

**ESTUDIO MONOGRÁFICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE CONFINES**

**RAUL ALBERTO ANGARITA COGOLLO
MIKE HERNANDEZ REYES**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA QUÍMICA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERIA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2004**

**ESTUDIO MONOGRÁFICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE CONFINES**

**RAUL ALBERTO ANGARITA COGOLLO
MIKE HERNANDEZ REYES**

Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Ingeniería Ambiental

**Director
CARLOS FERNANDO GUERRA HERNÁNDEZ
Ingeniero Químico**

**Codirector
ALIRIO REY JIMÉNEZ
Ingeniero Químico**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA QUÍMICA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERIA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2004**

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Al doctor Carlos Fernando Guerra, a los ingenieros Alirio Rey Jiménez y Guillermo Cardozo, por sus aportes en el desarrollo de la misma.

Al Alcalde del Municipio de Confines, a la Secretaria de Planeación y a la Técnica de Saneamiento Básico por toda su colaboración en la realización del proyecto.

DEDICATORIA

A Dios Guía y Protector.

A mis Padres y Hermana por su gran apoyo y colaboración.

A Vivian, que con su amor, paciencia, comprensión y colaboración hizo posible que este esfuerzo llegase a feliz término. Daniel y Silvia razón de mi alegría de vivir.

RAUL

RESUMEN

TITULO:

ESTUDIO MONOGRÁFICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE CONFINES**

AUTORES:

Raúl Alberto Angarita Cogollo
Mike Hernández Reyes

PALABRAS CLAVES:

Residuos Sólidos, Separación en la Fuente, Sistemas de Aprovechamiento, Contaminación e Impacto Ambiental, Disposición Final Controlada, Recolección y Transporte, Diagnóstico Integral, Análisis DOFA.

DESCRIPCIÓN:

Este documento contiene los elementos conceptuales necesarios para la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (**P.G.I.R.S.**), que partiendo de un diagnóstico integral del municipio a nivel socioeconómico, ambiental, institucional, administrativo, financiero, nos permita realizar un análisis de la problemática actual, la base para la formulación de objetivos, metas y alternativas concretas, viables y sostenibles en el tiempo.

Todo P.G.I.R.S. debe desarrollarse a partir de un diagnóstico integral de la situación real de la región, que permita diferenciar debilidades, fortalezas y poder priorizar y dar atención a las condiciones apremiantes de cada comunidad.

Es así como a través de la realización del diagnóstico en el municipio de confines, se logra generar programas, proyectos y actividades organizadas sistemáticamente que en su conjunto respondan al problema identificado del manejo inadecuado de residuos sólidos; además, se lleva a cabo el diseño de indicadores de proceso y resultado que permitan el monitoreo y control futuro, garantizando el mejoramiento continuo del proceso.

La ejecución del P.G.I.R.S. se articulará con las acciones dispuestas en el plan de ordenamiento territorial y en el plan de desarrollo municipal en lo relacionado con la protección ambiental, dando cumplimiento con los parámetros establecidos en la política nacional sobre el manejo de Residuos Sólidos.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas, Escuela Ingeniería Química, Carlos F. Guerra H. – Alirio Rey J.

SUMMARY

TITLE:

STUDY MONOGRÁPHIC OF THE HANDLING OF THE RESIDUAL SOLIDS DOMICILIARES MUNICIPALITY OF CONFINES*

AUTHORS:

Raúl Alberto Angarita Cogollo
Mike Hernández Reyes

KEY WORDS:

Solid residuals, Separation in the Source, Systems of Use, Contamination and Environmental Impact, Controlled Final Disposition, Gathering and Transport, Integral Diagnosis, Analysis DOFA.

DESCRIPTION:

This document contains the necessary conceptual elements for the elaboration of the Plan of Integral Administration of Solid Residuals (P.G.I.R.S.) that leaving of an integral diagnosis from the municipality to socioeconomic, environmental, institutional, administrative, financial level, allow to be carried out an analysis of the current problem, the base for the formulation of objectives, goals and concrete, viable and sustainable alternatives in the time.

All P.G.I.R.S. it should be developed starting from an integral diagnosis of the real situation of the region that allows to differentiate weaknesses, strengths and power to prioritize and to give attention to the urgent conditions of each community.

The execution of the P.G.I.R.S. it will be articulated with the actions prepared in the plan of territorial classification and in the plan of municipal development in It is as well as through the realization of the diagnosis in the municipality of confines, it is possible to generate programs, projects and organized activities systematically that in their group they respond to the identified problem of the inadequate handling of solid residuals; also, it is carried out the design of process indicators and result that they allow the monitorea and future control, guaranteeing the continuous improvement of the process.

The related with the environmental protection, giving execution with the parameters settled down in the national politics on the handling of Solid Residuals.

* Work of Grade

** Faculty of Physical Mechanic Engineering, School of Chemical Engineering, Carlos F. Guerra H. – Alirio Rey

TABLA DE CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
2. OBJETIVOS	4
2.1 OBJETIVO GENERAL	4
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
3.JUSTIFICACIÓN	5
4. ESTADO DEL ARTE	6
5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	7
6. ALCANCE	8
7. METODOLOGÍA	9
8. ORGANIZACIÓN MUNICIPAL PARA LA ELABORACION DEL PGIRS	10
9. DIAGNOSTICO	11
9.1. DIAGNOSTICO GENERAL	11
9.1.1 Temperatura	11
9.1.2 Características climáticas	12
9.1.3 Sistema hidrográfico	17
9.1.4 Geología	19
9.1.5 Cobertura y uso actual del suelo	21
9.1.5.1 Uso actual de las tierras	23
9.1.6 Geografía regional	28
9.1.7 Demografía	29
9.1.8 Situación presupuestal y financiera	30
9.2 DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO	32
9.2.1 Actividades Económicas	32
9.3 DIAGNOSTICO AMBIENTAL	39
9.4 DIAGNOSTICO TECNICO OPERATIVO Y DE PLANEACION	39

	Pág.
9.4.1 Presentación de los residuos sólidos	39
9.4.2 Componente de Recolección y transporte	41
9.4.3 Componente de Barrido y Limpieza	41
9.4.4 Componente de Tratamiento y Aprovechamiento	42
9.4.5 Componente de Disposición Final	42
9.4.6 Residuos Hospitalarios	43
9.4.7 Area Rural	43
9.5 DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL	43
9.5.1 Diagnóstico Administrativo	44
9.5.2 Diagnóstico del Sistema Financiero y Económico	48
9.5.2.1 Aspectos Financieros	48
9.5.2.2 Aspectos Económicos	49
9.5.3 Diagnóstico del Sistema Comercial	49
9.6 ANALISIS BRECHA	50
9.6.1 MATRIZ DE ESTRATEGIAS EN LA FORMULACIÓN DEL PGIRS DEL MUNICIPIO DE CONFINES	58
10.0 PROYECCIONES	59
10.1 Población	59
10.2 Suscriptores	60
10.3 Producción de residuos	60
11. OBJETIVO GENERAL DEL PLAN	61
11.1 OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN	61
11.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	61
11.3 META GENERAL	61
12. CONCILIACION DE OBJETIVOS Y METAS GENERALES DEL PGIRS CON LA POLITICA NACIONAL Y DE GESTION AMBIENTAL	61
13. FORMULACION Y FIJACION DE OBJETIVOS Y METAS ESPECIFICAS	62
14. FORMULACION Y EVALUACION DE ALTERNATIVAS	65

	Pág.
14.1 PROGRAMA: EDUCACION Y PARTICIPACION COMUNITARIA	65
14.1.1 Proyectos	65
14.1.2 Acciones	65
14.1.3 Alcance	65
14.1.4 Aspectos Generales	65
14.1.5 Aspectos Técnicos e Institucionales	66
14.1.6 Aspectos Económicos y Financieros	66
14.2 PROGRAMA: APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS	66
14.2.1 Esquema de Aprovechamiento	67
14.2.2 Proyectos	68
14.2.3 Acciones	68
14.2.4 Alcance	68
14.2.5 Aspectos Generales	68
14.2.6 Aspectos Técnicos e Institucionales	68
14.2.7 Aspectos Económicos y Financieros	69
14.3 PROGRAMA: DISPOSICION FINAL CONTROLADA DE RESIDUOS SOLIDOSNO APROVECHABLES	69
14.3.1 Proyectos	69
14.3.2 Acciones	70
14.3.3 Alcance	70
14.3.4 Aspectos Generales	70
14.3.5 Aspectos Técnicos e Institucionales	70
14.3.6 Aspectos Económicos y Financieros	71
14.4 PROGRAMA: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RECOLECCION Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.	71
14.4.1 Proyectos	71
14.4.2 Acciones	72
14.4.3 Alcance	72

	Pág.
14.4.4 Aspectos Generales	72
14.4.5 Aspectos Técnicos e Institucionales	72
14.4.6 Aspectos Económicos y Financieros	73
14.5 PROGRAMA: SOLUCION REGIONAL SITIO DE DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA PROVINCIA COMUNERA	73
14.5.1 Proyectos	73
14.5.2 Acciones	73
14.5.3 Alcance	74
14.5.4 Aspectos Generales, Técnicos e Institucionales	74
15. ESTRUCTURACION DEL PLAN	75
15.1 DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	75
15.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	77
15.3 PRESUPUESTO	81
16. FORMULACION DEL PLAN DE CONTIGENCIA	85
16.1 POTENCIALIDAD DE DESASTRES EN EL MUNICIPIO	85
16.2 OBJETIVO GENERAL	85
16.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS	85
16.4 ACTIVIDADES	86
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	89

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla1. Estaciones metereológicas empleadas en el estudio climático	13
Tabla2. Sistema Hidrográfico del municipio de Confines	18
Tabla 3. Características de la microcuencas del municipio de Confines	18
Tabla 4. Número de habitantes en el municipio de Confines	29
Tabla 5. Situación presupuestal Ingresos y Egresos (1999-2001)	30
Tabla 6. Distribución financiera por Sectores	32
Tabla 7. Estratificación Socioeconómica	38
Tabla 8. Caracterización de los Residuos	40
Tabla 9. Ingresos y Egresos de la Unidad de Servicios	43
Tabla 10. Perfil de la planta de personal de la Alcaldía Municipal de Confines	46
Tabla 11. Resumen Gestión Comercial	49
Tabla 12. Componente Socioeconómico	51
Tabla 13. Componente Ambiental	52
Tabla 14. Componente Técnico Operativo y de Planeación	54
Tabla 15. Componente Institucional	56
Tabla 16. Análisis DOFA	58
Tabla 17. Proyecciones de la Población	59
Tabla 18. Definición de Actividades	75

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Precipitación Promedia Anual del Municipio de Confines	15
Figura 2 Organigrama Municipio de Confines	47
Figura 3 Esquema de Aprovechamiento	67

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Mapa de Microrutas	90
Anexo2 Balance Unidad de Servicios Públicos	91

INTRODUCCION

Dentro del complejo proceso de la gestión ambiental, el manejo integral de los residuos sólidos ocupa un lugar primordial, este manejo está definido como el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido; incluye actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento para el aprovechamiento y la eliminación final de los residuos sólidos.

Todo problema de manejo de residuos, tiene dos grandes componentes: la población o comunidad que los produce, con todas sus variables y los residuos como tales; enfrentarse con este problema significa conocer con precisión la situación actual en el municipio y priorizar cuáles de estos factores son los más afectados, determinando así las soluciones o alternativas más viables de acuerdo al contexto actual.

Todo Plan de Gestión Integral de residuos sólidos debe desarrollarse a partir de un diagnóstico integral de la situación real de la región, para encontrar debilidades y fortalezas y poder priorizar y dar atención a las condiciones apremiantes en cada comunidad, a través de la generación de programas, proyectos y actividades organizadas y definidas previamente, sujetas a monitoreo y control futuro que garantice el mejoramiento continuo de este proceso.

La reunión de toda esta información permite, junto con la tecnología y demás recursos disponibles, elaborar las alternativas de manejo de la basura, para luego evaluar todas ellas en función de indicadores, en un proceso que inevitablemente debe mantenerse siempre en movimiento.

Este documento contiene los elementos conceptuales necesarios para la elaboración del P.G.I.R.S, que, partiendo de un diagnóstico integral del municipio a nivel socioeconómico, ambiental, institucional, administrativo, financiero, nos permita realizar un análisis de la problemática actual, definiendo la base para la formulación de objetivos, metas y alternativas concretas, viables y sostenibles en el tiempo.

El proceso de gestión ambiental, que incluye el P.G.I.R.S, es un proceso dinámico, cambiante; por lo tanto, durante su implementación estará sujeto a los ajustes necesarios de acuerdo a los objetivos planeados permitiendo dar cumplimiento a las metas preestablecidas, consiguiendo de esta manera un verdadero impacto ambiental.

La ejecución del Plan para la Gestión integral de residuos sólidos se articulará con las acciones dispuestas en el Plan de Ordenamiento territorial y en el Plan de Desarrollo municipal en lo relacionado con la protección ambiental; por este motivo se contó con la participación activa de la administración municipal, como principal institución participante de este proceso, en asociación con muchos otros sectores de la comunidad, quienes serán los encargados de realizar la implementación, vigilancia y control del P.G.I.R.S.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El manejo de los residuos sólidos se ha delegado en forma histórica exclusivamente a las Empresas prestadoras del servicio de aseo, como respuesta a la necesidad de la comunidad de recolección de sus desechos domiciliarios, como parte fundamental de un servicio público, sin importar donde irían a parar dichos residuos, generando gran contaminación ambiental, propiciando una cultura hacia la disposición final incontrolada.

A lo largo del tiempo, en especial en el transcurso de la última década, muchas instituciones, entre ellas el Ministerio de Medio Ambiente y Salud, han intentado normatizar el manejo de los residuos en forma integral, que permita establecer un control de acuerdo a la problemática ambiental encontrada en los diferentes estudios, con puntos clave de manejo entre los que están: generación creciente de residuos, pérdida del potencial de utilización de los residuos, gestión parcial sin importar el impacto ambiental posterior a su recolección y transporte, prácticas inadecuadas de disposición final en relación con la localización, construcción y operación de los botaderos y rellenos sanitarios y falta de educación y participación ciudadana en el manejo ambiental de los residuos

Por esta razón la Universidad Industrial de Santander y la Universidad Pontificia Bolivariana en asocio con el Ministerio del Medio Ambiente, la Corporación Autónoma de Santander y la Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga han decidido adelantar el proceso para la formulación de los planes de gestión integral de los residuos sólidos de los municipios en sus diferentes componentes.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un estudio monográfico para la formulación del plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio de Confines, que permita minimizar la cantidad de los residuos sólidos que llegan al sitio de disposición final, contribuyendo así a la protección ambiental y a minimizar los riesgos de salud para sus pobladores.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ~~///~~ Desarrollar un diagnóstico integral de la situación real de la región, tomando como base información primaria obtenida en el municipio y la suministrada por la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Confines, así como información obtenida del Plan de Ordenamiento Territorial, el DANE, la CAS entre otros.
- ~~///~~ Realizar un análisis DOFA para identificar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas con sus causas y consecuencias.
- ~~///~~ Formular objetivos, metas, programas, proyectos y actividades organizadas y definidas previamente, sujetas a monitoreo y control futuro que garanticen el mejoramiento continuo de este proceso.

3. JUSTIFICACION

De acuerdo con lo establecido en el artículo 8 del Decreto 1713 de 2002, corresponde al nivel municipal elaborar y mantener actualizado un Plan municipal para la Gestión integral de residuos sólidos, enmarcado en la Política Nacional para la Gestión Integral de residuos sólidos, expedida en 1997.

Por esto se han definido en forma ordenada objetivos, metas, estrategias, programas, proyectos y acciones definidas en el tiempo, que permiten el manejo integral de residuos teniendo en cuenta sus diferentes actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento para el aprovechamiento y la eliminación final de los residuos sólidos bajo condiciones de sostenibilidad.

4. ESTADO DEL ARTE

El manejo de los residuos sólidos se ha delegado en forma histórica exclusivamente a las Empresas prestadoras del servicio de aseo, como respuesta a la necesidad de la comunidad de recolección de sus desechos domiciliarios, como parte fundamental de un servicio público, sin importar donde irían a parar dichos residuos, generando gran contaminación ambiental, propiciando una cultura hacia la disposición final incontrolada.

A lo largo del tiempo, en especial en el transcurso de la última década, muchas instituciones, entre ellas el Ministerio de Medio Ambiente y Salud, han intentado normatizar el manejo de los residuos en forma integral, que permita establecer un control de acuerdo a la problemática ambiental encontrada en los diferentes estudios, con puntos clave de manejo entre los que están: generación creciente de residuos, pérdida del potencial de utilización de los residuos, gestión parcial sin importar el impacto ambiental posterior a su recolección y transporte, prácticas inadecuadas de disposición final en relación con la localización, construcción y operación de los botaderos y rellenos sanitarios y falta de educación y participación ciudadana en el manejo ambiental de los residuos.

Entre las principales normas que se tuvieron en cuenta para la elaboración del Plan Municipal de Gestión de residuos sólidos se encuentran:

- Constitución Política de Colombia
- Política de Gestión Integral de Residuos sólidos, Ministerio de Medio Ambiente, 1997
- Política Nacional de Producción mas limpia, Ministerio de Medio Ambiente, 1998
- Ley 142 de 1994, Régimen de Servicios Públicos domiciliarios
- Decreto 1713 de 2003, en relación con la Gestión integral de residuos sólidos
- Decreto 1505 de 2003, que modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002.

