada de insumos mínimos que se requieren para mantener controlado el impacto de los residuos hasta que pase el fenómeno.	Durante toda la vigencia del PGIRS.	Definir en el POT del Municipio de Mocoa el área como zona de aprovisionamiento ocasional del servicio público de aseo.
Barrido y Limpieza de Áreas Públicas.	Suministrar información amplia a la ciudadanía que no se va a prestar este servicio para evitar que la población saque los residuos a los espacios públicos.	Representante Legal de la ESP.	Elementos de Papelería y medios de comunicación preferiblemente radial o por perifoneo.	Durante todo el tiempo que dure el fenómeno.	Coordinar la información que se vaya a dar a la comunidad

COMPONENTE	ACTUACIONES	RESPONSABLE	RECURSOS	TIEMPOS	PROCEDIMIENTOS
Asistencia al Sector Rural	Suministrar amplia información a la población afectada que no se va a prestar el servicio, e indicar las estrategias que deben utilizar para dar el manejo adecuado a los residuos de manera que no causen molestias.	Representante Legal de la ESP.	Elementos de Papelería y medios de comunicación preferiblemente radial o por perifoneo.	Durante todo el tiempo que dure el fenómeno.	Coordinar la información que se vaya a dar a la comunidad.
Manejo de Residuos Especiales	Suministrar amplia información a la población afectada que no se va a prestar el servicio, e indicar las estrategias que deben utilizar para dar el manejo adecuado a los residuos de manera que no causen molestias.	Representante Legal de la ESP.	Medios de comunicación preferiblemente radial, por perifoneo, o telefónica.	Durante todo el tiempo que dure el fenómeno.	Coordinar la información que se vaya a dar a la comunidad y los organismos de salud y ambiental.
Gestión Empresarial	Suministrar amplia información a la población afectada sobre las condiciones como se va a prestar el servicio para reducir los inconformismos y reclamos.	Representante Legal de la ESP.	Medios de comunicación preferiblemente radial, por perifoneo, o escrita (volantes).	Durante todo el tiempo que dure el fenómeno.	Coordinar la información que se vaya a dar a la comunidad y los organismos de salud y ambiental.

12.5. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS

Es necesario mantener actualizado el inventario de los recursos, herramientas y equipos disponibles que se puedan utilizar para ofrecer el servicio alternativo de aseo en el evento que cualquiera de los fenómenos señalados, interfieran con la prestación eficiente del servicio normal.

Tabla No 87 – Disponibilidad de recursos

COMPONENTE	RECURSOS QUE SE REQUIERE ESTÉN DISPONIBLES
Educación y Participación Ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> Relación de organizaciones sociales, con nombre del representante legal, dirección, teléfono, y contacto, que puedan apoyar las actividades de información a la ciudadanía sobre las actuaciones eventuales que vayan a desarrollarse durante la presencia del fenómeno.
Almacenamiento y Presentación.	<ul style="list-style-type: none"> Mapa de localización de áreas públicas de la cabecera urbana de la inspección, con densidad de población aledaña, y determinación de rutas de transporte hacia el lugar, que puedan emplearse como sitios alternativos para el almacenamiento central de los residuos en el evento que no puedan recolectarse.
Recolección y Transporte	<ul style="list-style-type: none"> Relación de propietarios de vehículos existentes en la Inspección que puedan emplearse para la recolección de los residuos en el evento que no sea factible hacerlo con los vehículos de la ESP de Aseo. Dicha relación contendrá: nombre del propietario, dirección, teléfono, y contacto, de manera que se facilite la ubicación pronta de las mismas.
Recuperación y Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> Relación de grupos y personas recuperadoras y recicladoras de residuos sólidos, indicando nombre, dirección, teléfono y contacto, con quienes sea posible adelantar labores de recolección de residuos de reciclaje en forma intensiva, para reducir el volumen de residuos que se transportarían hasta las áreas provisionales de almacenamiento central. Mapa de localización de infraestructura pública de la cabecera urbana de la inspección, donde pueda realizarse el almacenamiento central de los residuos de reciclaje en el evento que no puedan recolectarse en forma selectiva.
Disposición Final	<ul style="list-style-type: none"> Relación detallada de insumos mínimos y cantidades por unidad de residuos a manejar, que se requieren para mantener controlado el impacto de los residuos sólidos hasta que pase la emergencia.

COMPONENTE	RECURSOS QUE SE REQUIERE ESTÉN DISPONIBLES
Disposición Final	<ul style="list-style-type: none"> • Relación detallada de posibles proveedores de dichos insumos, con nombre completo, dirección, teléfono y contacto para su localización inmediata.
Barrido y Limpieza de Áreas Públicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de organizaciones sociales, con nombre del representante legal, dirección, teléfono, y contacto, que puedan apoyar las actividades de información a la ciudadanía sobre las actuaciones eventuales que vayan a desarrollarse durante la presencia del fenómeno.
Asistencia al Sector Rural	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de organizaciones sociales existentes en cada vereda, con nombre del representante legal, dirección, teléfono, y contacto, que puedan apoyar las actividades de información a la ciudadanía sobre las actuaciones eventuales relacionadas con el servicio de aseo, que vayan a desarrollarse durante la presencia del fenómeno. • Relación de personas y medios de comunicación existentes en cada centro poblado rural, preferiblemente radial o por perifoneo, a través de los cuales se pueda suministrar información sobre el servicio de aseo a la población.
Manejo de Residuos Especiales	<ul style="list-style-type: none"> • Relación detallada de cada uno de los usuarios de los servicios especiales de aseo que se presten en la inspección, con nombre, dirección, teléfono y contacto, a donde se les pueda informar sobre las actuaciones relacionadas con la prestación del servicio.
Gestión Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Datos básicos sobre el Comité Local de Prevención y Atención de Desastre del Municipio de Mocoa, indicando nombre del Presidente o Representante Legal, dirección permanente de reuniones, teléfono, e integrantes, con quienes se debe mantener relación constante y permanente durante la presencia del fenómeno que ocasiona la emergencia. • Relación detallada de personas y medios de comunicación, preferiblemente radial o por perifoneo, existentes en la Inspección de Puerto Limón, a través de los cuales se pueda suministrar información amplia y suficiente sobre las actuaciones relacionadas con el servicio de aseo a la población y diferentes usuarios.

12.6. ATENCIÓN Y RECUPERACIÓN

Aunque en las actuaciones detalladas en los subcapítulos anteriores se relacionan las medidas que pueden adoptar tanto la Inspección de Policía como la empresa responsable de prestar el servicio público de aseo, en este numeral se refieren nuevamente aquellas que se recomiendan ejecutar, antes, durante y después de una emergencia que pueda obstaculizar la prestación eficiente del servicio de aseo.

- ✓ Las acciones de sensibilización y educación ambiental que en el proceso de implementación del PGIRS se adelanten, y muy especialmente durante cualquier emergencia que obstaculice la prestación eficiente del servicio público de aseo, deben contemplar entre los objetivos, educar a la comunidad sobre el manejo de alimentos y otros elementos con el propósito de disminuir la producción de residuos que puedan generar una emergencia sanitaria, en caso de que el servicio se encuentre total o parcialmente paralizado.
- ✓ Concertar con la comunidad prácticas de almacenamiento para cantidades de residuos mayores a las habituales y establecer compromisos para ubicación en sitios específicos que faciliten la operación del sistema y la identificación de sistemas de almacenamiento alternos.
- ✓ Mantener relaciones armónicas con los grupos y personas recuperadoras de residuos sólidos de la Inspección, de manera que sea posible organizar un tejido social para la atención de la emergencia, cuando no sea factible prestar el servicio.
- ✓ Motivar y alentar a los grupos y organizaciones sociales existentes en la Inspección, especialmente a los Comités de Desarrollo y Control Social de los servicios públicos, para que realicen su labor social y den información permanente a la ciudadanía sobre los avances en la implementación del PGIRS y el manejo que se les da a los residuos, de manera que ganen un espacio de

credibilidad en la sociedad, con miras a que en los casos de emergencia, apoyen las labores de información sobre las actuaciones a realizarse y especialmente sobre las razones que motivan las decisiones, de manera que se reduzcan los conflictos con los usuarios.

- ✓ Considerar la posibilidad de contratación de los vehículos necesarios para apoyar los procedimientos operativos del sistema, en caso de ocurrencia del evento.
- ✓ Definir un grupo de personas que estén disponibles para reforzar el personal que presta el servicio. Estos deben estar debidamente capacitados.
- ✓ Establecer uno o dos lugares que puedan emplearse como sitios de disposición provisional de los residuos mientras se recupera la normalidad.
- ✓ Definir un sitio y los insumos necesarios para la disposición transitoria de los mismos.

12.7. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

Con el fin de asegurar el mejor desarrollo de las actividades y procedimientos descritos en el presente plan, se recomienda que la empresa responsable de la prestación del servicio de aseo, adelante las siguientes acciones:

- ✓ Difundir y capacitar a todo su personal sobre las actuaciones detalladas en el plan de contingencia, y elaborar conjuntamente con ellos un cronograma de trabajo que permita lograr en el menor tiempo posible, tener a disposición los recursos señalados, que son necesarios para poder actuar en la eventualidad que se presente cualquier fenómeno natural o antrópico que interfiera en la prestación del servicio.