5. DOCUMENTOS REFERENCIA

- Guía Ambiental para la selección de tecnologías de manejo integral de residuos sólidos, Ministerio de Medio Ambiente, 2002.
- Proyectos de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Guía Práctica de Formulación, Ministerio de Medio Ambiente, 2002
- Guía Ambiental, Saneamiento y cierre de Botaderos a cielo abierto, Ministerio de Medio Ambiente, 2002
- Manejo y disposición de residuos sólidos Municipales, Ministerio de Desarrollo económico, 1997.
- Guía RAS 2000 – Título F. Caracterización físico – química de residuos sólidos.
- Memorias Seminario Internacional. Gestión Integral de Residuos Sólidos, Agosto 2003.
- Política para la Gestión Integral de Residuos, Ministerio de Medio Ambiente, Agosto de 1997
- ICONTEC, Guía Técnica colombiana GTC 24, Gestión Ambiental Residuos Sólidos, Guía para la separación en la fuente.
- TCHOBANOGLIOUS, George, THEISEN, Hilary, VIGIL, Samuel. Gestión integral de residuos sólidos. Volumen I y II, MCGRAW– HILL, 1994.

6. ALCANCE

De acuerdo con lo establecido en el artículo 8 del Decreto 1713 de 2002, corresponde al nivel municipal elaborar y mantener actualizado un Plan municipal para la Gestión integral de residuos sólidos, enmarcado en la Política Nacional para la Gestión Integral de residuos sólidos, expedida en 1997.

Dentro del P.G.I.R.S se han definido en forma ordenada objetivos, metas, estrategias, programas, proyectos y acciones definidas en el tiempo, que permiten el manejo integral de residuos teniendo en cuenta sus diferentes actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento para el aprovechamiento y la eliminación final de los residuos sólidos. Esto ha sido posible posterior al diagnóstico ambiental realizado en el municipio en sus diferentes aspectos, permitiendo priorizar las situaciones críticas y las posibles alternativas de solución para control ambiental.

En la elaboración de la propuesta para la formulación del P.G.I.R.S. se tomaron en cuenta los diferentes aspectos de contenido básico descritos en el artículo 9 del Decreto 1713 de 2002: diagnóstico de las condiciones actuales del municipio, identificación de alternativas de manejo, estudio de las alternativas propuestas, descripción de los objetivos, metas, descripción de los programas, proyectos y acciones, cronograma de actividades, presupuesto y responsabilidades en cada proceso.

Además, se manejaron en forma integral los componentes del servicio público de aseo enunciados en el numeral 11 de dicho decreto: recolección, transporte, transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de derechos no aprovechados, dando cumplimiento a los diferentes parámetros estipulados en la Política Nacional sobre el manejo de residuos sólido

7. METODOLOGIA

- ~~///~~ Reunión con el Alcalde del Municipio de Confines para la conformación del comité coordinador del PGIRS.
- ~~///~~ Recolección de la información para el desarrollo del diagnóstico general, socioeconómico, ambiental, técnico operativo y de planeación, institucional, administrativo, financiero y económico del municipio.
- ~~///~~ Análisis DOFA para identificar la problemática actual de la gestión de los residuos sólidos.
- ~~///~~ Determinación de las proyecciones de la población, suscriptores, producción de residuos.
- ~~///~~ Formulación de Objetivos y metas generales del Plan.
- ~~///~~ Identificación de alternativas que permitan en forma coherente y sostenible definir los proyectos, las actividades y las acciones a ejecutar para el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.
- ~~///~~ Estructuración del plan, el cual debe identificar las actividades, las inversiones, los responsables de cada actividad, el cronograma de ejecución, los indicadores de seguimiento y avance de los resultados esperados.
- ~~///~~ Formulación del Plan de Contingencia.
- ~~///~~ Conclusiones y recomendación

8. ORGANIZACIÓN MUNICIPAL PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS DEL MUNICIPIO DE CONFINES

En reunión realizada el día 13 de Noviembre de 2003 se hizo la conformación del grupo de trabajo.

GRUPO DE TRABAJO

Grupo Coordinador:

- ?? Alcalde: Hugo Velandia León
- ?? E.S.P.D. : Arq. Rocio Carrillo
- ?? CAS: Ing. Carolina Mora
- ?? Instituciones Educativas: Lic. Marina Mejía Vargas

Grupo Técnico:

- ?? Técnica de Saneamiento Ambiental: Sandra Milena Franco
- ?? Social: Marta Patricia Acelas Beltran (Personera)
- ?? Planificación y Administración: Arq. Rocio Carrillo
- ?? Administración y Finanzas: Azucena Rangel
- ?? Director UMATA: Rodrigo Alonso Guarín

Responsables:

Raúl Alberto Angarita Cogollo	Carrera. 16 # 65-22	6570133
Mike Hernández Reyes	Calle 19 #29 – 45 Apto.204	6832289

9. DIAGNOSTICO

9.1 DIAGNÓSTICO GENERAL

9.1.1 Temperatura

Para el estudio espacial de la temperatura se emplea en muchas ocasiones la relación de generalización entre la temperatura media mensual y la elevación sobre el nivel del mar, este estudio para el área comprendida por el flanco occidental de la cordillera oriental y el Valle del Magdalena medio santandereano se realizo en el “ESTUDIO DE LA TEMPERATURA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER” elaborado por el Ing Jaime Duarte del Area Operativa N° 8 del IDEAM y en el cual se establecieron las siguientes ecuaciones de regresión lineal utilizando los datos de 24 años y 28 estaciones climatológicas del departamento de Santander:

	TEMPERATURA MEDIA ANUAL:	
ENERO	$Y = - 0.0062X + 29.4604$	- 0.974
FEBRERO	$Y = - 0.0062X + 29.6376$	- 0.975
MARZO	$Y = - 0.0061X + 29.6378$	- 0.974
ABRIL	$Y = - 0.0059X + 29.3214$	- 0.978
MAYO	$Y = - 0.0059X + 29.1435$	- 0.983
JUNIO	$Y = - 0.0060X + 29.2447$	- 0.985
JULIO	$Y = - 0.0062X + 29.3194$	- 0.984
AGOSTO	$Y = - 0.0061X + 29.3367$	- 0.985
SEPTIEMBRE	$Y = - 0.0059X + 29.9938$	- 0.983
OCTUBRE	$Y = - 0.0059X + 28.5934$	- 0.984
NOVIEMBRE	$Y = - 0.0059X + 28.6792$	- 0.981
DICIEMBRE	$Y = - 0.0060X + 29.0388$	- 0.977
ANUAL	$Y = - 0.0060X + 29.1890$	- 0.981

En donde Y es la temperatura y X es la elevación sobre el nivel del mar. Las regresiones lineales entre las dos variables presentan un alto coeficiente de correlación y la desviación media, debida entre otras causas a los efectos microclimáticos en el sitio de emplazamiento de las estaciones meteorológicas, está alrededor de las tres décimas de grado centígrados; por lo cual son bastante confiables cuando se desea estimar la temperatura media anual o mensual empleando la elevación.

El gradiente de la temperatura media anual en toda la franja zonal del valle, piedemonte y flanco occidental de la cordillera oriental en donde se encuentra el Municipio de Confines es de 0.60 grados centígrados por cada 100 metros, este

valor se obtuvo de la ecuación de regresión correspondiente. También se observa que la oscilación anual de las temperaturas medias mensuales, es decir, la diferencia entre los meses con la temperatura media más alta y más baja se sitúa alrededor de 1.0 grado centígrado.

Temperatura En La Cabecera Municipal

La temperatura media anual de la cabecera Municipal del Municipio de Confines es de 19 °C, la cual se obtuvo del Mapa Climático.

9.1.2 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Para el estudio del clima del Municipio de Confines se emplearon las estaciones meteorológicas del IDEAM localizadas en el Municipio y las que se encuentran en la periferia; la relación de estaciones utilizadas se encuentra en la Tabla1. Con la información multianual de mas de 40 años se efectuó la descripción de los procesos y la distribución espacio-temporal de los principales elementos climatológicos. Para efectuar la clasificación climática se empleo el método de Thornthwaite realizando balances hídricos climáticos en los sitios de emplazamiento de las estaciones climatológicas y pluviométricas.

Tabla1. ESTACIONES METEOROLÓGICAS EMPLEADAS EN EL ESTUDIO CLIMÁTICO

No.	CODIGO	TE	NOMBRE-ESTACION	SUBCUENCA	MUNICIPIO	LATI N	LONG W	ELEV	F-INST.
1	2401526	CO	CHIMA	SUAREZ	CHIMA	06° 21	73° 22	1090	1973-12
2	2401525	CO	LA LAJA	SUAREZ	GUADALUPE	06° 14	73° 25	1400	1973-11
3	2401066	PM	SIMACOTA	SUAREZ	SIMACOTA	06° 26	73° 20	1050	1973-11
4	2401023	PM	CONFINES	GUAYACA	CONFINES	06° 22	73° 15	1523	1958-08

CO: ESTACION CLIMATOLOGICA ORDINARIA
 PM: ESTACION PLUVIOMÉTRICA

La Precipitación

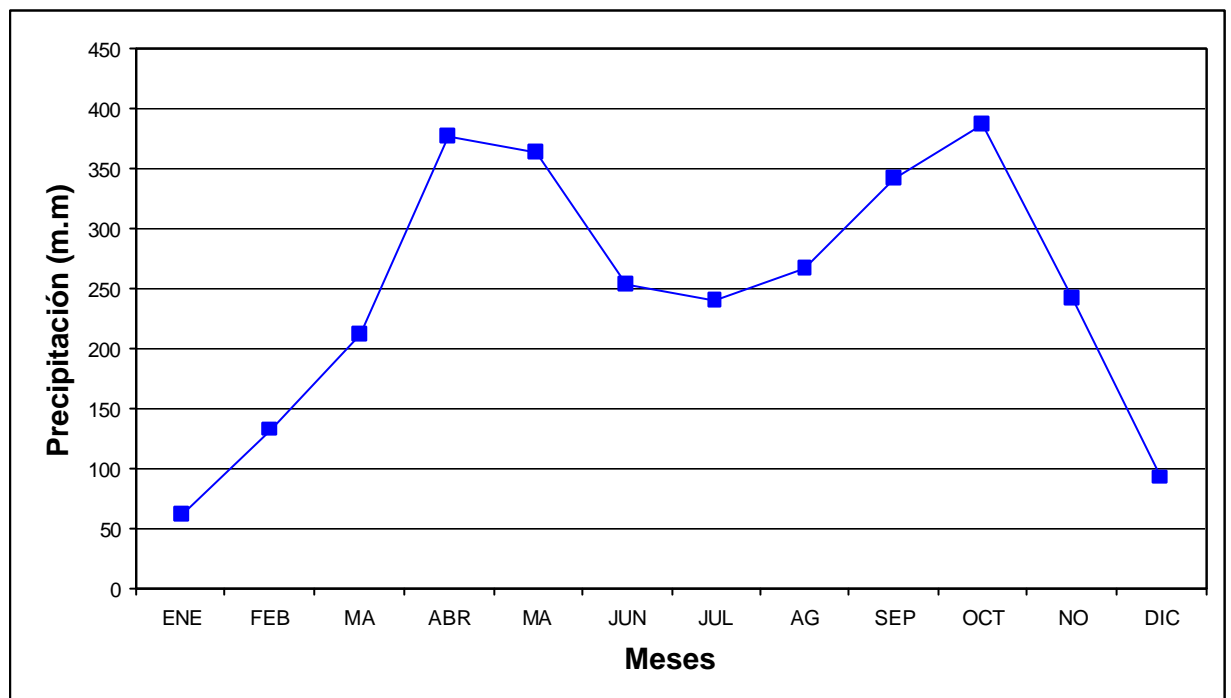
La precipitación pluvial sigue siendo, dentro de los estudios climatológicos, un elemento fundamental de análisis por cuanto constituye un aspecto de vital relevancia en las actividades biológicas y socioeconómicas del área estudiada. Para su estudio se utilizaron 4 estaciones meteorológicas localizadas en el Municipio y sus alrededores.

Distribución Temporal de la Precipitación

La distribución temporal de la precipitación a lo largo del año se origina por fenómenos convectivos locales que tienen su origen en el valle del Magdalena medio y por la influencia de la zona de convergencia intertropical (ZCIT), que es una franja a donde llegan las corrientes de aire cálido y húmedo provenientes de los grandes cinturones de alta presión, situados en la zona subtropical de los hemisferios norte y sur dando origen a la formación de grandes masas nubosas y abundantes precipitaciones. El desplazamiento de la ZCIT, sigue el movimiento aparente del Sol y lleva un retraso de uno a dos meses respecto a él; a comienzos del año se ubica cerca de los 6° de latitud sur sobre el continente y en Julio o Agosto se halla ligeramente al norte de las costas Colombianas.

Este fenómeno climático es dinámico, algunas veces se activa por los fenómenos del NIÑO, es decir por periodos secos ó de la NIÑA, donde se presentan periodos húmedos, de aquí la variación que se observa en la serie analizada.

Gráfico.1 PRECIPITACIÓN PROMEDIA ANUAL DEL MUNICIPIO DE CONFINES



Como se puede observar en la gráfica de precipitación promedio anual del Municipio de Confines, la precipitación a lo largo del año no se distribuye uniformemente conformándose un ciclo bimodal con dos períodos secos y dos húmedos, que en nuestro medio suelen denominarse invierno o verano, la precipitación en el Municipio de Confines se comporta de manera similar a la mayor parte de la región andina Colombiana, con un período seco en Diciembre, Enero y Febrero; Marzo es de transición puesto que da paso a los meses lluviosos que van desde mediados de Marzo hasta Mayo; a continuación se presenta un periodo de lluvias menores comprendido básicamente por Junio hasta parte de Agosto; desde mediados de Agosto comienza el segundo período lluvioso del año que se extiende hasta Noviembre.

Los volúmenes de precipitación mensuales, tomando como base la estación Confines, que tiene un valor medio de 2967.8 milímetros al año.

Los Valores numéricos máximos corresponde a la mayor precipitación presentada en cada mes considerando la serie de 45 años analizada, igualmente se establecen los valores numéricos mínimos en la misma serie. Los valores anuales máximos y mínimos se establecen de los valores anuales analizados en la serie de 45 años.

Evapotranspiración Potencial

La Evapotranspiración es una palabra compuesta, conformada por evaporación y transpiración, por tanto considera el aporte de agua a la atmósfera por los procesos de transpiración de las plantas y la evaporación desde el suelo.

La Evapotranspiración potencial se define como la cantidad de agua que se podría evaporar desde la superficie del suelo y la que transpirarían las plantas si el suelo estuviera a capacidad de campo, es decir, si tuviere un contenido máximo (óptimo) de humedad.

En este estudio ante la ausencia de lisímetros, los cuales son muy escasos en el país, se determinó la Evapotranspiración potencial mediante la fórmula desarrollada por Thornthwaite, debido a que involucra un menor número de variables meteorológicas, lo cual facilita el conocimiento de la ETP en zonas con poca información climatológica, como es el caso del Municipio de Confines, Infortunadamente no fue posible emplear otras fórmulas como la de Penman, ante la falta de información sobre la mayoría de los elementos meteorológicos requeridos para el cálculo.

La fórmula de C. W. Thornthwaite para el cálculo de la ETP, fue derivada en 1948 con base en las observaciones lisimétricas y pérdidas de agua en cuencas de la parte central de los EE.UU.

$$ETP = 0.53 \left(\frac{T}{I} \right)^{1.5}$$

En donde:

ETP = Evapotranspiración Potencial media diaria sin ajustar.

T = Temperatura media mensual en grados centígrados.

I = Índice calórico anual que se obtiene por la suma de los doce índices calóricos mensuales; cada índice mensual (i) está dado por:

$$i = \left(\frac{T}{5} \right)^{1.514}$$

a= Un exponente, función de I dado por la formula:

$$a = 675 * 10^{99} I^3 + 771 * 10^{27} I^2 + 179 * 10^{24} I + 0.492$$

Para el cálculo de la Evapotranspiración potencial por la fórmula de Thornthwaite es indispensable conocer los valores medios mensuales de la temperatura del lugar en donde se desee estimar este parámetro; dichos valores, para las estaciones pluviométricas se calcularon a partir de las ecuaciones de regresión lineal relacionadas anteriormente; en las estaciones climatológicas se tomaron los valores medios multi mensuales registrados en ellas.

Para el caso de municipio de confines y en base de los datos de las cuatro estaciones en estudio nos dio una evapotranspiración potencial media mensual de 85.07

9.1.3 Sistema Hidrográfico

La hidrografía juega un papel muy importante en el relieve del Municipio por cuanto atraviesa el territorio por innumerables drenajes que han labrado las diferentes Microcuencas, conformando en general un sistema de drenaje dendrítico.

La Hidrografía está compuesta por dos subcuencas: La del Río Suárez (Parte Media) y la de la Quebrada Guayacá.

La subcuenca del Río Suárez (Parte Media) está compuesta por las microcuencas de las Quebradas: Morario, Camacho y Piletas.

La subcuenca de la Quebrada Guayacá está compuesta por las microcuencas de las Quebradas: Chuscana, Chapa, Chaves, Virgen, San José, Calderana y las vertientes de la parte occidental de la quebrada Guayacá.