- ✓ Hacer eventos de capacitación periódicos y revisión de procedimientos con los diferentes funcionarios relacionados con la prestación del servicio, de manera que se logre suficiente aprehensión y capacidad sobre las actuaciones que deberán realizar en el caso de cualquier emergencia.
- ✓ Mantener relaciones permanentes y contacto con la oficina de prevención de desastres del municipio, para lograr una buena articulación y armonización entre los diferentes actores de la prevención de desastres, previamente a las actuaciones en caso de emergencia.
- ✓ Uso de dispositivos especiales: disponibilidad de contenedores para el almacenamiento colectivo de residuos, recolección en puntos de fácil acceso y sistemas de transporte alternos que faciliten la recolección.

12.8. REVISIÓN PERIÓDICA

De acuerdo con las experiencias que se vivan y los procedimientos que se desarrollen para mantener la prestación del servicio durante la atención de alguna emergencia, es conveniente analizar los resultados obtenidos para actualizar el Plan de Contingencia en cuanto a actividades planificadas, personal participe y elementos o recursos empleados. Esto con el fin de mejorar la capacidad de respuesta al evento o fenómeno por parte del sistema y facilitar su pronto retorno a condiciones normales.

13. IMPLEMENTACIÓN, ACTUALIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE PUERTO LIMÓN

13.1. ADOPCIÓN DEL PGIRS

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 de la Resolución No. 1045 del 2003, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el PGIRS del municipio de Mocoa será adoptado por el Alcalde Municipal mediante Resolución interna, la cual que hará parte integral del Plan de Gestión Integral de Residuos.

En el caso particular del PGIRS de la Inspección de Puerto Limón, éste deberá incorporarse al PGIRS del Municipio, y por ende adoptarse en el mismo acto administrativo.

13.2. IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS.

El artículo 3 de la Resolución No. 1045 del 2003, establece que una vez adoptado el PGIRS por parte de la entidad territorial, las personas prestadoras del servicio público domiciliario de aseo deben articular sus Planes de Gestión y Resultados –PGR- con los programas, proyectos y actividades definidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS.

Como en Puerto Limón no existe un ente responsable de la prestación del servicio de aseo, la empresa que se conforme, en concordancia con las disposiciones expedidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios –SSPD deberá elaborar el Plan de Gestión y Resultados correspondiente tomando como base los programas, proyectos y actividades contenidos en el PGIRS de Puerto Limón; Su realización se hará siguiendo las directrices y lineamientos establecidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico –CRA, mediante Resolución No. 18 de 1996.

Por otra parte, la administración municipal de Mocoa tomara como base la información contenida en el PGIRS para realizar los ajustes y complementaciones al Plan Básico de Ordenamiento Territorial específicamente en lo relacionado con la incorporación de las áreas definidas en el proceso de su elaboración como áreas potenciales para el aprovisionamiento del servicio público de aseo, concretamente en su componente de disposición final a través de la técnica de Relleno Sanitario.

Se recomienda que en un lapso de tiempo no mayor a tres (3) meses a partir de la expedición de la Resolución que adopte el PGIRS, el municipio convoque a un Comité Interdisciplinario, que lo integran preferiblemente los representantes de las instituciones y organizaciones sociales que hicieron parte del Comité Coordinador para la elaboración del mismo, con el propósito de promover la ejecución de los programas, proyectos y actividades definidas en el plan, y el posterior monitoreo y seguimiento.

13.3. MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El proceso de monitoreo y seguimiento al PGIRS sugiere una valoración del avance en el cumplimiento de los indicadores de los objetivos y metas del plan detallados en el capítulo 6, a partir de las actividades desarrolladas por los diferentes actores partícipes en su ejecución e implementación, los resultados obtenidos en las fechas de evaluación, los aspectos que han facilitado o dificultado alcanzar la situación deseada, y los acuerdos y compromisos que se planteen, con el fin de mejorar o mantener los resultados. Esta información levantada en el proceso de seguimiento, se puede plasmar en un cuadro similar al que se muestra en la página siguiente.

13.4. ACTUALIZACIÓN DEL PGIRS

El artículo 8° del Decreto 1713 del 2002, establece que el PGIRS deberá mantenerse actualizado, y su ejecución se efectuará en armonía y coherencia con lo dispuesto en

los Planes y/o Esquemas de Ordenamiento Territorial y en los Planes de Desarrollo Municipal.

Dado que el PGIRS tiene un horizonte de evaluación bastante amplio, 15 años según lo dispuesto en las normas que regulan la materia, su ejecución se realizará en varios periodos de gobierno; esto implica actualizarlos en concordancia con los programas y los planes de desarrollo municipal. El ajuste del mismo se hará para un período acorde con el del Plan de Desarrollo Municipal respectivo, pero en todos los caso, su actualización siempre estará en armonía con las Políticas Nacionales de Gestión Integral de Residuos expedidas por el Ministerio del Ambiente.

Los ajustes al PGIRS se realizarán preferiblemente si el seguimiento demuestra que los resultados no se han alcanzado según lo previsto o que los procesos no se han ejecutado según los criterios concertados de participación, transparencia, socialización, equidad, perspectiva de derechos humanos y enfoque de género. De igual manera, los cambios en algunas condiciones del servicio y del contexto regional determinaran las necesidades de actualización del PGIRS, tales como:

Califique la valoración del resultado según los siguientes criterios:

• **Positivo.** Si el valor del indicador a la fecha ha aumentado o disminuido positivamente respecto a la situación inicial, identifique con claridad las actividades que han permitido, o no, obtener esos resultados y analice la posibilidad de reforzarlos para mejorarlos.

• **Neutro.** Si el valor del indicador se ha mantenido, analice los aspectos de las actividades en desarrollo y cómo han afectado el avance del proyecto analizado.

• **Negativo.** Si el valor del indicador ha disminuido o aumentado negativamente respecto a la situación inicial, identifique con claridad las condiciones particulares para el desarrollo de las actividades que han permitido, o no, obtener esos resultados.

- Variaciones en la producción y características de los residuos y en la demanda de los servicios.

- Incapacidad administrativa de las entidades que desarrollan una determinada actividad.

- Problemas técnicos críticos resultantes de cambios en el contexto regional.

13.5. CONTROL Y VIGILANCIA

El artículo 8 del decreto 1713 del 2002, estipula que el PGIRS deberá estar a disposición tanto de las entidades de vigilancia y control de la prestación del servicio público de aseo como de las autoridades ambientales, para su conocimiento, control y seguimiento. Dentro de los 2 meses siguientes a su adopción deberá ser enviado a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia para los fines pertinentes establecidos en las normas.

Por otra parte, el artículo 127 del mismo Decreto, que establece las competencias y procedimientos para el control y vigilancia, estipula:

"Corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, de Desarrollo Sostenible y a los Grandes Centros Urbanos Imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, a las Personas Prestadoras del Servicio de Aseo en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos

naturales renovables y exigir, con sujeción a las regulaciones pertinentes, la reparación de los daños causados, de acuerdo con los procedimientos establecidos en la normatividad ambiental vigente."

"Los procedimientos contravencionales iniciados como consecuencia de la acción u omisión de los usuarios o de la ciudadanía en general, serán competencia de las Autoridades de Policía de los Municipios o Distritos."

"La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, ejercerá el control, inspección y vigilancia, en los términos de los artículos 79 y 81 de la Ley 142 de 1994 vigilará y controlará el cumplimiento de las leyes y actos administrativos a los que estén sujetos quienes presten servicios públicos, en cuanto el cumplimiento afecte en forma directa e inmediata a usuarios determinados y sancionar sus violaciones, siempre y cuando esta función no sea competencia de otra autoridad, conforme al procedimiento estipulado en el Título VII, Capítulo II, artículos 106 al 115 de la Ley 142 de 1994, en concordancia con el Código Contencioso Administrativo."

14. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para realizar una propuesta y elaborar proyectos de cualquier índole se debe partir de un conocimiento a fondo de la situación actual que se pretende planificar.

El diagnóstico debe hacerse en muchos aspectos, y debe lograrse la mayor participación posible de la comunidad de la zona objeto de estudio, ya que es ella quien conoce sus necesidades, y así mismo conoce sus inquietudes para tenerlas en cuenta en la definición de las actividades a ejecutar para la solución a sus problemas.

En el caso concreto de la Inspección de Policía de Puerto Limón hay organismos que han hecho esfuerzos para mitigar la problemática que se viene presentando con el inadecuado manejo de los residuos sólidos, sin tener buenos resultados debido al desconocimiento de las normas legales expedidas por el Ministerio del Ambiente, que obliga a los municipios a prestar el servicio público de aseo a las regiones pertenecientes al municipio; sin embargo hay que tenerlos en cuenta en la elaboración de la propuesta por que además de conocer sus necesidades, serán ellos los responsables de realizar las gestiones ante las diferentes entidades como la Alcaldía, Concejo Municipal, Gobernación y otros para lograr la financiación de las actividades a ejecutar en la implementación del plan, programa o proyecto.

De todas las alternativas que se plantearon por cada uno de los componentes, se llegó a pensar que la más viable para Puerto Limón, era que se realizara la recolección de los residuos sólidos por las Empresas de Servicios Públicos, de Mocoa, Villagarzón y Puerto Guzmán, pero con las diferentes entrevistas con los Gerentes de cada una de ellas se conoció que ellos también tienen problemas para el manejo de los residuos de sus municipios; otra razón por la cual no se comprometieron a prestar el servicio de aseo a Puerto Limón fue debido a la distancia, el mal estado de la carretera y los gastos que les implicaba; es por esto que se realizó un análisis de prefactibilidad y factibilidad de cada una de las alternativas, llegando a la conclusión

que lo más conveniente para Puerto Limón era la Conformación de una Empresa Comunitaria que se responsabilice directamente de la prestación del servicio.

En las reuniones que se realizaron con la comunidad de esa localidad, se analizó que era lo más conveniente para ellos, y los líderes comunitarios ven con buenos ojos y muy factible que se consigan los recursos económicos para ejecutar el plan.

De igual manera, en las entrevistas que se realizaron con algunos concejales, en especial con el señor Jimmy Meza, se analizó pertinente la propuesta elaborada en esta pasantía y se ve viable lograr la financiación de la misma con recursos del municipio, la gobernación, y otros entes.

Los funcionarios de Corpoamazonia, en especial el Dr. Leonel Ceballos Ruíz, Director Regional Putumayo, analizó igualmente que es muy factible lograr la financiación de la propuesta elaborada en la pasantía, y se comprometió a financiar su ejecución, siempre y cuando la Alcaldía Municipal, asigne recursos económicos para este fin.

Como en la elaboración de la propuesta se tuvo en cuenta la normatividad vigente sobre residuos sólidos, el documento que se está entregando a la comunidad y al ente responsable de prestarle el servicio, como lo es el Municipio de Mocoa, cumple los requisitos legales para que pueda ser financiada y llevada a cabo, de manera que se podría solucionar en el corto plazo, un problema ambiental de la región, contribuyendo de esta manera a reducir la contaminación ambiental del departamento del Putumayo y en general de la región del sur de la Amazonia Colombiana, por lo que se considera que la ejecución de ésta pasantía fue muy provechosa para muchos entes.

Esto significa que el Instituto Tecnológico del Putumayo, está cumpliendo una gran labor en el departamento, y podría ser mucho mejor, si se enfocan bien todos los trabajos de grado y pasantías de los estudiantes de último grado, que deben realizar estas actividades para optar por sus títulos profesionales.

CONCLUSIONES

- El cambio que se pretende con la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Puerto Limón, es muy importante para la región ya que se modificaran las alteraciones que se están realizando al medio natural y a la comunidad.
- Con el desarrollo de este trabajo se involucro a diferentes entidades que de una u otra forma tienen que ver con la problemática ambiental en esta región.
- Con el análisis de prefactibilidad y factibilidad de las alternativas de cada uno de los componentes, se logro determinar que lo mas conveniente para el Municipio y la comunidad de Puerto Limón es: Cerrar los botaderos actuales en lapso de tiempo prudencial, y construir un relleno sanitario manual, a partir de la constitución de una empresa comunitaria que se responsabilice de prestar el servicio publico de aseo.
- Para la elaboración del Plan se tuvo en cuenta la normatividad y leyes que expide el Ministerio del Medio Ambiente.
- Con la elaboración de este trabajo se logro concientizar parte de la población en el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- El proyecto elaborado con base al estudio del diagnostico, se relaciona con el mal manejo que se le esta dando a los residuos sólidos.

RECOMENDACIONES

- Es necesario que la comunidad en general sea participe en las decisiones que se tomen en la ejecución del Plan.
- Debido a los diferentes problemas que sufre el medio ambiente a causa de la intervención antrópica, se debe tener en cuenta y hacer valer las normas o leyes que dictan los parámetros para que el medio ambiente sea respetado y conservado.
- La Alcaldía municipal de Mocoa tiene la responsabilidad de someter a análisis, discusión y concertación el Plan que se les hará entrega.
- La empresa comunitaria que se conforme para la prestación del servicio público de aseo en Puerto Limón, deberá ser bien administrada para sostenerse en el tiempo.
- Se debe tener en cuenta el estrato de la población ya que ellos no tienen las comodidades de pagar una tarifa alta, para el servicio público de aseo.
- Realizar una concientización a las madres de familia para cuando se presenten enfermedades como hepatitis, diarreas, acudir al centro de salud o de ser necesario al Hospital José María Hernández.
- Es importante tener en cuenta la alternativa que definió la comunidad y los análisis de factibilidad, realizando propuestas a las diferentes entidades para su financiación y desarrollo de las mismas.
- Realizar un análisis químico de los impactos causados a los recursos naturales, por el inadecuado manejo de los residuos sólidos en Puerto Limón.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALCALDÍA DE MOCOA, CENSO SISBEN, MUNICIPIO DE MOCOA 2001.
2. ALCALDÍA DE MOCOA, PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE MOCOA, 2003.
3. ALCALDÍA DE MOCOA, PROGRAMA AGROPECUARIO MUNICIPAL, Mocoa 1998, s.a., s.p.
4. CERON Chicunque, Elver Porfirio, Alcalde Municipal, PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE MOCOA 2004-2007, Programa de Gobierno "Gente que Quiere a Mocoa" , mayo 2004, 87 p.
5. CONSTITUCIÓN POLÍTICA COLOMBIANA 1991.
6. CORPOAMAZONIA, PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2004-2006, Mocoa, mayo 2004, 83 p.
7. DASALUD – PUTUMAYO, CENSOS SEN Y CIMDER 1998.
8. DECRETO 1713 del 6 de agosto del 2002.
9. ESCOBAR Ramírez, Alexander, PROYECTO MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS MUNICIPIO DE PUERTO GUZMÁN PUTUMAYO, Puerto Guzmán, 2.000.
10. FUNDECOMERCIO, DIAGNOSTICO ZONAL 2001 INSPECCIÓN DE PUERTO LIMÓN.

11. GUÍA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CIUDADES PEQUEÑAS Y ZONAS RURALES, EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE, 30 Pág.
12. LEY 99 del 22 de diciembre de 1993.
13. RUBEN, Eva, GUÍA PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE RELLENOS SANITARIOS MANUALES, DED/ Ilustre Municipalidad de Loja, Loja, Ecuador, 2002, 151 p.

ANEXOS

CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA
CORPOAMAZONIA - REGIONAL PUTUMAYO

ENCUESTA COMUNITARIA PARA CARACTERIZAR Y CUANTIFICAR LOS RESIDUOS SOLIDOS EN
PUERTO LIMON, MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

Encuesta No. _____ Fecha: _____ Barrio: _____

No. de personas que viven permanentemente en la casa: _____
No. Hombres: _____ No. Mujeres: _____ No. de adultos: _____ No. de Niños: _____
Cuántas de ellas trabajan: _____ En que trabajan: _____

Separa algún tipo de basuras? Si _____ No _____ Cuales: _____
Con que finalidad _____

Reutiliza algunas de las basuras que se producen en su hogar? Si _____ No _____
Cuales: _____ Con que finalidad _____

Que hace con las basuras que se generan en su hogar? Las arroja al solar: _____
Las quema: _____ Las entierra: _____ Botadero a cielo abierto: _____
Rio o quebrada: _____ Nombre de la fuente: _____ Distancia a la casa _____

Que clase de recipiente usa para almacenar la basura? Caneca plástica: _____ Costal: _____
Caja de cartón: _____ Caja de madera: _____ Bolsa _____ Otros _____

Conoce los problemas que generan la mala disposición de la basura? Si _____ No _____
Mencionelos: _____

Ha recibido capacitación anteriormente sobre la forma como se debe manejar la basura? Si _____
No _____ Temas en los cuales se ha capacitado: _____

Cuanto pagan mensualmente por el servicio de energía eléctrica? _____
Pagan el servicio de acueducto? Si _____ Valor _____ No _____ Porque _____

Cual es el ingreso mensual de la familia: _____ Cual es el concepto _____

Estaría de acuerdo con que se organice el servicio de aseo en Puerto Limón? Si _____ No _____
Porque? _____

Estaría dispuesto a cancelar la tarifa de aseo? Si _____ No _____
Cuanto podría cancelar? _____

Nombre del encuestador: _____ Nombre del encuestado: _____

GRACIAS POR SU COLABORACION

CLASE DE RESIDUOS RECOLECTADO!!		
TIPO DE RESIDUO	TIEMPO DE ALMACENAMIENTO	CANTIDAD
ORGANICO		
VIDRIO		
CARTON		
PLASTICO EN BOLSA		
PLASTICO RIGIDO		
LATAS		
PAPEL DE OFICINA		
ALUMINIC		
CHATARRA		
TOTAL		

**CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA
CORPOAMAZONIA - REGIONAL PUTUMAYO**

**ENCUESTA COMUNITARIA PARA CARACTERIZAR Y CUANTIFICAR LOS RESIDUOS SOLIDOS EN
PUERTO LIMON, MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO**

Encuesta No. _____ Fecha: _____ Barrio: _____

No. de personas que viven permanentemente en la casa: _____
 No. Hombres: _____ No. Mujeres: _____ No. de adultos: _____ No. de Niños: _____
 Cuantas de ellas trabajan: _____ En que trabajan: _____

Separa algún tipo de basuras? Si _____ No _____ Cuales: _____
 Con que finalidad _____

Reutiliza algunas de las basuras que se producen en su hogar? Si _____ No _____
 Cuales: _____ Con que finalidad _____

Que hace con las basuras que se generan en su hogar? Las arroja al solar: _____
 Las quema: _____ Las entierra: _____ Botadero a cielo abierto: _____
 Rio o quebrada: _____ Nombre de la fuente: _____ Distancia a la casa _____

Que clase de recipiente usa para almacenar la basura? Caneca plástica: _____ Costal: _____
 Caja de cartón: _____ Caja de madera: _____ Bolsa _____ Otros _____

Conoce los problemas que generan la mala disposicion de la basura? Si _____ No _____
 Mencionalos: _____

Ha recibido capacitación anteriormente sobre la forma como se debe manejar la basura? Si _____
 No _____ Temas en los cuales se ha capacitado: _____

Cuanto pagan mensualmente por el servicio de energia electrica? _____
 Pagan el servicio de acueducto? Si _____ Valor _____ No _____ Porque _____

Cual es el ingreso mensual de la familia: _____ Cual es el concepto _____

Estaría de acuerdo con que se organice el servicio de aseo en Puerto Limón? Si _____ No _____
 Porque? _____

Estaría dispuesto a cancelar la tarifa de aseo? Si _____ No _____
 Cuanto podría cancelar? _____

Nombre del encuestador: _____ Nombre del encuestado: _____

GRACIAS POR SU COLABORACION

CLASE DE RESIDUOS RECOLECTADOS:		
TIPO DE RESIDUO	TIEMPO DE ALMACENAMIENTO	CANTIDAD
ORGANICO		
VIDRIO		
CARTON		
PLASTICO EN BOLSA		
PLASTICO RIGIDO		
LATAS		
PAPEL DE OFICINA		
ALUMINIC		
CHATARRA		
TOTAL		

**ELABORACIÓN Y CONCERTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS DE LA INSPECCIÓN DE POLICÍA DE PUERTO LIMÓN,
MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO**

JAMES ALBERTO ERAZO

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
TECNOLOGÍA AMBIENTAL
MOCOA
2005**

**ELABORACIÓN Y CONCERTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS DE LA INSPECCIÓN DE POLICÍA DE PUERTO LIMÓN,
MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO**

JAMES ALBERTO ERAZO

Informe de pasantía como requisito parcial para optar el título
de Tecnólogo Ambiental

LIGIA STELLA PEÑAFIEL RODRIGUEZ

Tecnóloga Forestal
Asesora del trabajo de grado

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
TECNOLOGÍA AMBIENTAL**

MOCOA

2005

RESUMEN

Para la elaboración y concertación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Inspección de Policía de Puerto Limón, fue necesario recopilar información del Plan de Ordenamiento Territorial y el Plan de Desarrollo Municipal de Mocoa, y otros estudios realizados en esa región del departamento del Putumayo; con los cuales se realizó el diagnóstico de la zona de estudio. Igualmente se efectuaron encuestas y muestreos con la comunidad para diagnosticar y caracterizar la producción de los residuos sólidos; Se realizaron visitas de campo para identificar y conocer de primera mano los problemas asociados al manejo que se les está dando a los residuos en esa localidad, así como para localizar las áreas factibles para la construcción del relleno sanitario.

Se realizaron entrevistas con diferentes personalidades de instituciones, relacionadas directa o indirectamente con el problema a resolver, tales como Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Mocoa, Empresa Comunitaria de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Villagarzón, Empresa de Energía del Putumayo; DASALUD Putumayo, Hospital José María Hernández, entre otros.

Las instituciones educativas como el Centro Minero Ambiental, Colegio Ciudad Puerto Limón, escuela el Divino Niño y María Inmaculada, están interesadas al igual que la población en que se haga un buen manejo a los residuos, para disminuir la contaminación ambiental, y la proliferación de enfermedades que causan los vectores como: Zancudos, moscas, roedores, cucarachas etc.

Por el inadecuado manejo de los residuos se procedió a realizar un análisis DOFA para identificar las debilidades, oportunidades fortalezas y amenazas por las cuales se esta presentando el problema, seguidamente se procedió a realizar las

proyecciones de población y producción de residuos, haciendo utilidad de la encuesta expedida por el Ministerio de Ambiente con la ayuda de esta se tomo el 25% de la población teniendo encuesta los 9 barrios, y 7 casas por barrio al azar para realizar la labor de la recolección por 6 días de almacenamiento y seguidamente realizar el pesaje, obteniendo como resultados para el año 2005 1,284 habitantes, y una producción de residuos K/Hab/día 0,283 semanales 2.543,6 Ton mensuales 10.90 Ton y anuales 130,8 Ton. Seguidamente se procedió a formular los objetivos y metas generales del plan, para cada componente, también se realizo la formulación y fijación de objetivos y metas específicas.

Una vez obtenido los resultados investigados se convoco a una asamblea a la comunidad para darles a conocer el proceso que se estaba adelantando y conocer sus inquietudes; en la asamblea se formularon múltiples alternativas por cada componente del plan, y seguidamente con la ayuda de mi asesora se procedió a realizar una evaluación de cada una de las alternativas planteadas, también se realizo un estudio de prefactibilidad y factibilidad para concluir cual de las alternativas es la mas conveniente para la comunidad.

La alternativa 1 consiste en la Construcción de un relleno sanitario manual, construcción de una caseta de compostaje para el aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos.

La alternativa 2 consiste en la construcción de un relleno sanitario manual para disponer los residuos sin ningún tratamiento de Reciclaje

Como podemos ver las dos alternativas permiten manejar los residuos adecuadamente pero con el respectivo análisis del presupuesto de inversión y mantenimiento se decidió por la alternativa 2, siempre y cuando se conforme una

empresa comunitaria que preste el servicio publico de aseo, y en poco tiempo se haga un cierre de botaderos de residuos a cielo abierto.

En la estructuración del plan se constato que existen diferentes fuentes de financiación para proyectos de esta índole, entre estas tenemos: Alcaldía, Gobernación, Corpoamazonia etc. Siempre y cuando los lideres comunitarios gestionen los recursos necesarios para ejecutar las actividades.

Una vez consolidada la propuesta del plan se sometió a revisión del comité coordinador del PGIRS quien dio el aval correspondiente para que éste se formalice ante las entidades competentes.

Durante todo el proceso se contó con la asesoría permanente y el apoyo técnico de los funcionarios y contratistas de la Regional Putumayo y Dirección General de Corpoamazonia.

**ELABORATION AND AGREEMENT OF A PLAN OF INTEGRAL
ADMINISTRATION OF SOLID RESIDUALS OF POLICE'S OF PUERTO LIMÓN
INSPECTION, MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTMENT OF THE PUTUMAYO**

JAMES ALBERTO ERAZO

**TECHNOLOGICAL INSTITUTE OF THE PUTUMAYO
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY
MOCOA
2005**

**ELABORATION AND AGREEMENT OF A PLAN OF INTEGRAL
ADMINISTRATION OF SOLID RESIDUALS OF POLICE'S OF PUERTO LIMÓN
INSPECTION, MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTMENT OF THE PUTUMAYO**

JAMES ALBERTO ERAZO

**Inform of pasantita like partial requirement to opt the I title of Environmental
Technologist**

LIGIA STELLA PEÑAFIEL RODRIGUEZ

Forest technologist

It advises of the degree work

**TECHNOLOGICAL INSTITUTE OF THE PUTUMAYO
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY**

MOCOCA

2005

SUMMARY

For the elaboration and agreement of the Plan of Integral Administration of Solid Residuals of Police's of Puerto Limón Inspection, it was necessary to gather information of the Plan of Territorial Classification and the Plan of Municipal Development of Mocoa, and other studies carried out in that region of the department of the Putumayo; with which he/she was carried out the I diagnose of the study area. Equally surveys and samplings were made with the community to diagnose and to characterize the production of the solid residuals; They were carried out field visits to identify and to know the problems associated to the handling that are giving to the residuals in that town, first hand as well as to locate the feasible areas for the construction of the sanitary filler.