Tabla 2. Sistema Hidrográfico del Municipio de Confines

SUBCUENCAS	MICROCUENCAS
RÍO SUAREZ (PARTE MEDIA)	Q. MORARIO
	Q. CAMACHO
	Q. PILETAS
QUEBRADA GUAYACÁ	Q. CHUSCANA
	Q. LA CHAPA
	Q. CHAVES
	Q. LA VIRGEN
	Q. SAN JOSÉ
	Q. CALDERANA
	Q. GUAYABAL
	Vertientes Parte Occidental

Tabla 3. Características de las Microcuencas del Municipio de Confines

MICROCUENCA	AREA (Has)	LONGITUD (mts)	PENDIENTE (%)
MORARIO	444	5.200 m	28%
CAMACHO	425	4.300 m	34%
PILETAS	1.108	5.050 m	40%
CHUSCANA	463	2.520 m	83%
LA CHAPA	529	2.790 m	74%
CHAVES	1.002	4.900 m	61%
LA VIRGEN	428	4.050 m	81%
SAN JOSÉ	620	4.150 m	82%
CALDERANA	884	4.140 m	86%
GUAYABAL	345	1.550 m	60%

9.1.4 Geología

Se comenzó con una recopilación bibliográfica, análisis de trabajos realizados en la zona e interpretación de pares estereoscópicos de fotografías aéreas del Municipio. Parte del estudio, determinación y ubicación de las unidades litológicas, geomorfológicas y procesos morfodinámicos, se basa en la manipulación de información secundaria generada principalmente por entidades afines tales como: CAS, CDMB, IDEAM, IGAC, INGEOMINAS y UIS.

La superficie del Municipio de Confines se caracteriza por presentar rocas de tipo sedimentario de ambiente marino y edad Cretácea, conformada por la Formaciones: Rosablanca, Paja y Tablazo, también se encuentran la unidad Cuaternaria compuesta por depósitos mixtos de: conos, abanicos, derrubio y aluviales.

Las estructuras mayores presentes son: El Anticlinal y Sinclinal de Confines que dominan el Oriente del municipio sobre la unidad sedimentaria del Miembro Paja Arenoso y la Falla geológica de Confines con una dirección aproximada Norte N-E cubierta por el Cuaternario.

Para el caso de susceptibilidad de amenazas del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Confines, se presenta un mapa base que identifica a un nivel general los tipos de susceptibilidad de amenazas, produciendo una aproximación de sectores potencialmente altos, medios y bajos. Posteriormente si las necesidades lo justifican y se cuentan con la logística y recursos necesarios se deben realizar estudios mas detallados.

- Componente Urbano Municipio de Confines

El casco urbano del Municipio de Confines esta asentado sobre depósitos originados por la acumulación de sedimentarios formados por la red hídrica del Municipio que da a la formación de cuaternarios aluviales y depósitos mixtos de conos y abanicos.

- Estratigrafía

CUATERNARIO ALUVIAL (Qal)

Son depósitos formados por la red hídrica del Municipio, su geomorfología es de pendiente suave a ligeramente inclinada que da a la formación de barras, terrazas

bajas y depósitos aluviales de poca extensión. Se localiza al W del casco urbano de Confines en el área de influencia de la quebrada Guayana.

CUATERNARIO DE CONOS Y ABANICOS (Qca)

Son depósitos de acumulación de sedimentos fluvio-torrenciales que dan a la formación de terrazas altas, conos y abanicos. Forma una franja con dirección N-S en el área de influencia de la quebrada Guayana. Su topografía es de pendiente suave a ligeramente inclinada con una pendiente 12% - 25% aproximadamente.

- Geomorfología

Topografía con pendientes aproximadamente planas a suavemente empinadas. Ligeramente a moderadamente disectadas en la Vega, Pendientes suaves a empinadas. Ligeramente a moderadamente disectadas en los depósitos mixtos de conos y abanicos.

- Susceptibilidad De Amenazas

- Susceptibilidad de amenazas Hidrometeorológicas

En épocas de alta precipitación los depósitos aluviales son susceptibles a sufrir de amenaza media por inundación, para el caso del municipio de Confines el área en riesgo (Smi) corresponde al cementerio localizado al W del casco urbano y zona de influencia de la quebradas Guayaca, San José, y La Virgen.

- Susceptibilidad de amenazas edafológicas

El fenómeno de reptación es leve, se observa principalmente en la parte trasera de la Alcaldía al Norte del casco urbano donde la estructura presenta fallas estructurales de 45°, este movimiento se debe a flujos subsuperficiales que ayudados por la pendiente, y el tipo de materiales, comienzan a avanzar hacia la parte baja arrastrando lentamente el suelo.

Se recomienda tratar de estabilizar el cuerpo del deslizamiento, determinando las dimensiones de este fenómeno de remoción en masa, para definir y aplicar las obras civiles correctivas.

Al S-E del casco urbano se manifiestan algunos factores que favorecen el desarrollo de movimientos de remoción en masa tales como: procesos erosivos y deslizamientos, debido a la influencia antrópica sobre topografías con pendientes

12-25% (Smed) que en épocas de alta precipitación la escorrentía debilita los suelos desprotegidos de las laderas lo cual es un detonante que inestabiliza el terreno.

Se recomienda pasar a zona de recuperación y protección total los alrededores del casco urbano que presenten una topografía con pendiente alta, para que los suelos se recuperen y mitigar los procesos erosivos.

9.1.5 COBERTURA Y USO ACTUAL DEL SUELO

- Descripción de los suelos

El objetivo del estudio de los suelos es caracterizar, describir, clasificar y espacializar el paisaje mediante una zonificación ecológica que permita identificar las potencialidades y limitaciones de uso de las unidades resultantes.

La unidad de paisaje se define como una porción de la superficie de terreno que tiene morfología homogénea como resultado de la actividad de las rocas, el agua, el aire, las plantas, los animales y el hombre. Esta unidad es la base fundamental para el análisis territorial que permite identificar los parámetros que afectan el uso de la tierra. El paisaje se comporta como una entidad espacial y temporal integrada.

El estudio de los paisajes realiza un enfoque interdisciplinario que permite un real entendimiento del suelo y la formulación adecuada de políticas de manejo y ocupación del territorio.

- Generalidades

El punto de partida para el análisis del paisaje es la descripción de las formas del terreno o análisis geomorfológico mediante la interpretación de fotografías aéreas. El análisis integrado de la geomorfología, el material litológico superficial, la vegetación natural, las redes de drenaje, etc., se enmarcan dentro de condiciones climáticas definidas que finalmente se consignan en un mapa de unidades de paisaje que muestra las diferencias espaciales en una extensión de la superficie terrestre y representa las propiedades de cada unidad.

La utilidad de este mapa en el proceso de ordenamiento territorial para la caracterización, análisis y espacialización de los sistemas de producción; además, la leyenda de mapa de unidades de paisaje refleja la dinámica de los procesos pedológicos.

El análisis de paisaje influye directamente en la caracterización edafológica de las geoformas, su aptitud para uso y manejo y por ende al delineamiento del patrón de suelos.

El análisis de paisaje fisiográfico es un método moderno de interpretación de imágenes de la superficie terrestre que se basa en la relación paisaje-suelo.

El suelo es un componente del paisaje pero sus características morfológicas, físicas y químicas, resultan de los otros componentes del paisaje como son: relieve, materiales litológicos y su cobertura vegetal, todos actuando bajo un mismo clima, en un lapso de tiempo determinado.

- **Metodología**

El presente estudio de suelos corresponde a la revisión y actualización de los estudios de suelos realizados en el Municipio de Confines, en años anteriores (Urpa, 1986; IGAC, sin publicar y Zonas Homogéneas, IGAC, 1998)

En la revisión se evaluaron los estudios en cuanto al contenido pedológico de los paisajes, la taxonomía de los perfiles y la representatividad de estos en las unidades cartográficas que indica el mapa de suelos. El método seleccionado para el mapeo consistió en definir las zonas homogéneas de acuerdo al clima y las unidades geomorfológicas, verificando con las unidades separadas en el mapa de suelos de Santander.

La leyenda de suelos se basa a la establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en el Estudio de Suelos de Santander realizado en 1.998 (sin publicar). Con las modificaciones correspondientes. La descripción de los suelos sigue el orden establecido en el siguiente cuadro.

- **El Mapa de Suelos**

El símbolo que identifica cada delineación en el mapa de suelos está compuesto por tres letras mayúsculas, una o más minúsculas y un número arábigo. La primera letra mayúscula representa el paisaje, la segunda el clima ambiental y la tercera la unidad cartográfica y el contenido pedológico. Las letras minúsculas indican la pendiente y el número arábigo el grado de erosión.

Ejemplo:

MQBf2

M: Paisaje de Montaña

Q: Clima Medio Húmedo
 B: Grupo Indiferenciado: Typic Troprothents
 Oxic Dystropepts
 f: Gradiente de la Pendiente (50 a 75%)
 2: Grado de Erosión (moderada)

Explicación de los Símbolos Utilizados:

Paisaje	Clima	Gradiente de Pendiente	Grado de Erosión
M: Montaña L: Lomerío P: Piedemonte	T- M: Medio, húmedo	A: 0 - 3 % B: 3 - 7 % C: 7 - 12 % d: 12 - 25 % e: 25 - 50 % f: 50 - 75 % G: >75%	1: Ligero 2: Moderado 3: Severo

5.1.5.1 Uso Actual de las Tierras

- Generalidades

La cobertura vegetal y el uso actual de las tierras indican la ocupación de las mismas, expresada en forma de cobertura, bien sea por las actividades humanas para la satisfacción de las necesidades materiales o por la vegetación natural; cuya dinámica es consecuencia de las condiciones climáticas, topográficas, edáficas, socioeconómicas y culturales propias de cada región.

El conocimiento del uso actual de las tierras en la zona, es fundamental para la planificación del desarrollo regional ya que junto con la información del uso potencial, permite analizar los conflictos existentes y elegir las explotaciones que aseguren la utilización de los recursos, sin que se cause degradación del ecosistema.

En el área estudiada, los principales problemas para el desarrollo agropecuario son: la topografía, los suelos, la profundidad efectiva y el clima.

La topografía dominante en la zona montañosa es muy quebrada a escarpada, lo cual impide el desarrollo y manejo de los cultivos transitorios, en cambio, aceleran la degradación de los suelos.

Respecto a los suelos, es evidente que las características fisicoquímicas y el grado de degradación hacen necesaria la aplicación de normas agronómicas conservacionistas.

A lo anterior se agrega la erosión por sectores y la susceptibilidad a la erosión en gran parte del Municipio, la poca profundidad efectiva radicular de los suelos ocasionada por la presencia de piedras o por capas arcillosas.

El propósito de las delineaciones cartográficas en el mapa de uso actual, es establecer el tipo de cobertura y uso existente entre vegetación de bosques naturales primarios y secundarios e intervenida, pastizales, rastrojos y cultivos en el Municipio.

El levantamiento del uso actual y la cobertura vegetal, se elaboró con la información cartográfica, aerofotográfica del instituto geográfico Agustín Codazzi (IGAC), y verificación de campo.

Las unidades cartográficas presentadas siguen las normas utilizadas por CIAF, Bogotá. 1.981. Dichas unidades pueden estar compuestas por uno o más usos y en ocasiones forman agrupaciones entremezcladas o en áreas inferiores a las mínimas cartografiadas, lo cual hace imposible delimitar cada cultivo; para solucionar este problema se deben tomar los conceptos de Consociación, Asociación y Complejo, que indican la proporción de los usos en las unidades de mapeo.

?? Consociación: Es la unidad cartográfica que representa una dominancia mayor o igual al 70% de un uso y otros usos de menor predominancia.

?? Asociación: Esta unidad encierra dos o más tipos de uso, uno de los cuales cubre menor del 70% del área delimitada y los demás ocupan porcentajes inferiores.

?? Complejo: Son unidades que encierran dos o más clases, pero que se encuentra poco espaciado o intrincado, lo cual hace difícil su separación.

El levantamiento de Uso Actual y la cobertura vegetal, se elaboró teniendo en cuenta la información suministrada por los asistentes en las convocatorias por veredas; dichos datos se verificaron con trabajo de campo; A continuación se describen cada una de las unidades especializadas en el mapa de Uso Actual.

- **Sistemas de Uso**

?? Complejo Tomate - Habichuela - Maíz. (To-Hb-Ma)

Se refiere a cultivos que requieren ser sembrados periódicamente y de los cuales es posible obtener una o más cosechas al año. Este tipo de cobertura ocurre donde se realizan actividades para la producción de alimentos. Su ciclo vegetativo (germinación y fructificación), dura máximo un año y solo produce una cosecha durante ese periodo. Los cultivos limpios sobre pendientes pronunciadas no dan al suelo una adecuada protección debido a que los suelos quedan expuestos a la erosión hídrica; como no toleran la presencia de otro tipo de vegetación que les signifique competencia de agua, luz o nutrientes; el suelo debe ser frecuentemente despejado de toda planta diferente a las cultivadas.

Se encuentran localizados en Chicaquín y en las Veredas Agua Buena y San Joaquín y Palmarito principalmente; debido a las pequeñas áreas sembradas no son cartografiables.

?? Consociación Caña Panelera 90% - Maíz 10%. (Cp/Ma)

Esta unidad está compuesta principalmente por el cultivo de caña de ciclo productivo de 18 meses, que al ser cortados vuelven a producir otra cosecha. En esta misma unidad se incluye pequeñas áreas de maíz que sirven de introducción a las siembras de caña, los cuales no son cartografiables individualmente. Estos usos están localizados en las Veredas La Caldera, Barro Blanco, Palmar, Palmarito, Salitre, San Joaquín, Morarío. Su extensión es de 166,5 has.

?? Consociación Café 90% - Plátano 10% (Cc/Pl)

Predominan en esta unidad los cultivos permanentes de más de un año, con producción de varias cosechas. En este Municipio el cultivo de café es tecnificado con las variedades Colombia y Catura, que generalmente se encuentra asociado con plátano.

Esta unidad se encuentra distribuido en todo el Municipio, especialmente en las Veredas Morarío, La Caldera, Palmar, Salitre, San Joaquín, en menor proporción Barranquitas, Palmarito y Barro Blanco. Su extensión es de 157,2 has.

?? Consociación Pasto 90% - Café 5% - Yuca 5% (Pa/Cc/Yc)

Esta unidad está constituida por áreas con pastos naturales y manejados con presencia de árboles en forma rala; la sobre explotación ganadera genera pérdida del suelo y erosión donde la pendiente es más pronunciada. La ampliación de la frontera pecuaria ha venido desplazando a la vegetación nativa en el Municipio, afectando la capacidad productora y reguladora del recurso hídrico.

En esta unidad es frecuente encontrar pequeñas parcelas de cultivos de café, yuca, maíz que por su pequeña extensión no son cartografiables. Estos usos se distribuyen en las Veredas Palmarito, Palmar, Barro Blanco, La Caldera, Corinto y Barranquitas. Su área es de 3.416,7Has.

?? Consociación Pasto 80% - Caña 10% - Café 10% (Pa/Cp/Cc)

Esta unidad es similar a la anterior en cuanto a la explotación ganadera predominante, sin embargo en la mayor parte de las parcelas existen áreas de caña panelera, café y Yuca que hace establecer la diferencia de uso, pero debido al poco espacio explotado y a lo intrincado de su distribución no se puede espacializar separadamente. Este uso se encuentra localizado principalmente en la Vereda San Joaquín y Morario; también se encuentra en la parte alta de la Vereda Salitre. Su área es de 1.224,9 Has.

?? Consociación Pasto 75% - Rastrojo 15% - Café 10% (Pa/Ra/Cc)

Aunque predominan los potreros con pastos naturales y mejorados, pueden estar sujetos a la erosión en caso de mal manejo por sobre explotación. En esta unidad se presentan los rastrojos en un proceso natural de revegetalización que poseen baja biodiversidad cuando suceden a cultivos o potreros abandonados, pero están cumpliendo una acción de protección del suelo; asociado con este uso se encuentran cultivos de café y caña que por su distribución y pequeñas áreas no se pueden cartografiar separadamente. Este uso se distribuye al norte de la Vereda La Caldera y en Las Veredas Agua Buena, Salitre y al Occidente de las veredas Palmar y Palmarito. Su extensión es de 1.805,1 Has.

?? Consociación Bosque 90% - Rastrojo 10% (Bn/Ra)

Esta unidad está compuesta por bosques secundarios como resultado de la desaparición del bosque primario. Los remanentes de estos bosques pueden evolucionar siempre y cuando cuenten con la biodiversidad y el cuidado necesario; éstas especies están intercaladas con rastrojos de bosques talados y quemados que se están recuperando. Esta unidad se localiza en la cabeceras de las Quebradas; Petaquera, Chuscana, Veguita, La Guayana, San José, La Virgen, Calderana, Guayabal; en la parte alta de la parcelación Vega Limón y a lo largo de pequeños afluentes innominados. La superficie es de 704,3 Has.

?? Consociación Rastrojo 80% - Pasto 20% (Ra/Pa)

Esta unidad está compuesta por áreas de barbechos o potreros abandonados que presentan algún grado de complejidad biótica que pueden ser ecológicamente importantes, especialmente cuando está cubriendo las márgenes de las quebradas, en topografía quebrada sirve de hábitat a ciertas especies de la flora y fauna. En estas zonas existen potreros en las zonas menos pendientes pero por lo intrincado de su ubicación resulta difícil su separación cartográfica. Este uso se encuentra distribuido en pequeñas áreas en todo el Municipio; los más notables están sobre las quebradas Guayana, La Chapa y en las partes altas de la Vereda Caldera. Su extensión es de 151,1 Has.