They were carried out interviews with different personalities of institutions, related direct or indirectly with the problem to solve, such as Company of Domiciliary Public Services of Aqueduct, Sewer system and Toilet of Mocoa, Community Company of Domiciliary Public Services of Aqueduct, Sewer system and Toilet of Villagarzón, Company of Energy of the Putumayo; DASALUD Putumayo, Hospital José María Hernández, among others.

The educational institutions as the Environmental Mining Center, I Associate Ciudad Puerto Limón, school the Divine Boy and Immaculate María, they are interested the same as the population in that a good handling is made to the residuals, the environmental contamination, and the proliferation of illnesses that you/they cause the vectors to diminish as: Wading, flies, rodents, cockroaches etc.

For the inadequate handling of the residuals you proceeded to carry out an analysis DOFA to identify the weaknesses, opportunities strengths and threats for those which you this presenting the problem, subsequently you proceeded to carry

out population's projections and production of residuals, making utility of the survey sent by the Ministry of Atmosphere with the help of this I take the population's 25% at random having encuesta the 9 neighborhoods, and 7 houses for neighborhood to carry out the work of the gathering for 6 days of storage and subsequently to carry out the pesaje, obtaining as results for the year 2005 1,284 inhabitants, and a production of residuals K/Hab/día 0,283 weekly 2.543,6 Rhyme monthly 10.90 Rhyme and annual 130,8 Rhyme. Subsequently you proceeded to formulate the objectives and general goals of the plan, for each component, one also carries out the formulation and fixation of objectives and goals you specify.

One is obtained the investigated results you summons to an assembly to the community to give them to know the process that was being ahead and to know their restlessness; in the assembly they were formulated multiple alternative for each

component of the plan, and subsequently with my adviser's help you proceeded to carry out an evaluation of each one of the outlined alternatives, one also carries out a prefactibilidad study and feasibility to conclude which is the of the alternatives but convenient for the community.

The alternative 1 consists on the Construction of a manual sanitary filler, construction of a compostaje hut for the use of organic and inorganic residuals.

The alternative 2 consists on the construction of a manual sanitary filler to prepare the residuals without any treatment of Reciclaje

As we can see the two alternatives they allow to manage the residuals appropriately but with the respective analysis of the investment budget and maintenance opted for the alternative 2, provided he/she conforms to a community

company that he/she lends the service I publish of toilet, and in little time a closing of botaderos of residuals is made to open sky.

In the structuring of the plan you verifies that different financing sources exist for projects of this nature, among these we have: Governorship, Government, Corpoamazonia etc. provided the community leaders negotiate the necessary resources to execute the activities.

component of the plan, and subsequently with my adviser's help you proceeded to carry out an evaluation of each one of the outlined alternatives, one also carries out a prefactibilidad study and feasibility to conclude which is the of the alternatives but convenient for the community.

The alternative 1 consists on the Construction of a manual sanitary filler, construction of a compostaje hut for the use of organic and inorganic residuals.

The alternative 2 consists on the construction of a manual sanitary filler to prepare the residuals without any treatment of Reciclaje

As we can see the two alternatives they allow to manage the residuals appropriately but with the respective analysis of the investment budget and maintenance opted for the alternative 2, provided he/she conforms to a community company that he/she lends the service I publish of toilet, and in little time a closing of botaderos of residuals is made to open sky.

In the structuring of the plan you verifies that different financing sources exist for projects of this nature, among these we have: Governorship, Government, Corpoamazonia etc. provided the community leaders negotiate the necessary resources to execute the activities.

Once consolidated the proposal of the plan underwent revision of the coordinating committee of the PGIRS who gave the corresponding guarantee so that this is formalized before the competent entities.

During the whole process he/she had the permanent consultancy and the technical support of the officials and contractors of the Regional Putumayo and General Address of Corpoamazonia.

ORGANIZACION DE
ASOCIACION DE
PUERTO LIMON

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA

**PROYECTO
ORGANIZACION DEL SERVICIO PÚBLICO DE
ASEO EN LA INSPECCION DE POLICIA DE
PUERTO LIMON, MUNICIPIO DE MOCOA,
PUTUMAYO.**

MOCOA, NOVIEMBRE DE 2005

4. JUSTIFICACIÓN

En la I inspección de Policía de Puerto Limón, en caso concreto el Municipio de Mocoa hasta el momento no ha dado cumplimiento a las normas legales y constitucionales, relacionadas con la prestación del servicio de aseo, es por ello que en esta comunidad se esta realizando un inadecuado manejo de los residuos sólidos, depositándolos en las fuentes hídricas cercanas como: Río Mocoa, Caquetá, Platanillo, Cortayaco, y Sachamates y botaderos a cielo abierto; causando de esta manera graves impactos al medio ambiente y por ende a la comunidad, con la proliferación de malos olores, disminución de la calidad del agua, insectos, roedores que causan enfermedades como: paludismo, tifoidea, amebiasis, diarreas, alergias en la piel entre otras, que día a día va en aumento debido al desarrollo poblacional de la Inspección.

5. DESCRIPCIÓN

Con la ejecución del proyecto se tendrán en cuenta los siguientes componentes del Plan: Educación ambiental y participación ciudadana, producción, almacenamiento y presentación de los residuos, recolección y transporte de los residuos, recuperación, aprovechamiento y comercialización, barrido y limpieza de áreas publicas, disposición final, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales, asistencia al sector rural, fortalecimiento institucional y mejoramiento de la gestión comercial del ente responsable de la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón; con sus respectivas actividades que son: Ejecución de PRAES con entidades educativas, fortalecimiento del grupo GAMA, desarrollo de actividades de educación ambiental a través del centro minero, adquisición de recipientes para segregación de residuos por parte de la comunidad de Puerto Limón, adquisición de un caballo, un coche y, un lote de terreno para alimentar la bestia con la cual se hará la recolección, capacitación de la comunidad para que realice el aprovechamiento de los residuos orgánicos en solares, adquisición de canecas para segregación de residuos en sitios públicos, construcción del relleno sanitario manual de Puerto Limón, cierre y saneamiento de botaderos públicos, construcción de una celda de seguridad para disposición final de residuos peligrosos, elaboración de cartillas para capacitar a la población del área rural sobre el manejo integral de residuos sólidos, organización de una empresa comunitaria para la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón, dotación de herramientas tecnológicas, logísticas y metodologías para garantizar la prestación eficiente del servicio de aseo en Puerto Limón.

6. FINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN

CIFRAS EN MILES DE PESOS DE MARZO DEL 2005

ENTIDAD	EJECUTADO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
		2005	2006	2007	2008	
AÑO CALENDARIO						
APORTES DE LA NACIÓN	0		11.200.000			11.200.000
CORPOAMAZONIA	0		6.508.000			6.508.000
GOBERNACIÓN			32.080.000			32.080.000
ALCALDÍA			650.000			
HOSPITAL						

TOTAL			50.438.000			50.438.000
-------	--	--	------------	--	--	------------

7. COSTOS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

ÍTEM DEL COSTO	MONTO EN \$ / AÑO	ENTIDAD FINANCIADORA
Costo mensual de mantenimiento de las actividades del proyecto	12.935.700	ALCALDÍA
	0	GOBERNACIÓN
	0	CORPOAMAZONIA
	500.000	HOSPITAL
TOTAL COSTOS	10.655.700	COMUNIDAD
		\$ 24.091.4000

8. IMPACTO DEL PROYECTO

8.1 ÁREA DE INFLUENCIA

REGIÓN	DEPARTAMENTO	INSPECCIÓN DE POLICÍA	MUNICIPIO
PIEDEMONTES	PUTUMAYO	PUERTO LIMÓN	MOCOA

8.2 INDICADORES

NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD	VALOR
Inspección de Policía de Puerto Limón	Personas	1,330
Cantidad de residuos sólidos a disponer adecuadamente	Ton/año	130

9. ESTUDIOS QUE RESPALDAN EL PROYECTO

NOMBRE DEL ESTUDIO	COD MET			FECHA (MM AA)				ENTIDAD QUE ELABORO
ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO EN LA INSPECCIÓN DE PUERTO LIMÓN, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.	0	0	1	1	0	0	5	Instituto Tecnológico del Putumayo, Corpoamazonia

10. DILIGENCIAMIENTO

FUNCIONARIO RESPONSABLE: JUNATA DE ACCIÓN COMUNAL
CARGO: PRESIDENTE DE LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL
INSTITUCION: JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL
FECHA : 07 DE NOVIEMBRE DE 2005

TELEFONO:
CIUDAD: PUERTO LIMÓN

CONCEPTO DE VIABILIDAD

Nombre del Proyecto

ORGANIZACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO EN LA INSPECCION DE PUERTO LIMON, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

ASPECTOS A CONCEPTUALIZAR	ANÁLISIS DEL MUNICIPIO			ANÁLISIS DEL DEPARTAMENTO			ANÁLISIS DE LA NACIÓN		
	Cumple	Cumple parcial	No cumple	Cumple	Cumple parcial	No cumple	Cumple	Cumple parcial	No cumple
Técnicos									
Económicos									
Institucionales									
Ambientales									
Financieros									
Concepto sectorial									
Concepto de viabilidad El proyecto es viable									

RESPONSABLE	
Nombre	J.A.C
Cargo	PRESIDENTE
Institución	J.A.C
Fecha	07 DE NOVIEMBRE DE 2005
Firma	

Motivación de la (No) Viabilidad

Observaciones

AREA:
SECTOR:
PROGRAMA:
SUBPROGRAMA:
PROYECTO:

No. De Registro	Fecha de registro	Firma responsable BPID
-----------------	-------------------	------------------------

PERFIL DE PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO EN LA INSPECCIÓN DE PUERTO LIMÓN, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

FORMATO ID-01: EL PROBLEMA O NECESIDAD.

- Describa el problema o necesidad que se quiere solucionar con el proyecto:

Los procesos a nivel mundial han generado un estatus de vida cada día mas adecuada, esto ha triado como consecuencia entre otras la generación de residuos sólidos los cuales con el transcurrir del tiempo han generado problemas ambientales, como la contaminación de los suelos, fuentes hídricas, contaminación atmosférica, proliferación de insectos vectores, roedores, deterioro del paisaje entre otros.

La Inspección de Policía de Puerto Limón no es ajena a estos problemas, debido al inadecuado manejo de los residuos sólidos a orillas del río Mocoa y Caquetá, y pequeñas quebradas como: Platanillo, Sachamates y Cortayaco; causando desequilibrio en los ecosistemas acuáticos, emanación de malos olores, desmejoramiento en el aspecto paisajístico, presencia de roedores entre otros; es por ello se hace necesario e inmediato iniciar un proceso que involucre a la comunidad de Puerto Limón en aras de solucionar este problema generado por la inadecuada disposición de los residuos, dando cumplimiento a la normatividad ambiental.

- Falta de gestión por parte de los lideres comunitarios
- Puerto Limón se encuentra distante de la cabecera Municipal
- La Inspección de Policía de puerto Limón por ser una población pequeña no ha ameritado ponerle atención al problema.
- El Municipio de Mocoa tiene muchos problemas que resolver para solucionar los de Puerto limón.

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO EN LA INSPECCIÓN DE PUERTO LIMÓN, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

FORMATO ID-02: POBLACIÓN OBJETIVO

1. CUANTIFICACIÓN:

POBLACIÓN OBJETIVO	Años del proyecto/ Años calendario		
	0	1	2
	2006	2007	2008
Número de personas Beneficiadas	1.330	1.378	1.427

2. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO:

- Especifique las características más importantes de la población que se atenderá con el proyecto:

La población que se beneficiará concretamente con este proyecto son 1330, personas de la inspección de Policía de Puerto Limón, los cuales están la mayor parte dedicadas a la explotación del oro, lo que constituye como su mayor ingreso económico, seguida actualmente de la crianza y levante de ganado vacuno, la parte avícola y porcina, y en ultimo renglón la agricultura. Cuenta con el servicio de acueducto y alcantarillado, energía eléctrica, el servicio de salud y cuenta con la Institución Ciudad Puerto Limón, Institución Educativa María Inmaculada y la escuela Mixta del Resguardo, además cuenta con el servicio del hogar infantil.

3. ZONA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO:

La Inspección de Policía de Puerto Limón cuenta con una extensión de 180 Km. Esta ubicado al sur de Colombia en el departamento del Putumayo, distante del casco urbano de Villagarzón a unos 10 Km. y del casco Urbano de Mocoa a unos 26 Km. Forma parte del municipio de Mocoa y esta conformado por los siguientes barrios: Palmar, Marco de la Plaza, Obrero, Restrepo, Central, Puerto Nuevo, Plataharina, Progreso y San Miguel; se accede por vía terrestre, carretera destapada en regular estado. Presenta un relieve plano que va desde laderas altas de cordillera y planicies ligeramente onduladas

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO EN LA INSPECCIÓN DE PUERTO LIMÓN, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

FORMATO ID-03: OBJETIVOS DEL PROYECTO

Indique lo que se espera lograr con el proyecto:

Minimizar los riesgos en la salud de la población y reducir la contaminación ambiental de los ríos Mocoa y Caquetá ocasionada por la inadecuada disposición de los residuos sólidos generados por la población de Puerto Limón que son arrojados a fuentes hídricas y botaderos a cielo abierto, contribuyendo de esta manera al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y al desarrollo sostenible regional.

-Si es posible, exprese los resultados esperados del proyecto en términos de indicadores y sus correspondientes metas (en cantidad, tiempo y calidad)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADOR	Unidad de Medida	META (DE CORTO PLAZO)	PERIODO
Lograr la participación ciudadana en los diferentes componentes de la gestión de los residuos sólidos y en el control social de la prestación del servicio público de aseo.	Personas.	1.330	5%	Enero del 2006 a diciembre del 2007
Lograr una adecuada presentación de los residuos sólidos por parte de la comunidad, desagregando el almacenamiento de los residuos aprovechables, los inservibles y los especiales, de manera que se facilite la recuperación de los reciclables y el aprovechamiento de los orgánicos, y reduciendo de esta manera el volumen de desechos a disponer finalmente	personas	1.330	20%	Enero del 2006 a diciembre del 2007
Garantizar un servicio óptimo de recolección de los residuos sólidos, en forma continua e interrumpida, a los habitantes	Servicio	2	> = 60%	Enero del 2006 a diciembre del

de la cabecera municipal de Puerto Limón con una frecuencia mínima de dos (2) veces a la semana y en un rango de tiempo no superior a 3 horas del horario establecido por sector.				2007
Incrementar los volúmenes de recuperación de los residuos sólidos generados en la Inspección de Policía de Puerto Limón para reincorporarlos al ciclo económico, bien aprovechándolos como abonos orgánicos o comercializándolos como materia prima para la producción de nuevos recursos	Servicio	Kilogramos	20%	Enero del 2006 a diciembre del 2007
Disponer en forma técnica, sanitaria y ambiental los residuos sólidos recolectados en la cabecera Urbana de Puerto Limón, que no sean posibles aprovechados, bajo normas y parámetros definidos en la legislación colombiana y la recomendaciones de la autoridad ambiental de la región; y mantener en el tiempo las condiciones necesarias para su adecuada operación.	Servicio	Kilogramos	80%	Enero del 2006 a diciembre del 2007
Organizar el servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas en la cabecera Urbana de Puerto Limón.	Servicio	Transporte	50%	Enero del 2006 a diciembre del 2007
Realizar un adecuado tratamiento y disposición final de los residuos que por sus características de volumen, peso, tamaño, naturaleza o composición no pueden ser recolectados y manejados	Servicio	Transporte	50%	Enero del 2006 a diciembre del 2007

conjuntamente con los residuos ordinarios				
Reducir los factores de riesgo a la salud de los pobladores del sector rural, de Puerto Limón ocasionada por la disposición inadecuada de los residuos sólidos en solares, fuentes de aguas y otros sitios no adecuados para esta labor, donde no sea posible prestar el servicio de aseo por parte de la empresa responsable.	Servicio	Transporte	1%	Enero del 2006 a diciembre del 2007
Organizar la prestación del servicio público de aseo en Puerto Limón.	Personas	Kilogramos	1%	Enero del 2006 a diciembre del 2007
Organizar la gestión comercial de la Empresa de Servicios Públicos responsabilice de la prestación de servicio de aseo en Puerto Limón de manera que logre su sostenimiento económico en el tiempo para garantizar la prestación eficiente y con calidad del servicio de aseo, propendiendo los menores costos para el usuario.	Reciclaje	Separación	70%	Enero del 2006 a diciembre del 2007

- Mencione el Plan o Programa con el que se relaciona el objetivo del proyecto y especifique el objetivo del Plan o Programa al que apunta el proyecto

- Plan Nacional de Desarrollo "Hacia un Estado Comunitario" 2002-2006.
- Plan Departamental de Desarrollo "Putumayo Vive con Dignidad",
- Plan de Desarrollo Municipal: "MOCOCA Gente que quiere a Mocoa"
- Plan de Acción Trienal 2004-2006 de Corpamazonia "Amazonia Sostenible".
- Plan de Gestión Integral del Residuos Sólidos del Municipio de Mocoa, Putumayo.

- El proyecto apoya a algún proyecto en ejecución? SI ___ NO X A cual?

- El proyecto obedece al cumplimiento de las funciones de la entidad? SI X NO ___

- Administración Municipal de MOCOCA.

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO EN LA INSPECCIÓN DE PUERTO LIMÓN, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

FORMATO ID-04: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Enumere y describa las diferentes formas de solucionar el problema o necesidad:

ALTERNATIVA 01: Construcción de relleno sanitario, planta de compostaje y reciclaje.

ALTERNATIVA 02; Construcción del relleno sanitario, sin aprovechamiento de residuos orgánicos y reciclables.