9.1.6 Geografía Regional

- Ubicación Geográfica

-

El Municipio de Confines se encuentra ubicado en la parte central del Departamento de Santander, hacia el occidente de la Provincia Comunera. Las coordenadas geográficas de los puntos extremos del Municipio se encuentran entre: X1.085.500 - 1.097.600m Este y Y1.189.100 – 1.201.250m Norte.

Su extensión aproximada es de 88 Km², el casco urbano se encuentra a 1.520 m.s.n.m; la temperatura promedio es de 19 grados centígrados.

-

- Límites

El Municipio de Confines limita por el Norte con los Municipios de Socorro y Palmas del Socorro; por el Oriente con el Municipio de Páramo; por el occidente con los Municipios de Oiba y Guapota y por el sur con los Municipios de Oiba y Charalá.

La conformación Político administrativa está compuesta por las siguientes Veredas:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. Vereda San Joaquín | 2. Vereda Barro Blanco |
| 3. Vereda Salitre | 4. Vereda Agua Buena |
| 5. Vereda Palmarito | 6. Vereda Morario |
| 7. Vereda Palmar | 8. Vereda Corinto |
| 9. Vereda La Caldera | |

- Vías de Acceso

La distancia entre la Capital del Departamento de Santander y el Municipio de Confines es de 139Km. por carretera totalmente pavimentada. El Municipio es atravesado por la carretera troncal que comunica con la capital del País, por esta vía se une con el Municipio de Oiba.

9.1.7 DEMOGRAFÍA

?? Población.

??

El Municipio tiene una población de 3.505 habitantes de los cuales 398 (11%) residen en el casco urbano y 3.107 (89%) personas en el área rural. La mayor población rural esta asentada en las veredas San Joaquín, Morario, Salitre y La Caldera.

Tabla 4. Número de Habitantes en el Área Urbana y Rural del Municipio de Confines.

LUGAR	No. de Habitantes
1 Vda. San Joaquín	632
2 Vda. Salitre	406
3 Vda. Palmarito	286
4 Vda. Palmar	198
5 Vda. La Caldera	402
6 Vda. Barro Blanco	266
7 Vda. Agua Buena	195
8 Vda. Morario	499
9 Vda. Corinto	223
10 Area Urbana	398
TOTAL	3.505

FUENTE: Encuesta Equipo Consultor. SISBEN -Año 2.001

?? Población por Grupos Etáreos.

En el Municipio de Confines existen 210 niños menores de 5 años, 1192 personas entre los cinco y los diecinueve años; es decir población en edad escolar; también hay 1745 personas con edades entre los 20 y 60 años, considerada la población

económicamente activa. Y existen 354 personas mayores de 60 años pertenecientes al grupo de la tercera edad.

9.1.8 Situación Presupuestal y Financiera

En la tabla siguiente se puede observar la situación presupuestal ingresos y gastos

Tabla 5 Situación Presupuestal Ingresos y Egresos (1999 – 2001)

- Análisis de la Estructura Fiscal

Proyección de Ingresos y Gastos a Precios Corrientes (1999-2001)

Esquema de Operaciones Efectivas	1999 (\$000)	2000 (\$000)	2001 (\$000)
A. INGRESOS CORRIENTES	202.958	240.151	277.864
1. Ingresos Tributarios	51.566	66.961	56.138
1.1 Predial Unificado	44.866	59.746	48.337
1.2 Industria y Comercio	1.600	1.600	1.730
1.3 Degüello de Ganado Menor	100	115	124
1.4 Otros Tributarios	5.000	5.500	5.947
2. Ingresos No Tributarios	11.804	14.738	38.448
2.1 Ingresos de la propiedad	10.804	11.738	34.448
2.1.1 Venta de Bienes y Servicios	6.804	7.466	30.176
2.1.2 Rentas Contractuales	4.000	4.272	4.272
2.2 Otros No Tributarios	1.000	3.000	4.000
3. Transferencias Corrientes	139.588	158.452	183.278
3.1 Del Gobierno Nacional	139.588	158.452	183.278
3.1.1 Participación I.C.N Libre Asignación	134.807	137.452	157.278
3.1.2 Otros Aportes Nacionales	4.781	21.000	26.000
3.2 Departamentales	-0-	-0-	-0-

B. GASTOS CORRIENTES	228.614	210.045	261.969
1. Gastos de Funcionamiento	195.032	199.504	260.260
1.1 Servicios Personales	89.370	108.740	121.498
1.2 Transferencia Nómina	12.464	15.630	18.204
1.3 Pagos Generales	93.198	75.134	120.558
2. Intereses Deuda	32.640	8.930	-0-
2.1 Interna	32.640	8.930	-0-
3. Transferencia a otras Entidades	942	1.611	1.709
3.1 Nacionales	942	611	709
3.2 Departamentales	-0-	-0-	-0-
3.3 Municipales	-0-	-0-	-0-
3.4 Otros	-0-	1.000	100
C. DÉFICIT O AHORRO CTE (A - B)	(25.656)	30.106	15.895
D. INGRESOS DE CAPITAL	512.382	552.345	949.304
1. Transferencia Forzosa Inversión	507.132	626.171	891.241
2. Recursos del Balance	-0-	(83.826)	46.563
3. Otros	5.250	10.000	11.500
4. Cofinanciación	-0-	-0-	-0-
E. PAGO DE CAPITAL	570.552	535.888	942.631
1. Inversión	570.552	535.888	748.071
2. Otros	-0-	-0-	194.560
F. SUPERAVIT O DÉFICIT (C + D - E)	(83.286)	46.563	22.568
G. FINANCIAMIENTO	-0-	-0-	-0-
1. Crédito Interno (a-b)	-0-	-0-	-0-
a. Desembolsos	-0-	-0-	-0-
b. Amortizaciones	-0-	-0-	-0-

Tabla 6 Distribución Financiera por Sectores

SECTOR	%	V/r Total
1. Educación	30	4.374.300.000
2. Salud	25	3.645.250.000
2.1 Régimen Subsidiado	60	2.187.150.000
2.2. 10 puntos	40	1.458.100.000
3. Agua Potable y S.B	20	2.916.200.000
4. Recreación, Cultura y D.	5	729.050.000
4.1 Cultura	40	291.620.000
4.2 Recreación	60	437.430.000
5. Otros Sectores	20	2.916.200.000
TOTAL	100	14.581.000.000

El Municipio de Confines, según las proyecciones de las transferencias de los ingresos corrientes de la nación para los próximos nueve (9) años, contara con Catorce mil quinientos ochenta y un millones de pesos M/CTE; para fortalecer los programas de inversión social según los preceptos de la Ley 60/93.

9.2 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICA

9.2.1 Actividades Económicas

La Estructura económica de un Municipio, gira en torno al desarrollo de unas actividades que se hallan inmersas dentro de los tres (3) sectores de la economía (primario, secundario y terciario), que al ser combinados y relacionados de manera directa con el tipo de la actividad económica del Municipio, y aunado a unos sistemas de producción (tierra, trabajo, capital y tecnología). Influyen en la configuración territorial e identifican las potencialidades y limitantes, bajo los principios de sostenibilidad, equidad y competitividad.

Los sectores económicos se conforman por las siguientes actividades:

- Sector Primario: Agrícolas, pecuarios, forestales, conservación y/o protección y minería.
- Sector Secundario: Industria y Agroindustria
- Sector Terciario: Comercio y servicios.

Según la ciencia económica dependiendo del estado de avance y ascenso de los peldaños de esta sectorización por parte de una nación, región o Municipio, se empiezan a dar vestigios de desarrollo o el rezago en que los expertos han llamado la etapa de “En Vía de Desarrollo”, y que en otrora se estigmatizaba como subdesarrollo.

Sector Primario

Factores de Producción

Tierra

- Producción Agrícola

En el Municipio de Confines los cultivos de mayor producción son el Café (517 has), La Caña (463 has), La Yuca (184 has), Maíz (47 has) y El Plátano (27 has). Dentro de los insumos que utilizan los cultivadores para la producción están: el abono orgánico (preparado en cada una de las fincas), la gallinaza y la cal agrícola para correctivos del suelo; aplicados en el trasplante y él desyerbe. Y el abono químico dentro de los que se destacan La Urea, Triple 15 y Dat.

En los cultivos de Café se utiliza el abono químico 17-6-18-2, recomendado por el Comité de Cafeteros; en un promedio de 100 grs./ mata. Las plagas y enfermedades las controlan manualmente y con fungicidas.

Es importante anotar que para cultivar maíz y yuca es costumbre del campesino rozar y quemar, lo cual genera un impacto negativo en la conservación de los recursos naturales, por tal razón se recomienda proscribir estas costumbres que atentan especialmente contra los bosques localizados en las rondas de las quebradas.

El Municipio de Confines tiene un área en producción de caña panelera como cultivo permanente de 463 hectáreas y representa el 3.8% del área en producción en el departamento de Santander (9.148 Has). Su rendimiento promedio por hectárea es de 150 cargas; es decir de 18.750 Kgr/Ha; rendimiento muy inferior al promedio departamental para este renglón (30.822 Kgr/Ha). Además el costo de establecimiento por hectárea de \$1.502.500 y el costo de sostenimiento al productor es de \$896.600 por hectárea. Fuente: Unidad Regional de Planificación Agropecuaria “URPA” - Anuario Estadístico de Santander 1994-1995. El precio

promedio de venta por carga de panela al productor a octubre del año 2.001 es de \$70.000 la carga. El 95% de la producción de la caña panelera se destina a la comercialización y el 5% al consumo.

En cuanto al café tecnificado el área en producción es de 517 hectáreas y representa el 1.06% del área en producción en el departamento de Santander (45.213 Has). El rendimiento promedio por hectárea es de 15 cargas; es decir de 1.875 Kgr/Ha; rendimiento superior al promedio departamental para este renglón (1.437 Kgr/Ha). Fuente: Unidad Regional de Planificación agropecuaria "URPA" - Anuario Estadístico de Santander 1994 – 1995. El precio de venta de la carga de este producto a octubre del año 2.001 es de \$260.000 la carga. El 99% de la producción del Café se destina a la comercialización y tan solo el 1% se destina al consumo familiar.

Respecto al área en producción del Maíz como cultivo anual es de 47 hectáreas y representa el 1.7% del área en producción de este cultivo en el departamento (2.516 Has). El rendimiento promedio por hectárea es de 15 cargas; es decir de 1.875 Kgr/Ha; rendimiento superior al promedio departamental de este indicador (1.453 Kgr/Ha). El costo de producción es de \$157.000 la hectárea. Fuente: Unidad Regional de Planificación agropecuaria "URPA" – Anuario Estadístico de Santander 1994 – 1995. El precio promedio de venta de este producto a octubre del 2.001 es de \$50.000 la carga. El 70% de la producción del maíz se destina al consumo familiar y el 30% a la comercialización.

La Yuca tiene un área en producción de 184 Hectáreas y representa el 0.5 % del área en producción en el departamento (20.786 Has). El rendimiento promedio por hectárea es de 25 cargas; es decir de 3.125 Kgr/Ha; Rendimiento inferior al promedio departamental para este cultivo (7.279 Kgr/Ha). Su costo de producción por hectárea es de \$332.000. Fuente: Unidad Regional de Planificación agropecuaria "URPA" – Anuario Estadístico de Santander 1994 – 1995. El precio promedio de la Yuca en el mes de octubre del año 2.001 es de \$25.000 la carga. El 80% de la producción de destina al consumo familiar y el 20% restante a la comercialización.

La mayor parte de la producción agrícola se vende en otros Municipios, especialmente en el Municipio de El Socorro, quedando en su totalidad en manos de los intermediarios en los denominados canales de distribución; quienes adecuan e imponen los precios de compra de estos productos, afín de incrementar su lucro, acarreando desestímulos para el cultivador al sentirse ultrajado ya que en su mayoría el precio de venta no compensa los costos de la producción. Como respuesta a lo anterior los productores agrícolas proponen la construcción de un centro de acopio, para que sus productos lleguen si es el caso al consumidor final y así obtener mayor rentabilidad.

- Producción Pecuaria

En el Municipio de Confines, la producción pecuaria la aportan 3.455 bovinos, de las razas Cebú, Pardo y Criollo principalmente, que se abastecen de pastos mejorados que ocupan un área de 2.418 hectáreas; es decir que el área promedio por unidad productiva es de 0.8 U.G.G por hectárea. Y representa el 1.6% de la población bovina de la provincia Comunera (175.481 reses) y el 0.3% de la población bovina departamental (1.024.736 reses). Fuente: Unidad Regional de Planificación agropecuaria “URPA” – Anuario Estadístico de Santander 1994 – 1995.

De los 3.455 Bovinos 276 (8%) son dedicados a la explotación lechera. Y representan el 54% del ganado de leche para la provincia Comunera (425) y el 0.4 % de la población bovina dedicada al ganado de leche en Santander (55.146 vacas). Fuente: Unidad Regional de Planificación agropecuaria “URPA” – Anuario Estadístico de Santander 1994 – 1995.

El 77% se dedican a ganado de carne y representan el 5.8% de la población bovina dedicada para este fin en la provincia Comunera (37.787 reses) y al 0.7% de la población de ganado de carne del departamento (320.324 reses). Fuente: Unidad Regional de Planificación agropecuaria “URPA” – Anuario Estadístico de Santander 1994– 1995.

El restante 14% de la población pecuaria de Confines, se dedica para el doble propósito: carne y leche y corresponde a 400 reses y representan el 1% de la población bovina dedica para este fin en la provincia comunera (37.787 reses) y al 0.06% de la población bovina departamental con fines de doble propósito (649.266 reses). Fuente: Unidad Regional de Planificación agropecuaria “URPA” – Anuario Estadístico de Santander 1994 – 1995. La producción promedio diario de litros de leche por cada semoviente es de 6 litros; es decir que las 230 vacas producen 1.380 litros/día; los cuales se comercializan en un 80% con la ciudad de El Socorro y en un 20% a la cabecera Municipal. A un costo de producción de litro de \$400 y a un precio de venta de \$450. El precio de los Bovinos en pie esta por el orden de los \$40.000 la arroba.

Tanto en la actividad agrícola como en la pecuaria el Municipio de Confines presta asistencia técnica a través de la UMATA desarrollando las siguientes actividades

- Parcelas demostrativas
- Días de campo
- Jornadas de vacunación y vermifugación
- Jornadas de Capacitación
- Asignación de semillas e insumos.

TENENCIA DE LA TIERRA

El 82% de los predios rurales (505) son de propiedad de las familias que los habitan; el 3% de estos (19) se encuentran en sucesión; el 4% de los predios (27) se encuentran en arriendo.

Población económicamente activa

El 49% de la población (1.745 personas) conforman la Población Económicamente Activa del Municipio de Confines; de estos el 62% (1092 personas) son realmente población económicamente activa; ya que el 38 % restante son económicamente inactivos; es decir incapacitados, estudiantes y dedicados a las actividades del hogar. En el Municipio de Confines no se llevan estadísticas de los niveles de desempleo como tal.

Capital

Referente al capital hay una muy limitada accesibilidad a recursos provenientes de empréstitos; debido a la baja capacidad de endeudamiento de los pequeños productores, a la tramitología, así como también por la baja rentabilidad que ofrecen sus cultivos. Consecuencia directa de las variaciones en los precios ocasionados por las fluctuaciones del mercado, originados por la intermediación, que imposibilita la disponibilidad de recursos para el pequeño agricultor, quedando tan solo para la inversión el ínfimo aporte individual de cada propietario.

Tecnología

Pese a que estamos en una verdadera revolución tecnológica en el mundo. Colombia ha estado rezagada para subirse al tren tecnológico; ya que es necesario que sé de un esfuerzo en la investigación y el desarrollo como nunca antes.

El Municipio de Confines no es la excepción ya que la poca tecnología utilizada en la actividad de la Agroindustria es obsoleta y por ende la tecnificación de los procesos productivos es muy escasa, muestra de ello es que la preparación del terreno de siembra y cosecha, se realiza de forma rudimentaria; lo que ocasiona un bajo desarrollo de las actividades productivas y lógicamente limita las posibilidades de ampliar la demanda laboral. Sin embargo en cercanías a la cabecera Municipal se están implementando cultivos orgánicos tecnificados de

tomate en invernadero; y están dando excelentes resultados tanto en la calidad del producto como en su comercialización.

- Agroindustria

La Agroindustria panelera ocupa un renglón muy importante dentro del sistema económico del Municipio de Confines; ya que esta conformada por 29 trapiches que inmiscuye para su desarrollo la utilización de los factores tan importantes como la tierra, trabajo, capital y la tecnología.

Situación benéfica que ha llevado al Municipio a posicionarse y consolidarse en la producción, mercadeo y comercialización en el contexto regional panelero.

En la época de la molienda, el aporte generacional de empleo de un trapiche es el siguiente:

?? 12 trapicheros

?? 5 alzadores

?? 5 corteros

?? 5 despuntadores

?? 1 palmero

?? 2 cocineras

Y se les paga el jornal libre \$12.000 aparte se les da la comida

Su infraestructura esta compuesta por:

?? Motor

?? Molino

?? Fondos o Pailas

?? Hornilla

?? Batea

?? Mesas

?? Gaberas o Moldes

?? Casos

Sector Terciario (Comercio y Servicios)

Aunque el aporte de este sector en el contexto económico del Municipio de Confines no es tan preponderante; existen dieciocho (18) negocios en las que se expenden productos de primera necesidad y misceláneos (cacharrería, confecciones, papelería, drogas etc.). Distribuidos así: una (1) panadería; y diecisiete (17) tiendas.

Los anteriores son negocios de connotación familiar, es decir en donde el padre, madre e hijos se hacen cargo de la atención y ventas del negocio; además no llevan registros contables de las ventas y pagan una tarifa ínfima a la alcaldía Municipal por el impuesto de industria y comercio.

Competitividad

El sistema económico del Municipio de Confines gira en torno al sector primario, es decir a la producción agropecuaria como ganado, café, caña de azúcar, plátano, yuca y el maíz e incluso goza de la presencia de unos factores básicos como: el Clima, suelos, topografía, hidrología y de factores generalizados como las vías, que a la postre se constituyen en pilares fundamentales del sistema comparativamente hablando. Pero en el Municipio de Confines no existe un producto representativo que cumpla con unas especificidades, que al ser puesto en cualquier mercado y a cualquier precio; sea realmente competitivo. Esto es consecuente por que económicamente no se ha alcanzado ningún grado de especialización, de innovación, valor agregado y avance tecnológico, que rompa de lleno con la explotación rudimentaria de productos predominantes en el mercado y que impulse su economía a alcanzar un nivel representativo de competitividad dentro de la subregión y región que le permita a la comunidad el disfrute de un nivel de vida, cada vez mas alto y a largo plazo.

SECTOR MINERO

En el Municipio de Confines no existe la explotación Minera como actividad económica, por lo tanto no se realiza su caracterización.

9.2.2 No se cuentan con datos aproximados del ingreso per capita de la población; aunque podemos observar por el pago de las tarifas de aseo (418.00) que los ingresos de los habitantes de confines son bajos.

9.2.3 Se tiene una estratificación socioeconómica del municipio, la cual esta conformada por tres estratos:

Tabla 7 Estratificación Socioeconómica

ESTRATO	NUMERO USUARIOS
1	13
2	71
3	14

9.2.4 En los datos recolectados se tiene una cobertura del 100% en cuanto al pago de los usuarios.

9.2.5 No cuenta con organizaciones de recicladores.

9.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

- **Impactos Ambientales:** no se tiene una cuantificación amplia de los impactos generados por los residuos sólidos pero podríamos decir que en la actualidad se está presentando: contaminación atmosférica, olores, suelo, lixiviados los cuales van a dar a la quebrada la virgen y vectores.
- El municipio cuenta con un sitio de disposición final de los residuos (botadero), el cual no es un lugar técnicamente seleccionado y operado para la disposición final de los residuos sólidos.
- No se tiene formulado un sistema de gestión ambiental por parte de la unidad prestadora del servicio.
- Las comunidades que están recibiendo el servicio están ubicadas en el casco urbano

9.4, DIAGNÓSTICO TÉCNICO OPERATIVO Y DE PLANEACIÓN.

9.4.1 Presentación de los Residuos Sólidos

?? Se recogen 2 ton / mes Dato suministrado por el Director de la Unidad de Servicios Públicos.

?? No se tiene con caracterización física y química de los residuos. Por tal motivo se realizamos la caracterización de estos, para ello empleamos la metodología recomendada en el texto RESIDUOS SOLIDOS del Ingeniero Héctor Collazos Peñaloza.

De la caracterización se obtuvieron los siguientes resultados:

Número de Usuarios: 98

Muestra: 15 usuarios equivalentes al 15% (Recomendado)

Peso Total de la Muestra: 61.5 Kilos

Se realizo tres veces el cuarteo, luego se hizo la separación de la muestra (orgánico, reciclable e inerte) y se calculo el porcentaje aplicando la siguiente formula.

$$P = \frac{W_i * 100}{\sum W_i}$$

Donde W_i es peso de cada componente.

Tabla 8: Caracterización de los Residuos

Tipo	Peso (kilos)	Porcentaje
Orgánico	6.5	61.90%
Reciclable	1.9	18.09%
Inerte	2.1	20.01%

15 usuarios producen 61.5 Kg

Entonces 98 usuarios producen 402 kg

Al mes se producen: $4 * 402 \text{Kg} = 1608 \text{ kg/mes} = \mathbf{1.6 \text{ Ton /mes}}$.

De las 1.6 toneladas / mes que se recogen podemos decir:

~~Material~~ Material Orgánico: 0.99 toneladas/mes.

~~Material~~ Material Reciclable: 0.29 toneladas/mes.

~~Material~~ Material Inerte: 0.32 toneladas/mes.

?? Se han realizado por parte del colegio y una entidad privada campañas sobre el manejo de los residuos sólidos, pero no han tenido una buena acogida en la comunidad.

?? Se tiene 98 usuarios que son atendidos con el servicio de recolección y transporte.

?? Producción de residuos sólidos por habitante kg./día:

$$\Rightarrow 1600 / 390 = 4.10 \text{ kg / mes} / 30 \text{ días} = \mathbf{0.136 \text{ kg/día}}$$

Vemos que el dato de la Producción de residuos sólidos por habitante es muy bajo, esto se debe a que la gente bota parte de la basura orgánica a los solares de las casas y en algunos casos los usan para alimentar animales (pollos, gallinas)

?? En el área urbana se cuenta con 80 viviendas y 18 establecimientos comerciales.

9.4.2 Componente de Recolección y Transporte

- ?? El servicio de recolección se presta en 0.012Ha (AUS)
- ?? Área Urbana total 0.012 Ha (AUT)
- ?? Número de Operarios en Recolección y transporte: 3 (2 recolectores y el conductor).
- ?? Número de veces que no se presto el servicio: en el último año ninguna vez.
- ?? Número de usuarios de la zona 98(Ui)
- ?? Número de veces al año en que se debe prestar el servicio: 48
- ?? Número de viajes realizados al mes: 4
- ?? Tiempo promedio efectivo de recolección por rutas: 2 .3 horas.
- ?? Tiempo promedio improductivo de viaje: 0.42 horas
- ?? Ver mapa ruta seguida por el camión recolector (Ver Anexo1)
- ?? No se tiene definido microrutas optima y sé esta recogiendo en forma desordenada.
- ?? Frecuencia semanal de recolección: sé esta haciendo 1 vez a la semana.
- ?? La unidad de servicios cuenta con una volqueta del municipio la cual tiene una capacidad de 7 toneladas.
- ?? El estado de las vías es bueno.
- ?? Número de operarios en recolección y Transporte: 3 personas.
- ?? Cobertura de recolección CRA % = $98/98 * 100 = 100 \%$
- ?? No se tiene recolección selectiva
- ?? No se tienen datos que permitan calcular la eficiencia laboral en función de los costos por tonelada.

9.4.3 Componente de Barrido y Limpieza

- ?? Área urbana con servicio de barrido: 0.0096Ha (AUB)
- ?? Longitud de vías barridas manualmente al mes (LBMa): 10.7 km /mes
Total vías barrido a la semana * No. Veces = 2.68 km a la semana *4
LBMa = 10.7 km /mes
- ?? Longitud de vías barridas mecánicamente: LBMe = 0 ; no se hace barrido mecánico.
- ?? Longitud total de vías barridas en el área urbana. LB = 10.7 km / mes
- ?? Longitud Total de Vías Urbanas LTV =1.68 km
- ?? Area total de áreas públicas barridas al mes: Se tomo como áreas públicas el parque principal y el polideportivo = 0.0077Ha/mes.
- ?? El número de operaros que realizan el barrido es de tres, los cuales son empleados de la unidad de servicio.

- ?? No se cuenta con equipo mecánico para la operación de barrido.
- ?? Se cuenta con 4 escobas, dos carretas y dos palas; el estado de estas es aceptable.
- ?? Cantidad de residuos sólidos recogidos en la actividad de barrido:
Semanalmente se recogen 120 kg, entonces RBLY = .12ton *4= 0.48 ton/mes
- ?? Frecuencia de barrido: 2 veces a la semana.
- ?? Concentración de Residuos sólidos:
Concentración RBLY =0.48 ton/mes /10.7 km/mes = 0.0454 ton/km
- ?? Cobertura de Barrido: $LB / LTV *100 = (10.7\text{km/mes} /8) / 1.68\text{km} *100 = 80\%$
- ?? Cobertura de barrido y limpieza de áreas públicas: $AUB/AUT *100$
 $CBLAP \% = 0.0096 \text{ Ha}/0.012 \text{ Ha} *100 = 80 \%$
- ?? Rendimiento del barrido Manual = $LBMa / OB = 10.7 \text{ Km/mes} /3 =$
 $= 3.57 \text{ km /operario-mes}$

Si dividimos este rendimiento en 30 días tenemos:

$$3.57 \text{ km /operario-mes}/30 \text{ días} = 0.119 \text{ Km. -operario} = 119 \text{ mt.- ope.}$$

A simple vista podemos decir que es muy bajo el rendimiento de cada operario, pero a este valor debemos agregarle el correspondiente al barrido de área públicas que esta expresado en kilómetros cuadrados por operario.

- ?? Rendimiento barrido mecánico = 0

9.4.4 Componente de Tratamiento y Aprovechamiento

En la actualidad se está construyendo tres módulos los cuales se emplearán para la separación en la fuente y así poder hacer un tratamiento adecuado a los residuos sólidos orgánicos. Este tratamiento será realizado por el colegio Luis Carlos Galán Sarmiento en convenio con la alcaldía municipal

9.4.5 Componente de Disposición Final

- ?? En la actualidad se tiene un botadero a cielo abierto el cual no cumple con los requerimientos mínimos para su funcionamiento, por ello se está presentando contaminación en suelos, agua y aire. (No se encontró el expediente del botadero en la CAS)
- ?? El botadero se encuentra a menos de 1 kilómetro del casco urbano.
- ?? Las vías de acceso están en buen estado (carretera en tierra con huellas en cemento).

- ?? A menos de 200 metros se tiene un cuerpo de agua (quebrada la virgen) a la cual pueden estar llegando los lixiviados que esta generando el botadero.
- ?? La basura es recogida semanalmente en una volqueta del municipio y es llevada al botadero, allí se tiene un hueco en el cual es arrojada y luego se tapa con el mismo material de cobertura que se había sacado.
- ?? Para tapar la basura se hace manualmente por uno de los recolectores.
- ?? No hay presencia de recicladores en el botadero.
- ?? No se tiene ninguna actividad programada para la clausura y cierre del botadero a cielo abierto.
- ?? No se realizan actividades para el manejo de gases, lixiviados y control de taludes.
- ?? No se tienen datos de producción de lixiviados y biogás.

9.4.6 Residuos Hospitalarios

- ?? Los residuos hospitalarios son separados y recogidos por la empresa Descont S.A. en convenio con el centro de salud.
- ?? Según datos suministrados por la empresa Descont S.A. se recoge 16 kilos al mes. 0.016Ton / mes
- ?? Frecuencia de recolección: Cada 15 días (1 bolsa).
- ?? El centro de salud tiene registros de la cantidad de residuos recogido y fechas del servicio.

9.4.7 Área Rural

En el área rural no se presta servicio de aseo, ni se han ejecutado campañas educativas para darle un mejor manejo a los residuos sólidos.

9.5 DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL

- ?? En la actualidad la responsabilidad en la recolección y disposición final de los residuos sólidos esta a cargo de Unidad de Servicios Públicos del Municipio de Confines (Creada por el Decreto 028 de 1998)
- ?? La unidad de servicios esta conformada por una junta municipal integrada por:
 - ~~///~~ El alcalde municipal
 - ~~///~~ El secretario de Planeación
 - ~~///~~ Tres representantes de los usuarios.
- ?? Son funciones de la Unidad de Servicios :

- ?? Organizar y administrar técnica y económicamente los servicios públicos municipales (Aseo, alcantarillado y acueducto)
- ?? Planear, dirigir y coordinar la política municipal relacionada con los servicios públicos.
- ?? Estudiar y aprobar la estructura y niveles tarifarios que se requieran para estos servicios de acuerdo con las políticas y normas vigentes.
- ?? La unidad tiene un gerente que es el Secretario de Planeación y cuenta con un fontanero, el conductor de la volqueta, los cuales son las personas encargadas de hacer la recolección de la basura y llevarla al sitio de disposición final.
- ?? No se tienen organizaciones que desarrollen actividades de reciclaje.
- ?? La unidad tiene una tarifa de \$418.00 por usuario (98) y el resto del costo de transporte lo subsidia la unidad Prestadora del Servicio.
- ?? Se tiene la siguiente relación de ingresos y egresos de la unidad de servicios en el ítem de aseo. (Información suministrada por la tesorera del municipio de Confines)

Tabla 9: Ingresos y Egresos de la Unidad de Servicios

DETALLE	2001	2002	2003
INGRESOS			
Servicio de Aseo y barrido de calles	270.000.00	420.616.00	420.000.00
Total ingresos	270.000.00	420.616.00	420.000.00
EGRESOS			
Pago personal recolector basura	4.992.235.00	5.574.864.00	5.987.400.00
Tratamiento, disposición final y traslado de basuras	1.943.200.00	3.756.000.00	8.947.176.00
Total Egresos	6.935.435.00	9.330.864.00	14.934.576.00

De la tabla anterior podemos decir que la Unidad de servicios no es rentable en la parte de aseo ya que trabaja a pérdida (Pérdida =Egresos - Ingresos); Esta pérdida es asumida por el municipio con dineros del rubro llamado saneamiento básico y agua potable.

9.5.1 Diagnóstico Administrativo

~~9.5.1~~ Estructura Administrativa

El Concejo Municipal expide normas tendientes a la modernización, organización y funcionamiento del Municipio, haciéndose necesario adoptar los acuerdos

tendientes al cumplimiento de las funciones y responsabilidades que le han sido asignadas.

El manual de funciones fue adoptado por el decreto 026 del 23 de octubre de 1.998; y en el cual se especifican los cargos, requisitos y responsabilidades mínimos, para empleados del Concejo Municipal, la Personería, la Tesorería y la alcaldía del Municipio de Confines.

Se establece para el Municipio la siguiente estructura administrativa mediante el Acuerdo 011 del 26 de agosto de 1.996:

- ~~///~~ Concejo Municipal
- ~~///~~ Secretaria de Concejo
- ~~///~~ Personería
- ~~///~~ Despacho del Alcalde
- ~~///~~ Secretaria General y de Gobierno
- ~~///~~ Tesorería Municipal
- ~~///~~ Unidad Municipal de Asistencia Técnica y Agropecuaria
- ~~///~~ Secretaría de Planeación

Con las siguientes unidades de asesoría:

- ~~///~~ Concejo de Gobierno Municipal
- ~~///~~ Comité de participación comunitaria en salud. COPACO
- ~~///~~ Comité de atención y prevención de desastres
- ~~///~~ Comité de veeduría ciudadana
- ~~///~~ Comité de vigilancia y seguridad
- ~~///~~ La Junta Municipal de Educación. JUME
- ~~///~~ Comité de política social. ICBF

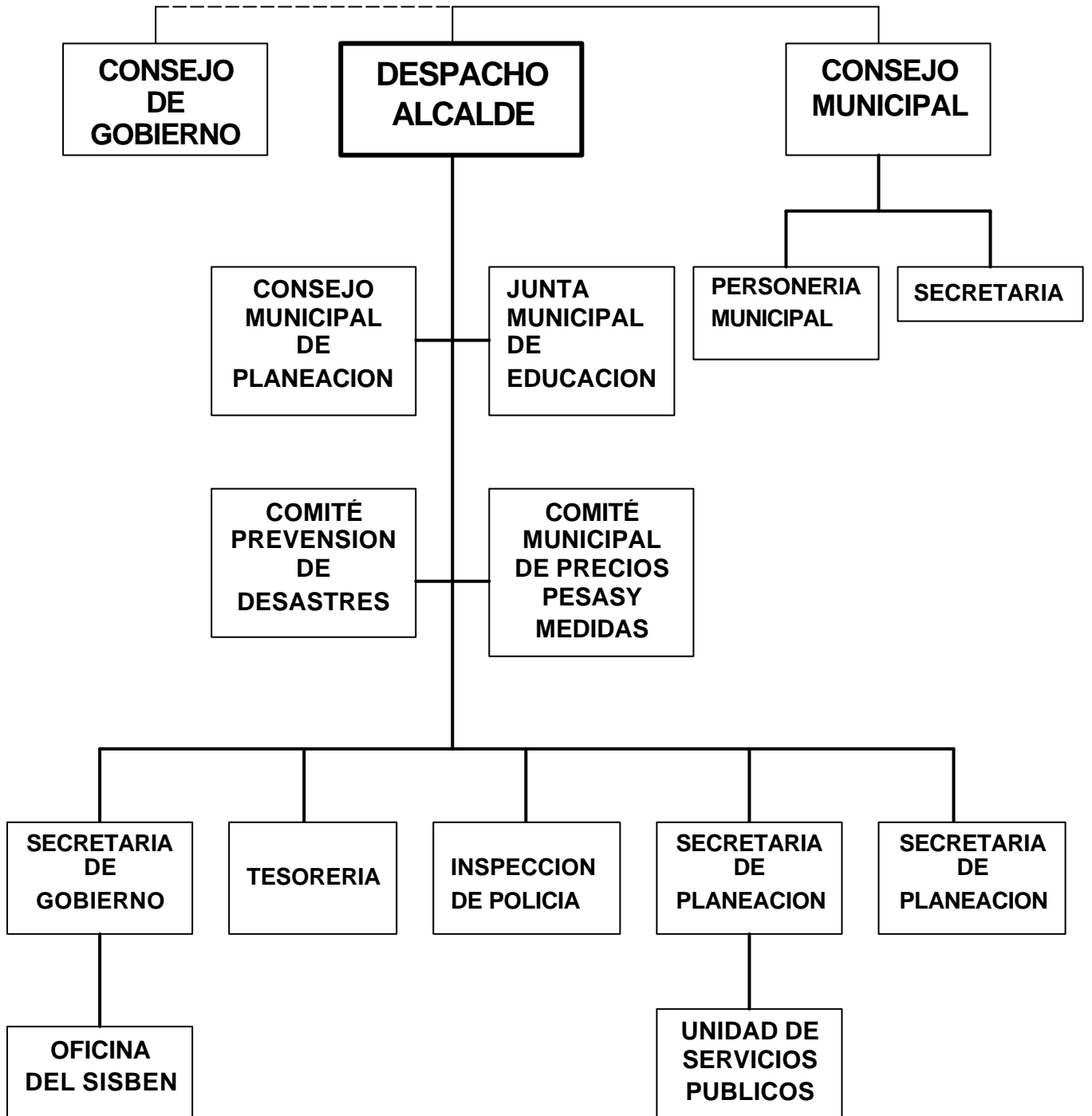
La planta de personal a nivel central, está conformada por los siguientes empleados de la alcaldía Municipal.