- Diga las razones técnicas, sociales, políticas, culturales, institucionales, o de otra índole, por las cuales selecciona la alternativa:

Aunque las dos alternativas que se plantean pueden ser viables se tiene en cuenta las siguientes consideraciones para la selección de una de ellas. La alternativa 1 que se plantea es interesante, sin embargo, hay que tener en cuenta que se estaría aprovechando los residuos orgánicos, e inorgánicos, considerando que el Municipio deberá realizar subsidios mayores al proyecto para poder sostenerse en el tiempo.

Con respecto a la alternativa, 2 se considera que no se estaría realizando el aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos es la mas viable ya que el Municipio deberá realizar subsidios menores al proyecto.

El análisis a nivel de factibilidad de las dos alternativas evaluadas, permitió demostrar que para el municipio de Mocoa, como para la comunidad de Puerto Limón es conveniente desarrollar la alternativa 2. Cual es básicamente, cerrar los botaderos actuales en un lapso de tiempo prudencial y construir un relleno sanitario manual, a partir de la constitución de una empresa comunitaria que se responsabilice de prestar el servicio público de aseo en la cabecera de la inspección, pero que además mantenga programas permanentes de capacitación a la población rural dispersa para que igualmente hagan un correcto manejo de los residuos.

ALTERNATIVA SELECCIONADA: No 02

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO EN LA INSPECCIÓN DE PUERTO LIMÓN, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

FORMATO PE-01: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

SECCIÓN A: ASPECTOS GENERALES, TÉCNICOS Y AMBIENTALES

Con la ejecución del proyecto se tendrán en cuenta los siguientes componentes del Plan: Educación ambiental y participación ciudadana, producción, almacenamiento y presentación de los residuos, recolección y transporte de los residuos, recuperación, aprovechamiento y comercialización, barrido y limpieza de áreas públicas, disposición final, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales, asistencia al sector rural, fortalecimiento institucional y mejoramiento de la gestión comercial del ente responsable de la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón; con sus respectivas actividades que son: Ejecución de PRAES con entidades educativas, fortalecimiento del grupo GAMA, desarrollo de actividades de educación ambiental a través del centro minero, adquisición de recipientes para segregación de residuos por parte de la comunidad de Puerto Limón, adquisición de un caballo, un coche y, un lote de terreno para alimentar la bestia con la cual se hará la recolección, capacitación de la comunidad para que realice el aprovechamiento de los residuos orgánicos en solares, adquisición de canecas para segregación de residuos en sitios públicos, construcción del relleno sanitario manual de Puerto Limón, cierre y saneamiento de botaderos públicos, construcción de una celda de seguridad para disposición final de residuos peligrosos, elaboración de cartillas para capacitar a la población del área rural sobre el manejo integral de residuos sólidos, organización de una empresa comunitaria para la prestación del servicio de aseo en Puerto Limón, dotación de herramientas tecnológicas, logísticas y metodológicas para garantizar la prestación eficiente del servicio de aseo en Puerto Limón.

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACION DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO EN LA INSPECCION DE PUERTO LIMON, MUNICIPIO DE MOCOYA, PUTUMAYO.

FORMATO PE-01: DESCRIPCION DEL PROYECTO

SECCION B: ASPECTOS INSTITUCIONALES Y COMUNITARIOS

- Mencione el nombre de algunos proyectos de esta misma naturaleza ejecutados por el ente que presenta el proyecto:

- Este es el primer proyecto de esta naturaleza que la junta de acción comunal va a ejecutar.

- Indique qué tipo de concertación y coordinación se ha dado o se dará entre el ente responsable del proyecto, otras instituciones involucradas y la comunidad:

La relación que se establecerá entre el ente ejecutor del proyecto, que en este caso es la junta de acción comunal, y otras entidades como Corpoamazonia, la Alcaldía Municipal, será básicamente de coordinación con el propósito de que se trabaje articuladamente en el desarrollo de las ideas de manera que la ejecución del proyecto realmente contribuya a solucionar el problema anteriormente descrito.

- Entidad o tipo de ejecutor previsto para el proyecto:

JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE PUERTO LIMÓN

- Entidad o tipo de organización encargada de la administración del proyecto:

JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE PUERTO LIMÓN

- Participación de la comunidad en el proyecto:

La comunidad de la Inspección de Policía de Puerto Limón colabora en la ejecución del proyecto, en forma muy directa porque la junta de acción comunal es comunitaria y está conformada por personas de la Inspección de Policía de Puerto Limón que están preocupadas e interesadas en que se brinde una mejor calidad de vida a la población de esta región.

- Actividades o aportes con los que participaría la comunidad:

La comunidad aportará con la mano de obra que se requiere para la ejecución de las actividades mencionadas en el formato anterior.

- Describa las acciones programadas para la veeduría del proyecto:

Con el apoyo del Personero Municipal de MOCOYA, se citará a la comunidad de Puerto Limón para conformar una veeduría ciudadana que estará atenta a vigilar la ejecución del proyecto para garantizar que se logren los objetivos y actividades descritos anteriormente.

Participación de la comunidad en la veeduría del proyecto:

Se convocará a la comunidad para que haga parte de la veeduría ciudadana.

Para proyectos de infraestructura, cual es el costo promedio anual de operación? \$ 24,091,400

Cuales son las fuentes de financiación de la operación del proyecto?

Las fuentes de financiación de la operación del proyecto son, por una parte la misma comunidad, con las tarifas que pagara por el servicio de aseo: \$3,688 o \$3,265 y por otra parte el subsidio del municipio que será: \$3,688 o \$3,265

Está concertada y garantizada esta financiación?

Si, la comunidad que presenta este proyecto, en cabeza de su representante legal, la junta de acción comunal se compromete a garantizar la buena marcha del proyecto haciendo uso del servicio publico de aseo, y desarrollando actividades en cuanto al manejo de los residuos sólidos.

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO EN LA INSPECCION DE PUERTO LIMON, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

FORMATO PE-02: COMPONENTES O ACTIVIDADES PLANTEADOS PARA DESARROLLAR EL PROYECTO

- *Describe el producto del proyecto (bien, servicio, cambio en calidad o eficiencia, etc., que permitirá el logro del objetivo del proyecto)*

La ejecución del proyecto permitirá el manejo adecuado de 130 toneladas de residuos sólidos.

- *Expresa la unidad de medida del producto y de ser posible establezca su meta esperada en términos de cantidad, calidad, lugar y tiempo.*

La unidad de medida del proyecto es disponer adecuadamente 130 toneladas anuales de residuos (en el año cero).

- *Describe los principales componentes del proyecto, estableciendo para cada uno el indicador con el cual se puede realizar el seguimiento de estos.* **PRESUPUESTO Y PLAN DE INVERSIÓN AQUÍ VA LO CONCRETO DE LO QUE SE VA A LOGRAR**

COMPONENTE O ACTIVIDAD	INDICADOR	U.MED	META ANUAL			
			0	1	2	TOTAL
Sensibilización, Educación y Participación Ciudadana	Habitantes de la Inspección, capacitados sobre el manejo de los residuos sólidos.	Personas	100	100		200
Producción, almacenamiento y presentación de los residuos	Separación de residuos sólidos en la fuente	Kgrs	130 ton	135 ton		265
recolección y transporte de los residuos	Un vehiculo de tracción animal	coche	1	1		1
recuperación, aprovechamiento y comercialización	Grupo GAMA	personas	10	10		10
barrido y limpieza de áreas publicas	Empresa comunitaria	personas	3	3		6
Disposición Final de Residuos	Relleno Sanitario construido y operando.	Relleno Sanitario	1	1		1

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO EN LA INSPECCION DE PUERTO LIMON, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

COMPONENTE O ACTIVIDAD	INDICADOR	U.ME D	META ANUAL			
			0	1	2	TOTAL
Recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales	Construcción de una celda conjunta al relleno sanitario	celda	1	1		1
Asistencia al sector rural	Habitantes del sector rural capacitados en el manejo de residuos sólidos.	personas	223	231		461
Fortalecimiento institucional y mejoramiento de la gestión comercial del ente responsable de la prestación de servicio de aseo en la Inspección.	Personas encargadas de la gestión comercial Junta de Acción Comunal.	Personas	3	3		6

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO EN LA INSPECCIÓN DE PUERTO LIMÓN, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

FORMATO PE-03: COSTOS DEL PROYECTO

FLUJO DE COSTOS DEL PROYECTO

COMPONENTES/ ACTIVIDADES	Años del Proyecto / Años Calendario		
	0	1	2
	2005	2006	TOTAL
Sensibilización, Educación y Participación Ciudadana	15.000.000		15.000.000
Producción, almacenamiento y presentación de los residuos	1.008.000		1.008.000
recolección y transporte de los residuos	2.500.000		2.500.000
recuperación, aprovechamiento y comercialización	1.000.000		1.000.000
barrido y limpieza de áreas publicas	500.000		500.000
Disposición Final de Residuos	17.500.000		17.500.000
Recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales	650.000		650.000
Asistencia al sector rural	2.000.000		2.000.000
Fortalecimiento institucional y mejoramiento de la gestión comercial del ente responsable de la prestación de servicio de aseo en la Inspección.	10.080.000		10.080.000
TOTAL PROYECTO	50.438.000		50.438.000
FACTOR DE VALOR PRESENTE	1		1
TOTAL ANUAL DE COSTOS EN VALOR PRESENTE	50.438.000		50.438.000
COSTO TOTAL DEL PROYECTO EN VALOR PRESENTE			50.438.000