Tabla 10: Perfil de la Planta de Personal de la Alcaldía Municipal de Confines

CARGO	PERFIL
Alcalde Municipal	Bachiller
Secretario de Gobierno	Abogado
Secretario de Planeación	Arquitecto
Director de la UMATA	Zootecnista
Técnico de la UMATA	Técnico Agropecuario
Tesorerera	Contador
Auxiliar de Tesorería	Estudiante de pregrado
Secretaría General	Bachiller
Fontanero	Bachiller
Conductor Volqueta	Bachiller
Servicios Varios	Bachiller

Uno de los aspectos que afecta a la gestión Municipal, es la carencia de procesos de planificación, lo cual conlleva a la improvisación, la ausencia de fijación de metas, para lograr los resultados esperados en el área de desarrollo institucional que permitan eficiencia en la prestación de los servicios por parte de la administración.

Figura 2 ORGANIGRAMA MUNICIPIO DE CONFINES



9.5.2 Diagnóstico del Sistema Financiero y Económico

9.5.5.1 Aspectos Financieros:

Para la determinación de los estados financieros de la Unidad de Servicios públicos del municipio de Confines, se incluye un balance general al 30 de julio de 2002. (Ver Anexos) Calculamos algunos indicadores financieros:

✍️ Razón Corriente:

$$\begin{aligned} \text{Razón corriente} &= \text{Activos Corrientes} / \text{pasivos corrientes} \\ \text{Razón Corriente} &= 5'345.322.00 / 134.728.00 \\ \text{Razón Corriente} &= 39.67 \end{aligned}$$

✍️ Coeficiente Operacional:

$$\begin{aligned} \text{Coef. Oper.} &= \text{Gastos y costos totales} / \text{Ingresos Opera.} * 100 \\ \text{Coef. Oper.} &= 7'198.935 / 3'656.591 * 100 \\ \text{Coef. Oper.} &= 196.8 \% \end{aligned}$$

✍️ Razón Endeudamiento = Pasivo total / Activo total * 100
= 134.728 / 227946586 * 100
= 0.059.

✍️ Días Promedio por cobrar = Cuentas por cobrar / ing. Operac. * 100
= 1'639.144 / 3'656.591 * 360
= 161 días

La razón corriente relaciona en el tiempo las variaciones de las disponibilidades de la empresa en el corto plazo para responder por sus compromisos corrientes en nuestro caso tiene un valor aceptable

La razón de endeudamiento indica el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa.

El margen operacional tiene gran importancia dentro de la rentabilidad de la empresa puesto que indica si el negocio es o no lucrativo, en si mismo, independiente de la forma como ha sido financiado.

Los días promedio por cobrar significa que la cartera de deudores se recupera a los 161 días.

9.5.5.2 Aspectos Económicos

- ✍ Costos y tarifas: De acuerdo a la política financiera de la Unidad de Servicios las tarifas serán autofinanciables hasta en un 50% por la administración Municipal (Artículo Décimo Segundo del Decreto 028 de Nov. 26 de 1998)
- ✍ Para el caso tiene en la actualidad una tarifa de aseo fijada en 418 pesos por usuario que recibe el servicio.
- ✍ Los ingresos por tarifas I son de 420.616.00 pesos anuales, y se tiene unas cuentas por cobrar de \$19.557.00 pesos (datos balance USPD).
- ✍ No se ingresos por comercialización de residuos aprovechados y/o productos reciclados.
- ✍ Para el caso de los costos de administración y operación de los componente de recolección y transporte, barrido y limpieza; no se cuenta con esta información desglosada en el balance financiero, ya que allí aparece como un dato general por estos conceptos. Por esto no podemos calculas los costos unitarios para estos componentes.

9.5.3 Diagnóstico del Sistema Comercial:

- **Gestión Comercial:**

Tabla 11. Resumen Gestión Comercial

TIPO DE USUARIO	NUMERO DE DOMICILIOS	NUMERO DE USUARIOS SERVIDOS	NUMERO DE USUARIOS FACTURADOS
Estrato 1	13	13	13
Estrato 2	71	71	71
Estrato 3	14	14	14
TOTAL	98	98	98

- Peticiones, Quejas y Reclamos: No se tienen dato sobre número de quejas por facturación. Por fallas en la calidad de prestación del servicio.
- No se ha implementado una estrategia comercial para el aprovechamiento de los residuos.
- Facturación y Recaudo:
 - ?? A la fecha se cuenta con una cartera morosa por la facturación del servicio de aseo de \$19.557.00
 - ?? Facturación en pesos corrientes de los últimos doce meses: \$420.616.00 pesos/ año (Fac)Año 2002

- ?? Recaudo en pesos corrientes de los últimos doce meses: \$401.059.00 pesos / año (Rec) Año 2002
- ?? Eficiencia del Recaudo: $ER = 401.059 / 420.616 * 100 = 95\%$
- ?? Eficiencia de facturación Total $EF = 98/98 * 100 = 100\%$

Como conclusiones podemos decir:

- ~~///~~ La gestión comercial realizada es buena desde el punto de vista de eficiencia del recaudo y facturación.
- ~~///~~ Sería conveniente crear un registro de quejas de los usuarios en cuanto a la calidad de la prestación del servicio.
- ~~///~~ Se recomienda desglosar los ingresos por barrido de calles y servicio de aseo.

9.6 ANALISIS BRECHA

Para la realización del análisis brecha se tomaron diferentes componentes y en cada uno de ellos se evaluaron sus variables. Para cada componente se realizó una calificación de 1 a 4 dando valores así:

1 = Amenaza mayor o Debilidad mayor

2 = Amenaza menor o Debilidad menor

3 = Oportunidad menor o Fortaleza menor

4 = Oportunidad mayor o Fortaleza mayor

A cada variable se le asignaba un porcentaje y se multiplicaba por el valor asignado para así sacar un total. A cada variable se le hace una observación.

Con estas observaciones se realiza una matriz para la formulación de estrategias (FO, FA, DO Y DA).

Para la realización de este análisis se contó con la participación del grupo coordinador en mesa redonda realizada el día 13 de Noviembre de 2003

Tabla12. Componente Socioeconómico

Variable	%	Amenaza		Oportunidad		Total	Observaciones
		Amay 1	Amen 2	Omen 3	Omay 4		
Actividades Económicas	0.40				X	1.6	Capacitación a las empresas o personas para el mejoramiento en los procesos.
Aprovechamiento de Residuos (industria, comercio)	0.20				X	.80	Implementar los proyecto que tiene el colegio para el aprovechamiento de los residuos.
Ingreso Percapita Población	0.10		X			.20	Los bajos ingresos de la población pueden afectar para el cobro en las tarifas
Estratificación Socioeconómica	0.10			X		.30	Permite conocer el nivel de vida de la población.
Capacidad y Disponibilidad Pago Usuarios	0.10		X			.20	Por la baja posibilidad de pago en las tarifas dificulta la implementación de procesos.
Identificación organizaciones recicladores	0.10			X		.30	Incentivar a la comunidad de ver el reciclaje como otra actividad para la generación de ingresos.

Total: 3.40

Oportunidad Mayor: Con la realización de capacitaciones para el aprovechamiento de los residuos se puede lograr un mejoramiento en el nivel de vida de la comunidad.

Tabla 13. Componente Ambiental

Variable	%	Debilidad		Fortaleza		Total	Observaciones
		Dmay 1	Dmen 2	Fmen 3	Fmay 4		
Descripción de Impactos Ambientales	.2	X				2	Aunque no existe una cuantificación, se puede decir que se están presentando grandes impactos al medio ambiente. Contaminación por lixiviados, olores, vectores y suelo.
Sistema de Gestión Ambiental	.4	X				4	No se tiene un plan de gestión integral de los residuos sólidos.
Sitio de Disposición Final	.2	X				2	No cuenta con un adecuado sitio de disposición final. Botadero a cielo abierto
Identificación de la población y la comunidad afectada con la prestación del servicio	.2	X				2	No se tienen identificados los problemas ambientales que pueden estar generándose dentro de la comunidad.

Total: 1.0

Debilidad Mayor: En lo ambiental no se ha identificado un programa que identifique y presente solución a los impactos ambientales que se pueden estar presentando en la comunidad.

Componente Ambiental

Variable	%	Amenaza		Oportunidad		Total	Observaciones
		Amay 1	Amen 2	Omen 3	Omay 4		
Descripción de Impactos Ambientales	0.20				X	.8	Elaboración de un Estudio de identificación de impactos que se están presentando en la comunidad
Sistema de Gestión Ambiental	0.40				X	1.60	Elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Sitio de Disposición Final	.2				X	.8	Adecuación y mejoramiento de las condiciones técnicas del sitio de disposición final.
Identificación de la población y la comunidad afectada con la prestación del servicio	0.20				X	.8	Generación de un mapa de riesgo en salud.

Total: 4.0

Oportunidad Mayor: La realización de los Planes de Gestión Integral de Residuos y su ejecución redundara en un beneficio a la comunidad.

Tabla 14. Componente Técnico Operativo y de Planeación

Variable	%	Debilidad		Fortaleza		Total	Observaciones
		Dmay 1	Dmen 2	Fmen 3	Fmay 4		
Presentación de los Residuos Sólidos	0.30	X				.30	No hay selección en la fuente.
Componente de recolección y transporte	0.20				X	.80	Se hace una vez a la semana, con cobertura del 100%
Componente de barrido y limpieza	0.20				X	.80	Se tiene una cobertura del 100% y frecuencia de 2 veces/semana.
Tratamiento y aprovechamiento	0.20		X			.40	No poseen ningún tipo de tratamiento y aprovechamiento de los residuos sólidos.
Disposición Final	0.10	X				.10	Se tiene un botadero dentro del municipio; el cual no cumple con las condiciones mínimas requeridas.

Total: 2.4

Fortaleza Menor: El sistema de recolección es bueno a pesar de que no se tiene separación en la fuente, en la actualidad se están implementando programas para lograr esto y así poder dar un mejor aprovechamiento a los residuos sólidos.

COMPONENTE TÉCNICO OPERATIVO Y DE PLANEACIÓN

Variable	%	Amenaza		Oportunidad		Total	Observaciones
		Amay 1	Amen 2	Omen 3	Omay 4		
Presentación de los Residuos Sólidos	0.30				X	1.2	Capacitación a la comunidad el tema de la selección de la fuente.
Componente de recolección y transporte	0.20				X	.80	Mejorar la calidad del servicio de recolección dando para ello una capacitación al personal recolector.
Componente de barrido y limpieza	0.10			X		.30	Montaje de canecas para disponer basuras en sitios estratégicos del casco urbano.
Tratamiento y aprovechamiento	0.30				X	1.20	Implementación de un proceso para el aprovechamiento de los residuos generados.
Disposición Final	0.10			X		.30	Clausura del botadero y búsqueda de alternativas para la disposición final de bs residuos sólidos.

Total: 3.80

Oportunidad Mayor: Al capacitar a la comunidad en la presentación de los residuos se podrá dar un mejor aprovechamiento y tratamiento de estos, al clausurar el botadero se eliminarán los problemas de contaminación que se están presentando en la actualidad.

Tabla 15. Componente Institucional

Variable	%	Debilidad		Fortaleza		Total	Observaciones
		May 1	Dmen 2	Fmen 3	Fmay 4		
Responsabilidad del Municipio	0.30			X		.90	Comprometido con la comunidad por el mejoramiento de medio ambiente.
Unidad Servicios Públicos Domiciliarios	0.40				X	1.60	La unidad cuenta con buena organización.
Otras Instituciones (UMATA, Colegio)	0.30			X		.90	Compromiso de colaboración de estas entidades hacia la comunidad.

Total: 3.40

Fortaleza Mayor: La administración a tratado de hacer un buen manejo institucional de las diferentes entidades involucradas en el manejo de los residuos sólidos.

Componente Institucional

Variable	%	Amenazas		Oportunidad		Total	Observaciones
		Amay 1	Amen 2	Omen 3	Omay 4		
Responsabilidad del Municipio	0.40			X		1.20	Comprometer a la nueva administración con el proceso que sé esta realizando.
Unidad Servicios Públicos Domiciliarios	0.30			X		.90	Fortalecimiento de la unidad de Servicios Públicos.
Otras Instituciones (UMATA, Colegio,)	0.30				X	1.20	Compromiso de las instituciones en el desarrollo de los programas que se implementaran en el PGIRS.

Total: 3.3

Oportunidad Menor: Comprometer a las instituciones en el desarrollo de los programas planeados en beneficio de la comunidad.

Rata crecimiento Urbana = 0.040606946

Rata de Crecimiento Rural = 0.004649968

Ecuación Método Geométrico ==>

$$PF = PA * (1 + R) ^ N$$

Donde, PF = Población Futura

PA = Población Actual

R = Rata de Crecimiento

N = Periodo al cual se hace la proyección

9.6.1 MATRIZ PARA LA FORMULACION DE ESTRATEGIAS EN LA FORMULACION DEL PLAN DE GESTION

INTEGRAL DEL MUNICIPIO DE CONFINES

Tabla 16. Análisis DOFA

Tabla 17. Proyecciones de la Población OPORTUNIDADES

ANO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
URBANO	386	402	419	436	453	471	490
RURAL	2642	2657	2670	2683	2695	2704	2716
TOTAL	3028	3059	3089	3119	3148	3175	3206

ANO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
URBANO	510	531	552	574	598	622	647
RURAL	2729	2742	2755	2767	2780	2793	2806
TOTAL	3239	3273	3307	3341	3378	3415	3453

ANO	2014	2015	2016	2017	2018
URBANO	673	701	729	780	813
RURAL	2819	2832	2845	2858	2872
TOTAL	3492	3533	3574	3638	3685

10.2 Suscriptores

Se tomó la población futura en el año 2018 según las proyecciones y con un promedio por familia de 5 integrantes calculamos el número de suscriptores:

$$\text{Suscriptores} = 813 \text{ Hab.} / 5 = 163 \text{ suscriptores.}$$

10.3 Producción de Residuos

Para conocer la producción de basura futura se puede lograr mediante la utilización del pph y la proyección de la población (Residuos Sólidos. Hector Collazos), es importante no olvidar que la pph tiende a crecer con el tiempo a medida que crece la población. Los autores de este texto recomiendan utilizar entre 0.5 y 1 % anual, para el municipio de Confines hemos tomado un crecimiento de 0.5 %.

$$\text{Producción Basuras} = \text{PF} * \text{pph}$$

PF = 813 habitantes

Pph actual = 0.136 kg/día

$\text{Pph} = .136 + 0.136 * 0.005 * 15$

Pph = 0.146 kg/hab-día

$$\text{Producción Basuras} = 118.69 \text{ kg / día}$$

11.OBJETIVOS DEL PLAN

11.1 OBJETIVO GENERAL DEL PLAN

Elaborar le Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de CONFINES que permita minimizar la cantidad de los residuos sólidos que llegan a los sitios de disposición final, contribuyendo así a la protección ambiental y a minimizar los riesgos de salud para sus pobladores.

11.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PLAN

- ~~///~~ Minimizar la cantidad de residuos sólidos producidos en el Municipio de CONFINES.
- ~~///~~ Aumentar el aprovechamiento racional de los residuos sólidos producidos.
- ~~///~~ Garantizar una adecuada disposición final de los residuos no aprovechables.
- ~~///~~ Garantizar la participación activa y permanente de los usuarios en el desarrollo de los PGIRS.
- ~~///~~ Garantizar a prestación del servicio de forma eficaz y eficiente, ininterrumpidamente.

11.3 META GENERAL

Implementar la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

12. CONCILIACION Y METAS GENERALES DEL PGIRS CON LA POLITICA NACIONAL Y DE GESTION AMBIENTAL

En reunión del comité coordinador del PGIRS, se analizaron los objetivos y metas propuestas y se compararon con la Política Nacional para la gestión Integral de los residuos dado por el Ministerio de Medio Ambiente encontrando viabilidad en su formulación, garantizando la prestación del servicio en forma eficaz, eficiente y continua en el corto, mediano y largo plazo; además se concertó sobre las alternativas de aprovechamiento a corto plazo (compostaje y reutilización) con la colaboración de la Institución educativa y de la UMATA, garantizando su viabilidad y sostenibilidad en el tiempo.

13. FORMULACION Y FIJACION DE OBJETIVOS Y METAS ESPECIFICAS

Objetivos Específicos

~~2~~ ~~2~~ Minimizar la cantidad de residuos sólidos producidos en el Municipio de CONFINES.

META: Implementar un programa de minimización de residuos en la fuente, que permita disminuir en un 50% la cantidad de residuos sólidos generados.

INDICADOR: Fracción de Residuos Sólidos Dispuestos. (FRSD)

$$\text{FRSD (\%)} = \frac{\text{RSD}}{\text{RSR}} * 100$$

RSR: Cantidad de Residuos sólidos recolectados al mes, Ton/ mes.

RSD: Cantidad de residuos sólidos dispuestos, Ton/mes.

~~2~~ ~~2~~ Aumentar el aprovechamiento racional de los residuos sólidos producidos.

META: Realización de un programa piloto de aprovechamiento que permita recuperar un 50% de los residuos reciclables y orgánicos de los que llegan actualmente al botadero.

INDICADORES: - Fracción de Residuos Aprovechados. (FRAprov)

$$\text{FRAprov. (\%)} = \frac{\text{RSOaprov.} + \text{RSI aprv.}}{\text{RSR}} * 100$$

RSR: Cantidad de Residuos sólidos recolectados al mes, Ton/ mes.

RSO: Cantidad de residuos sólidos orgánicos aprovechables, Ton/mes.

RSI: Cantidad de residuos sólidos inorgánicos aprovechables, Ton/mes.

- Fracción de Residuos Orgánicos Aprovechables. RSO aprov.

$$\text{RSO aprov.} = \frac{\text{RSO aprov.}}{\text{RSO recogidos}} * 100$$

- Fracción de Residuos Inorgánicos Aprovechables. RSI aprov.

$$\text{RSI aprov.} = \frac{\text{RSI aprov.}}{\text{RSI recogidos}} * 100$$

- Fracción de producto generado a partir de residuos orgánicos. PG (%)

$$\text{PG} = \frac{\text{PTO}}{\text{RSO aprov}} * 100$$

PTO: Cantidad total de Producto terminado.

~~Garantizar una adecuada disposición final de los residuos no aprovechados.~~

META: Establecer un rendimiento cercano a la unidad de los residuos sólidos no aprovechados que permita garantizar una disposición final controlada.

INDICADORES: - Rendimiento en disposición Final. RDF

$$\text{RDF (\%)} = \frac{\text{Kg. de RS dispuesto correctamente por semana}}{\text{Kg de RS recogidos por semana}}$$

- Tasa de morbi/mortalidad por enfermedades relacionadas directa o indirectamente con el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

~~Garantizar la participación activa y permanente de los usuarios en el desarrollo de los PGIRS.~~

META: 80% de la población involucrada en los procesos de producción limpia.

INDICADOR: P Cap.= personal capacitado

$$\% \text{ P Cap.} = \frac{\text{\# de usuarios capacitados para la reducción de los RS}}{\text{\# total de Usuarios}} * 100$$

~~Garantizar la prestación del servicio de forma eficaz y eficiente, ininterrumpidamente.~~

META: Cobertura de recolección del 100% de los usuarios en forma continua, conservando las tarifas previamente pactadas para la prestación del servicio.

INDICADORES: - Cobertura de Recolección. (CRU)

$$\text{CRU \%} = U / V * 100$$

U = # usuarios atendidos

V = # domicilios

- Eficiencia Frecuencia de Recolección = $\frac{\text{\# de veces que se recoge en 1 mes}}{\text{\# de veces que se debe recoger}} * 100$

14.FORMULACION Y EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

14.1 PROGRAMA : EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

La reducción de las cantidades generadas de residuos sólidos y su adecuado manejo (selección en el origen) se produce cuando la comunidad, por su propia voluntad, genera cambios en sus hábitos y estilos de vida que ayuden a preservar los recursos naturales. Un programa de educación continuada es primordial para conseguir este cambio.

14.1.1 PROYECTOS

1. Capacitación – educación de los agentes multiplicadores de cambio social. (Corto Plazo)
2. Sensibilización y concientización a la comunidad de una cultura de la NO – BASURA. (Corto Plazo).

14.1.2 ACCIONES:

- ?? Identificar las necesidades de capacitación en el manejo de los residuos sólidos domiciliarios.
- ?? Elaborar un plan de educación y adiestramiento en el manejo de los residuos sólidos.
- ?? Ejecutar capacitaciones periódicas programadas a los diferentes sectores involucrados en el proceso.

14.1.3 ALCANCE:

Con este programa desarrollado a corto plazo se dará cumplimiento a dos objetivos básicos: - Minimizar la cantidad de residuos sólidos producidos.
- Garantizar la participación activa y permanente de los usuarios en el desarrollo de los PGIRS.

10.1.4 ASPECTOS GENERALES:

Se espera alcanzar una cobertura del 80% de los usuarios capacitados y sensibilizados en la cultura de la no basura, disminuyendo de esta forma a la mitad de los residuos domiciliarios que lleguen por último al sitio de disposición final; aporta beneficios importantes ya que la reducción en el origen es la forma más eficaz de reducir la cantidad y toxicidad de residuos, el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales.

14.1.5 ASPECTOS TECNICOS E INSTITUCIONALES:

Actualmente no se está realizando ningún proceso de selección en la fuente; la comunidad desconoce los problemas ambientales generados por la inadecuada disposición de los residuos sólidos, por lo tanto no asume ninguna responsabilidad frente a este proceso. A través de la conformación de la empresa pedagógica se realizará la capacitación – educación de los estudiantes de últimos grados de bachillerato, quienes se convertirán en agentes multiplicadores de la información gestores del cambio social, a través de visitas domiciliarias periódicas programadas a cada usuario; en dicha visita se hará entrega del material utilizado para la separación en la fuente y un folleto con las instrucciones precisas para esto.

14.1.6 ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS:

PROGRAMA	PROYECTOS	COSTO
Educación y Participación Comunitaria	Capacitación – Educación de los agentes multiplicadores	1'000.000.00
	Sensibilización y Concientización a la comunidad.	3'000.000.00
COSTO TOTAL		4'000.000.00

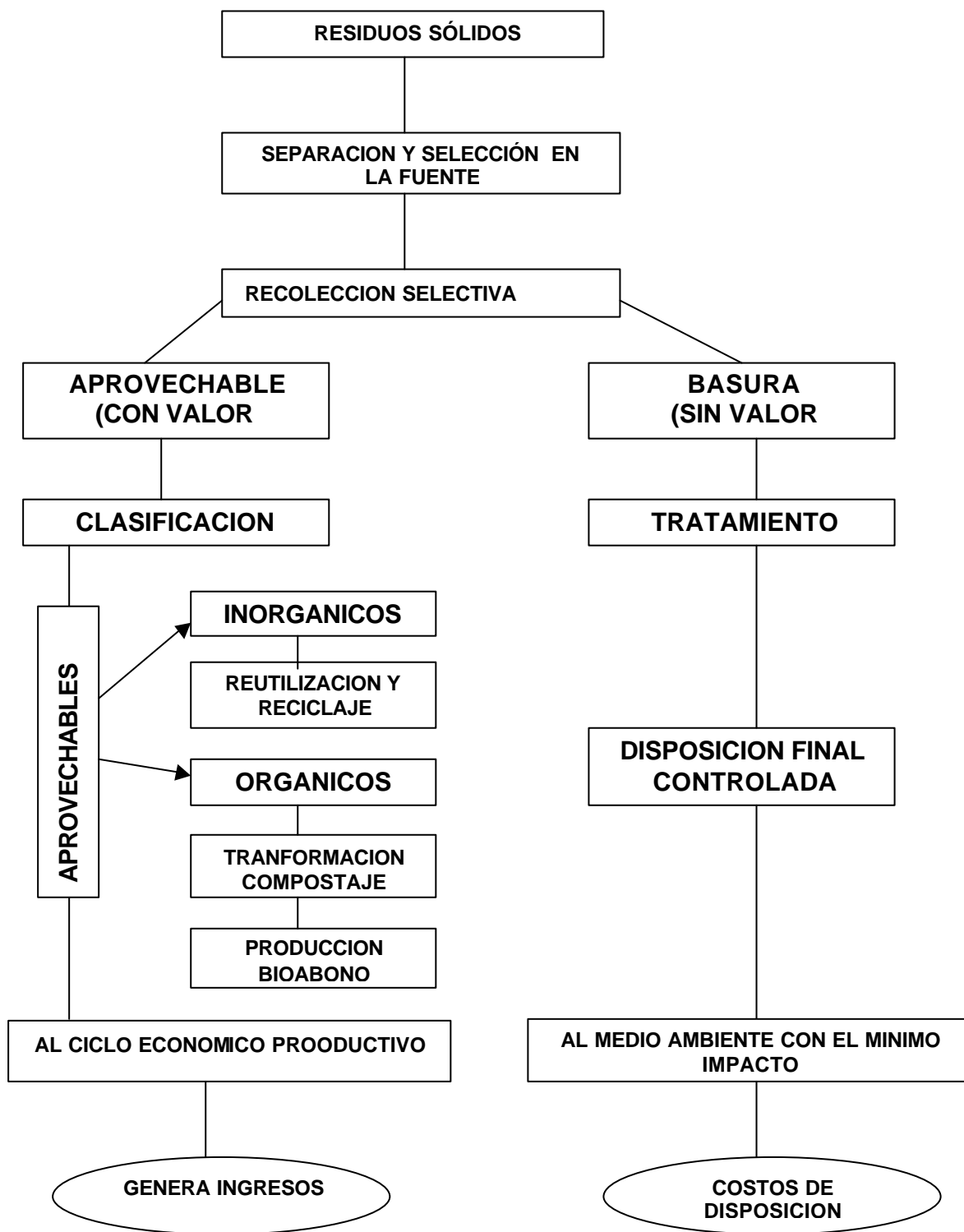
14.2 PROGRAMA: APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

La disminución de los residuos para disposición final resultantes de la maximización de los residuos aprovechables, se logra a través de programas de aprovechamiento que integre otras etapas de la gestión integral de residuos, como la separación en la fuente, almacenamiento y recolección selectivas; también requiere que dicho programa resulte económicamente sostenible garantizando su comercialización; respecto al tratamiento, se adecuará aquel que genere subproductos aprovechables.

De esta forma, un programa integral de aprovechamiento debe contener: separación en la fuente, almacenamiento y recolección selectiva, comercialización y tecnología de aprovechamiento.

14.2.1 Esquema de Aprovechamiento

Figura 3



14.2.2 PROYECTOS

1. Diseño e implementación de una planta de tratamiento (compostaje) para el aprovechamiento de los residuos biodegradables. (Corto Plazo)
2. Conformación y puesta en marcha de una empresa pedagógica para el aprovechamiento de los residuos inorgánicos. (Corto Plazo)

14.2.3 ACCIONES:

- ?? Promover programas de aprovechamiento que incluya separación y recolección selectiva de papel, cartón, hojalata, vidrios y plásticos.
- ?? Establecer proyectos piloto de aprovechamiento en instituciones y centros educativos y su capacitación en tecnologías de aprovechamiento.
- ?? Habilitar centros de acopio con ubicación y condiciones sanitarias mínimas y de seguridad adecuados para la recolección del material recuperado como una forma de eliminar la práctica de recuperación en el sitio de disposición final.

14.2.4 ALCANCE:

Con esta estrategia desarrollada a corto plazo, se da cumplimiento al segundo objetivo: Aumentar el aprovechamiento racional de residuos sólidos producidos.

14.2.5 ASPECTOS GENERALES:

Con este programa se espera recuperar un 50% de los residuos factibles de aprovechamiento, que en la actualidad llegan al botadero.

El aprovechamiento es un factor importante para ayudar a conservar y reducir la demanda de recursos naturales, disminuir el consumo de energía, preservar los sitios de disposición final y reducir la contaminación ambiental; además el aprovechamiento tiene un potencial económico, ya que los materiales recuperados son materias primas que pueden ser comercializados o ser utilizados para beneficio propio.

14.2.6 ASPECTOS TECNICOS E INSTITUCIONALES:

En el municipio no se está desarrollando ningún proceso de aprovechamiento; los residuos se mezclan en el origen y esto hacen que pierdan su potencial de aprovechables, no hay una organización ya conformada para la recuperación y la transformación de los residuos, en el primer acercamiento se evidenció la voluntad política e institucional para promover la recuperación de materiales aprovechables,

esta acción esta basada en la conformación de la empresa pedagógica, que con la capacitación e instrucción tecnológica apropiada, esté en capacidad de llevar a cabo estos dos proyectos de aprovechamiento: Por una parte, la conformación de una red de recuperadores para el manejo de recursos potencialmente reciclables y la planta de compostaje para los residuos orgánicos; la empresa pedagógica será la encargada de comercializar los productos producidos (bioabonos) y material reciclable.

14.2.7 ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS:

PROGRAMA	PROYECTOS	COSTO
Aprovechamiento de los Residuos Sólidos Domiciliarios	Diseño e implementación de la planta de Compostaje	20´000.000.oo
	Conformación Empresa Pedagógica para el aprovechamiento de los residuos inorgánicos.	3´000.000.oo
COSTO TOTAL		23´ 000.000.oo

14.3 PROGRAMA: DISPOSICIÓN FINAL CONTROLADA DE RESIDUOS SÓLIDOS NO APROVECHADOS.

La basura al no tener valor comercial, requiere de una disposición final, por lo tanto genera costos de por este concepto.

Los residuos sólidos no aprovechados no se reincorporan al ciclo económico y productivo, generan impactos ambientales negativos, por tanto deben minimizarse, incluyendo un adecuado manejo en su separación, almacenamiento, recolección y transporte, de forma que garantice la mitigación de los impactos ambientales negativos.

14.3.1 PROYECTOS

1. Evaluar la viabilidad de contratar con la empresa ANDINA S.A (cuyo relleno sanitario se encuentra en el municipio de San Gil y cumple con los requisitos legales para su funcionamiento) la disposición final de los residuos sólidos no

- aprovechables. Este proyecto esta sujeto a los costo de operación. (Corto Plazo)
2. Clausura del botadero a cielo abierto que funciona actualmente en el municipio. (Corto Plazo)

14.3.2 ACCIONES:

- ?? Contratar el servicio de disposición final de basura con la empresa ANDINA S.A., que en el corto plazo garantice su adecuada disposición.
- ?? Clausurar el botadero a cielo abierto que funciona en el municipio y que está provocando un grave deterioro ambiental.

14.3.3 ALCANCE:

Con este programa se da cumplimiento al tercer objetivo específico: garantizar una disposición final controlada de los residuos sólidos no aprovechables.

14.3.4 ASPECTOS GENERALES:

A corto plazo se espera obtener un adecuado rendimiento en la disposición final de residuos sólidos no aprovechados; los impactos ambientales que se van a mitigar son: contaminación del suelo, aire, agua y deterioro del paisaje.

14.3.5 ASPECTOS TECNICOS E INSTITUCIONALES:

Actualmente en el municipio cuenta con un botadero a cielo abierto, al cual están llegando sin clasificar todos los residuos (RS aprovechables y no aprovechables); esta disposición final de todo tipo de residuos de forma indiscriminada, aumenta el riesgo ambiental e incrementa finalmente los costos de operación si en realidad se realiza una disposición adecuada.

Por este motivo, a corto plazo se ha determinado priorizar a actividades básica: que la administración municipal realice un proceso de contratación (que incluya auditoría posterior sobre la prestación del servicio) con la empresa ANDINA S.A.; al garantizar la prestación de dicho servicio para la disposición final, la administración municipal debe proceder a la clausura del botadero a cielo abierto.

14.3.6 ASPECTOS FINANCIEROS Y ECONOMICOS

PROGRAMA	PROYECTOS	COSTO
Disposición Final controlada de Residuos Sólidos no aprovechables	Contratación empresa ANDINA. S.A. para la Disposición de los Residuos Sólidos Inertes. (Año)	8.000.000.00
	Clausura del botadero a cielo abierto	5'000.000.00
COSTO TOTAL		13'000.000.00

14.4 PROGRAMA: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

Si se tiene en cuenta que alrededor de un 80% del presupuesto total de las empresas de aseo se utiliza en labores de recolección, la adecuada organización de esta y las mejoras en este proceso significaran una economía grande debido al carácter repetitivo de esta operación. La frecuencia de recolección para un servicio satisfactorio está dada por la cantidad de basura a ser recolectada, el clima y la demanda ciudadana.

Por razones de salud y saneamiento ambiental, la frecuencia mínima de recolección de basuras en sectores residenciales es de una vez por semana. La cobertura se define como la zona a la cual se le presta el servicio regular de recolección de basuras; para conocerla se compara esta población a la que se presta el servicio regular, con la población total; para mejorar la cobertura del servicio de recolección se debe realizar en forma gradual y realizar ajuste, además de la promoción del cambio en la comunidad.

14.4.1 PROYECTO

1. Diseño de Microruta para la recolección de los residuos sólidos urbanos.

14.4.2 ACCIONES:

?? Determinar la trayectoria de recolección, desde su inicio hasta su terminación, trazada desde la ruta ya definida para no afectar la cobertura de recolección.

14.4.3 ALCANCE:

Con esta estrategia desarrollada a corto plazo se da cumplimiento al quinto objetivo: Garantizar la prestación del servicio de forma eficaz y eficiente, ininterrumpidamente.