(Pesos a marzo de 2005)

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO EN LA INSPECCION DE PUERTO LIMON, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

FORMATO PE-04: RESUMEN DE COSTOS DEL PROYECTO

Año Cero 2006 Ultimo año del Proyecto 2007

	VALOR	UNIDAD
A. POBLACION OBJETIVO TOTAL (FORMATO ID-02)	1.330	Población
B. CANTIDAD TOTAL DE PRODUCTO (FORMATO PE-02)	130	Ton ./año de residuos dispuestos adecuadamente
C. COSTO TOTAL DEL PROYECTO EN VALOR PRESENTE (FORMATO PE-03)	50.438.000	Pesos
D. COSTO POR BENEFICIARIO (C) / (A)	379.233.08	Pesos
E. COSTO POR UNIDAD DE PRODUCTO (C) / (B)	387.984.62	Pesos / Ton de residuos dispuestos adecuadamente

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACION DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO EN LA INSPECCION DE PUERTO LIMON, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

FORMATO FS-01: FUENTES DE FINANCIACION DEL PROYECTO

AÑO CALENDARIO: 2005 __ **AÑO DEL PROYECTO: 0**

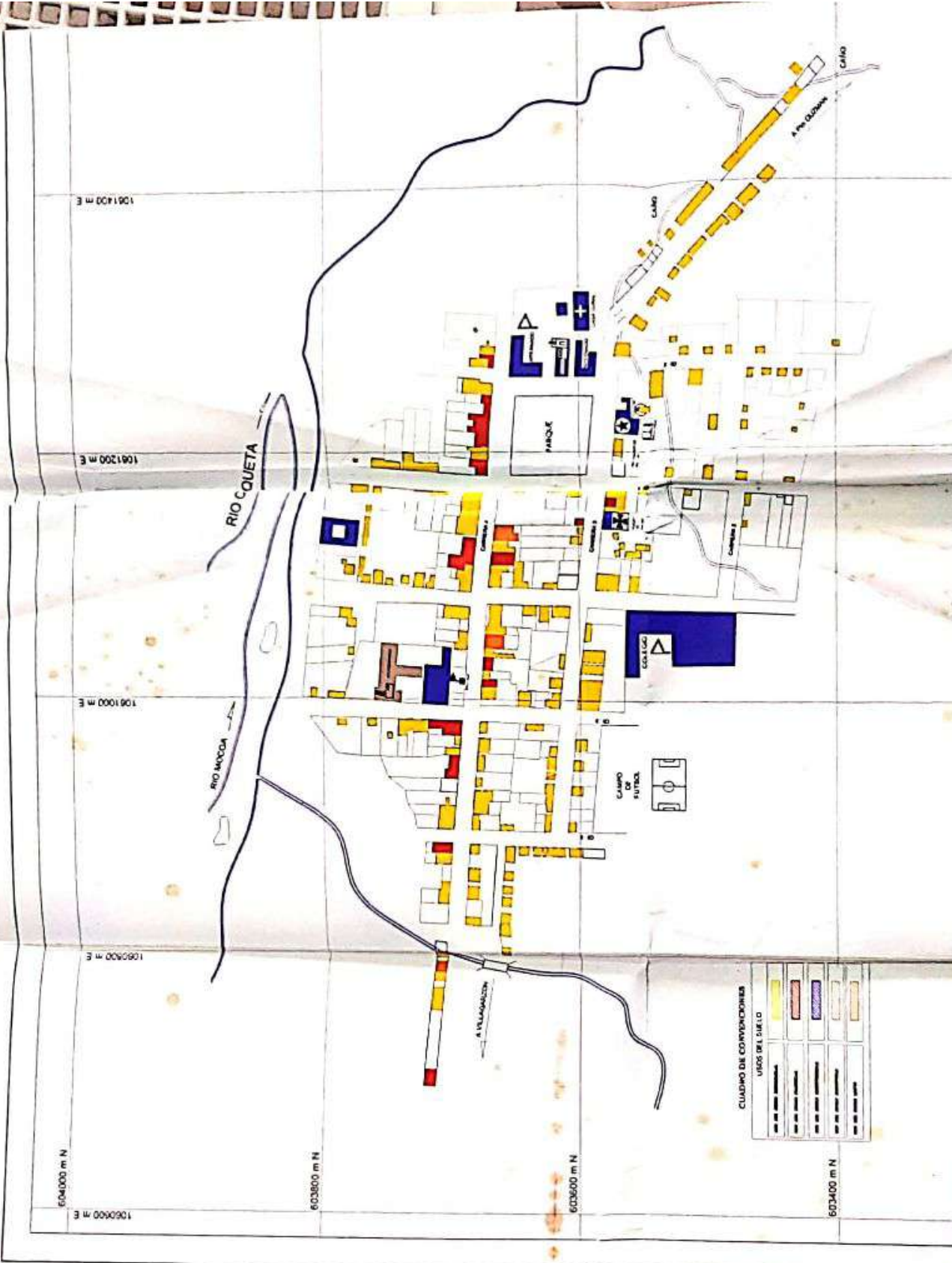
ACTIVIDADES Y/O COMPONENTES	NOMBRE DE LAS FUENTES DE FINANCIACION				TOTAL FINANCIACIÓN POR COMPONENTE
	ALCALDIA	GOBERNACION	CORPOAMAZONIA	OTROS	
Sensibilización, Educación y Participación Ciudadana		5.000.000	10.000.000		10.000.000
Producción, almacenamiento y presentación de los residuos		1.008.000			1.008.000
recolección y transporte de los residuos	2.500.000				2.500.000
recuperación, aprovechamiento y comercialización	1.000.000				1.000.000
barrido y limpieza de áreas publicas		500.000			5.000.000
Disposición Final de Residuos	17.500.000				17.500.000
Recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales				650.000	650.000
Asistencia al sector rural	1.000.000	1.000.000			2.000.000

Fortalecimiento institucional y mejoramiento de la gestión comercial del ente responsable de la prestación de servicio de aseo en la Inspección.	10.080.000				10.080.000
TOTAL FINANCIACIÓN POR FUENTE					50.438.000
OBSERVACIONES:					

NOMBRE DEL PROYECTO: ORGANIZACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO EN LA INSPECCION DE PUERTO LIMON, MUNICIPIO DE MOCOA, PUTUMAYO.

FORMATO FF-01 PROGRAMACION FISICO-FINANCIERA DEL AÑO 0

CI (1)	COMPONENTE Y SUS ACTIVIDADES (2)	U (3)	Q (4)	COSTO UNITARIO (5)	COSTO TOTAL (6)	TRIMESTRE			
						I	II	III	IV
1	Sensibilización, Educación y Participación	personas		15.000.00	15.000.00		15.000.000		
2	Producción, almacenamiento y presentación	kg		1.008.00	1.008.000		1.008.000		
3	recolección y transporte de los residuos	coche		2.500.00	2.500.000		2.500.000		
4	recuperación, aprovechamiento y	persona		1.000.00	1.000.000		1.000.000		
5	barrido y limpieza de	persona		5.000.00	5.000.000		5.000.000		
6	Disposición Final de Residuos	Relle		17.500.00	17.500.00		17.500.000		
	Recolección, transporte, tratamiento y disposición	cel		650.000	650.000		650.000		
	Asistencia al sector rural	Persona		2.000.00	2.000.000		2.000.000		
	Fortalecimiento institucional y mejoramiento	Persona		10.080.00	10.080.00		10.080.000		
TOTAL COSTOS POR TRIMESTRES							50.438.000		



AJUSTE Y COMPLEMENTACION DEL PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. MUNICIPIO DE MOCOA COMPONENTE RURAL

USOS DEL SUELO
 USOS DEL SUELO PREVISTO LEGISLACION: Urbanización y recreación
 Fecha: 1/08/04
 Situación: 7/9
 Situación: Final
 Escala: 1:5000

LOCALIZACION GENERAL:

HYLEA LTDA. CONSULTORES AMBIENTALES
 HYLEA CONSULTORES AMBIENTALES
 Calle 100 No. 100-100, Bogotá, Colombia
 Teléfono: (57) 1 454 1000

CONVEN:
 Escuela
 Colegio
 Biblioteca
 Puesto de Salud
 Iglesia
 Estación de Policía

OTROS DATOS:
 Diseñado por el CONSULTOR, aprobado y autorizado por AYUDA LTDA.
 Coordinador: Oscar Martínez y el equipo de trabajo.
 Elaboración: Oscar Martínez y el equipo de trabajo.
 Fecha de elaboración: 1/08/04.
 Escala: 1:5000.
 Formato: A4.
 Material: Papel.
 Fecha de impresión: 1/08/04.
 Autor: HYLEA LTDA.