14.4.4 ASPECTOS GENERALES:

Se espera alcanzar una cobertura de recolección del 100% de los usuarios, en forma continua, ininterrumpida, con una frecuencia semanal mínimo de una vez, ayudando a mitigar el impacto ambiental específicamente la contaminación del recurso aire (olores por descomposición de desperdicios orgánicos), proliferación de vectores con efectos nocivos para la salud de la comunidad y afectación del paisaje.

14.4.5 ASPECTOS TECNICOS E INSTITUCIONALES:

En la actualidad, en el municipio realizan la recolección y el transporte con frecuencia de 1 vez por semana, pero en ocasiones el servicio se demora lo cual ocasiona el impacto ambiental negativo antes descrito; el vehículo para el transporte es apto para realizar el proceso y no se tiene establecida una microruta con las especificaciones técnicas dadas en la norma, con lo cual el vehículo debe realizar el recorrido más largo para completar la recolección, lo cual supone mayores costos; este problema se obvia con la definición de la microruta, determinando el sitio de inicio de recolección, la trayectoria hasta el final (el cual debe estar hacia la salida del municipio, en donde debe partir al sitio de disposición final en San Gil; alternativa ya explicada), garantizando la continuidad del servicio, sin interrupciones.

14.4.6 ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS:

PROGRAMA	PROYECTOS	COSTO
Mejoramiento del Sistema de Recolección y Transporte	Diseño de las microrutas	1'000.000.00
COSTO TOTAL		1'000.000.00

14.5 PROGRAMA: SOLUCION REGIONAL SITIO DE DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA PROVINCIA COMUNERA

En desarrollo del concepto de economías de escala, el municipio como responsable de asegurar la prestación del servicio público de aseo y las personas prestadoras del servicio pueden optar por realizar rellenos sanitario o tecnologías donde se preste el servicio de disposición a vario municipios, en aras de disminuir el impacto ambiental producido por mantener botaderos a cielo abierto y considerando otro factor importante: disminuir los costos de este proceso.

14.5.1 PROYECTOS:

1. Estudio de Factibilidad para la Selección del Sitio de Disposición Final.
2. Diseño del área de Disposición Final de los Residuos Sólidos, dando cumplimiento a las exigencias determinadas en la normatividad ambiental vigente.
3. Implementación, Operación y puesta en marcha del sitio de disposición Final.

14.5.2 ACCIONES:

- Convocatoria a los municipios potencialmente participantes (Confines, Socorro, Palmas del Socorro, Guapota, Oiba).
- Contratar el equipo técnico encargado de liderar el proceso.
- Diseñar e implementar mecanismos de apoyo y asistencia técnica para la localización, construcción, operación y mantenimiento del sitio de disposición.

14.5.3 ALCANCE:

Con esta estrategia desarrollada a corto plazo se da cumplimiento con el tercer objetivo: Garantizar una adecuada disposición final de los residuos no aprovechados.

14.5.4 ASPECTOS GENERALES TECNICOS E INSTITUCIONALES:

A largo plazo se espera poder contar con un sitio de disposición final de residuos, que de respuesta a un problema regional, cuyos beneficiarios serán todos los pobladores del área urbana de la Provincia Comunera que se adscriban a la propuesta, al permitir la ejecución de la disposición final en forma técnica, económica y ambiental mente segura, ayudando a la minimización de los riesgos al medio ambiente y a la salud humana.

15. ESTRUCTURACION DEL PLAN

15.1 Definición de Actividades

Tabla 18. Definición de Actividades

PROGRAMA	PROYECTOS	ACCIONES	INVERSIONES	RESPONSABLES	INDICADORES	PERIODO
Educación y participación ciudadana	- Capacitación y Educación a los agentes multiplicadores.	* Identificar necesidades de capacitación	1.000.000.00	Alcaldía Municipal	FRSD % % P. Cap.	Corto Plazo
	- Sensibilización y Concientización a la comunidad	* Elaborar plan de Educación. * Ejecutar capacitaciones periódicas	3'000.000.00	Empresa Pedagógica		
Aprovechamiento de los Residuos Sólidos	- Diseño e implementación Planta de compostaje.	* Promover programas de aprovechamiento reciclables	20'000.000.00	Alcaldía Municipal CAS Empresa pedagógica	%RSAProv. %RSO aprov % RSI aprov % P. G.	Corto Plazo
	- Conformación y puesta en marcha de organización de recicladores	* Establecer proyectos pilotos de aprovechamiento R.S. orgánicos. *Habilitar centro de acopio	3.000.000.00	Empresa pedagógica		
Disposición Final Controlada Residuos Sólidos no Aprovechables	- Clausura del botadero actual.	* Clausurar el botadero a cielo abierto. * Contratar el servicio del sitio de disposición fina para los residuos sólidos no aprovechables.	5'000.000.00	Alcaldía Municipal U.S.P.D. CAS	% Rendimiento en la Disposición Final	Corto Plazo
	- Contratación del sitio de disposición final	* Diseñar e implementar mecanismos de apoyo para localización, construcción, operación y mantenimiento de la solución regional.	8' 000.000.00	U.S.P.D.		Corto Plazo
Mejoramiento del Sistema de Recolección y Transporte de los Residuos Sólidos.	- Diseño de Microrutas para la recolección de los residuos sólidos	* Determinar la trayectoria de recolección	1'000.000.00	U.S.P.D.	CRU % Eficiencia Recolección	Corto Plazo

PROGRAMA	PROYECTOS	ACCIONES	INVERSIONES	RESPONSABLES	INDICADORES	PERIODO
Solución regional Sitio de Disposición final de Residuos Sólidos para la provincia Comunera	Estudio de Factibilidad para la selección del Sitio de Disposición Final	<ul style="list-style-type: none"> * Convocatoria a los municipios potencialmente participantes. * Contratar el equipo tecnico encargado de liderar el proceso * Diseñar e implementar mecanismos de apoyo y asistencia técnica para la localización, construcción, operación y mantenimiento del sitio de disposición final. 		Alcaldía Municipal de los municipios participantes Ministerio de Medio Ambiente. CAS Gobernación de Santander		Corto Plazo
	Diseño del área de disposición final de los residuos sólidos.					
	Implementación, operación y puesta en marcha del sitio de Disposición Final.					

15.2 CRONOGRAMA DE EJECUCION

ACTIVIDAD	CORTO PLAZO 0-3 años						MEDIANO 3-6 años	LARGO 6-15 años
	2004		2005		2006		2007-2009	2010-2018
	I	II	I	II	I	II		
EDUCACION Y PARTICIPACION COMUNITARIA.								
1.1 Capacitación – Educación Agentes Multiplicadores								
- Selección de la Población bachiller a capacitar								
- Selección del contenido del mensaje								
- Selección de la estrategia educativa								
- Capacitación								
- Evaluación								
1.2 Sensibilización y concientización a la comunidad de una cultura de la no-basura								
- Evaluación de la realidad ambiental								
- Selección de la comunidad a capacitar								
- Selección del contenido del mensaje								
- Selección de la estrategia educativa								
- Sensibilización y capacitación.								
- Evaluación								

ACTIVIDAD	CORTO PLAZO 0-3 años						MEDIANO 3-6 años	LARGO 6-15 años
	2004		2005		2006		2007-2009	2010-2018
	I	II	I	II	I	II		
APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS								
2.1 Diseño e Implementación de la planta de compostaje.								
- Identificación del problema ambiental								
- Selección de soluciones técnicas								
- Adecuación del área de funcionamiento								
- Implementación del Proceso								
- Evaluación y monitoreo								
2.2 Conformación y puesta en marcha de la Empresa Pedagógica para el aprovechamiento de los residuos inorgánicos.								
- Convocatoria y conformación de la empresa y sus participantes.								
- Selección de Soluciones técnicas								
- Adecuación del Centro de Acopio								
- Capacitación en tecnología del aprovechamiento.								
- Implementación								
- Evaluación y Monitoreo.								

ACTIVIDAD	CORTO PLAZO 0-3 años						MEDIANO 3-6 años	LARGO 6-15 años
	2004		2005		2006		2007-2009	2010-2018
	I	II	I	II	I	II		
DISPOSICION FINAL CONTROLADA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS NO APROVECHABLES								
3.1 Contratación Provisional del relleno sanitario de ANDINA S.A.								
- Suscribir acuerdo administración municipal								
- Conciliación con la empresa prestadora del servicio.								
- Puesta en marcha del proceso								
- Evaluación y seguimiento								
3.2 Clausura del botadero a cielo abierto.								
- Informar a la autoridad ambiental del proceso de clausura.								
- Instalar un sistema para la recuperación del terreno.								
- Control y monitoreo de la calidad Ambiental.								
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RECOLECCION Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS								
4.1 Diseño de Microruta para la recolección de los residuos sólidos.								
- Determinar la trayectoria de recolección.								
- Vigilancia sobre la ruta verificando cobertura.								

ACTIVIDAD	AÑOS (2004 – 2018)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SOLUCION REGIONAL: SITIO DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS PARA LA PROVINCIA COMUNERA															
5.1 Estudio de factibilidad para selección del sitio de disposición final															
- Convocatoria a los municipios															
- Conformación del equipo técnico lider del proceso															
-Estudio de alternativas															
5.2 Diseño del área de disposición final.															
-Adecuación y preparación del suelo de soporte															
- Trama vial (interna y externa)															
- Sistema de drenaje de aguas lluvias.															
- Sistema de Impermeabilización															
- Manejo y monitoreo de lixiviados y gases															
- Diseño de celdas															
- Compactación intermedia final															
- Plan de cierre, seguimiento y monitoreo ambiental															

ACTIVIDAD	AÑOS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.3 Implementación, operación y puesta en marcha del sitio de disposición final.															
- Informar a la autoridad ambiental del proceso de apertura.															
- Control y monitoreo de la calidad Ambiental.															
- Auditoría del proceso productivo															

11.3 Presupuesto

- Educación y Participación Ciudadana

PROYECTOS	ITEMS	COSTO TOTAL
Capacitación y Educación a los agentes Multiplicadores	- Conferencia dictada a los Estudiantes	400.000.00
	- Material Didáctico (Revistas, Folletos, Plegables)	600.000.00
	TOTAL	1.000.000.00
Sensibilización y concientización a la comunidad	- Medios de Comunicación (Perifoneo, Emisora Local)	400.000.00
	- Actividades Pedagógicas con la Comunidad.	400.000.00
	- Material Didáctico (Afiches, Plegables)	1.000.000.00
	- Kit de bolsas para reciclaje	1.200.000.00
	TOTAL	3.000.000.00
	COSTO TOTAL PROGRAMA	4.000.000.00

- Aprovechamiento de los Residuos Sólidos

PROYECTOS	ITEMS	COSTO TOTAL
Conformación Empresa Pedagógica	- Adecuación del Sitio de funcionamiento	600.000.oo
	- Administración	2.000.000.oo
	- Papelería	400.000.oo
	TOTAL	3.000.000.oo
Diseño e Implementación Planta de Compostaje	- Construcción Módulo para tratamiento de los residuos Sólidos	? 7.000.000.oo
	- Adecuación del Piso	700.000.oo
	- Trituradora para Residuos Orgánicos	8.000.000.oo
	- Insumos (cal, Gallinaza, melaza)	1.000.000.oo
	- Operario	1.800.000.oo
	- Administrativo	1.500.000.oo
	TOTAL	20.000.000.oo
	COSTO TOTAL PROGRAMA	23.000.000.oo

Nota: ? = Presupuesto que ya fue ejecutado.

- Disposición Final Controlada Residuos Sólidos no Aprovechables.

PROYECTOS	ITEMS	COSTO TOTAL
Clausura del Botadero	- Cubierta con geomenbrana	3.000.000.oo
	- Empradización	1.000.000.oo
	- Arborización y embellecimiento	1.000.000.oo
	TOTAL	5.000.000.oo
Contratación del Sitio de Disposición Final	- Transporte y disposición final de los residuos Sólidos	8.000.000.oo
	TOTAL	8.000.000.oo
	COSTO TOTAL PROGRAMA	13.000.000.oo

16. FORMULACION DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

16.1 POTENCIALIDAD DE DESASTRES EN EL MUNICIPIO.

Por estar situado en una zona de baja complejidad tectónica, eventualmente podría presentarse actividad sísmica (probabilidad baja); las inundaciones tienen una probabilidad media, teniendo en cuenta que las fuentes hidrográficas se encuentran alejadas del casco urbano, convirtiéndose en la principal amenaza de desastre natural.

Dentro del área urbana y en sus alrededores no hay industrias que representen situaciones de amenaza potencial.

El municipio no está exento de situaciones de emergencia causadas en forma intencional por la actividad humana (atentados, paro, bombas, etc.). Históricamente en el municipio no se ha presentado ninguna situación de emergencia sanitaria asociada a un desastre natural o mediado por la actividad humana.

16.2 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de contingencia para el manejo integral de los residuos sólidos en el municipio de Confines como respuesta a la presencia de un desastre de origen natural y/o antrópico.

16.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ? ? Convocar a participantes de los diferentes sectores (institución educativa, comunidad, autoridad municipal) para integrar la brigada de emergencia a cargo de la Administración Municipal.
- ? ? Conformar la brigada de emergencia.
- ? ? Preparar y capacitar a la comunidad en los posibles efectos derivados de la situación de emergencia, a cargo de la empresa pedagógica.
- ? ? Programar actividades de simulacro en forma periódica con la comunidad, los integrantes de la brigada de emergencia y las autoridades municipales.
- ? ? Garantizar la continuidad en la prestación del servicio de aseo en caso de presentarse la situación de emergencia.

16.4 ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Conformación de la brigada de emergencia	- Alcaldía Municipal - Empresa pedagógica
Programa de capacitación y entrenamiento de las autoridades municipales y del personal de la empresa para el manejo de situaciones de emergencia.	- Alcaldía Municipal - Empresa pedagógica
Preparación capacitada a la comunidad en caso de siniestro	- Alcaldía Municipal
Contratación en forma provisional con empresa prestadora del servicio de aseo en municipio aledaño.	- Alcaldía Municipal - U.S.P.D.
Reparación y mantenimiento del sitio de aprovechamiento en caso de deterioro, restableciendo paulatinamente su funcionamiento.	- Empresa Pedagógica.

16.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✍✍ La Formulación del Plan de gestión integral de Residuos Sólidos debe ser una herramienta para dar un manejo adecuado a los residuos sólidos domiciliarios del municipio de Confines.
- ✍✍ Revisar el sistema de tarifas, ya que es muy bajo y la unidad de servicios está trabajando a pérdidas en la prestación del servicio de aseo, por tal motivo el municipio asume gran parte de los gastos.
- ✍✍ Se recomienda implementar las estrategias formuladas en el plan como alternativas de aprovechamiento en el manejo de los residuos sólidos.
- ✍✍ Capacitar a la comunidad para que de un mejor manejo en sus hogares a los residuos sólidos domiciliarios.
- ✍✍ Clausurar el botadero a cielo abierto, ya que no cumple con ninguna de las especificaciones dadas por la autoridad ambiental.
- ✍✍ Presentar el proyecto de la solución regional del sitio de disposición final para los municipios de la provincia comunera.

BIBLIOGRAFÍA

- ?? MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Guía metodológica para la elaboración de los planes de Gestión integral de Residuos Sólidos.2003.
- ?? MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Guía Ambiental para la selección de tecnologías de manejo integral de residuos sólidos.2002.
- ?? MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Guía ambiental, saneamiento y cierre de botaderos a cielo abierto. 2002.
- ?? MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO. Manejo y disposición de residuos sólidos municipales. 1997.
- ?? GUIA RAS 2000 – Título F. Caracterización Fisico –Química de residuos Sólidos.
- ?? PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CONFINES
- ?? DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (DANE)
- ?? ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC 24, Gestión Ambiental Residuos Sólidos, Guía para la Separación en la Fuente.
- ?? TCHOBANOGLOUS, George, THEISEN, Hilary, VIGIL, Samuel. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Mc Graw Hill. Volúmenes I – II. Santafé de Bogota. 1994.
- ?? SEMINARIO INTERNACIONAL. Gestión Integral de residuos sólidos. 2003.

ANEXOS

Anexo 2. Balances Unidad de Servicios

UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS COMFINES S.T.T.
Domingo, Junio 30 de 2002

BALANCE DE COMPROBACION INFORME GENERAL

CODIGO	NOMBRE DE LA CUENTA	SALDO ANTERIOR	DEBE	HABER	SALDO ACTUAL
1.	ACTIVO				
1.1.	EFFECTIVO				
1.1.05.	CAJA				
1.1.05.01.	Caja Principal				
1.1.05.01.01	Moneda Nacional	1.133.00	528.161.00	528.160.00	1.134.00
* TOTAL *	Caja Principal	1.133.00	528.161.00	528.160.00	1.134.00
* TOTAL *	CAJA	1.133.00	528.161.00	528.160.00	1.134.00
1.1.10.	BANCOS Y CORPORACIONES				
1.1.10.05.	Cuenta Corriente bancari				
1.1.10.05.01.	Moneda Nacional				
1.1.10.05.01.01	Banco Agrario	3.288.884.00	528.160.00	112.300.00	3.705.044.00
* TOTAL *	Moneda Nacional	3.288.884.00	528.160.00	112.300.00	3.705.044.00
* TOTAL *	Cuenta Corriente bancari	3.288.884.00	528.160.00	112.000.00	3.705.044.00
* TOTAL *	BANCOS Y CORPORACIONES	3.288.884.00	528.160.00	112.000.00	3.705.044.00
* TOTAL *	EFFECTIVO	3.288.817.00	1.056.321.00	640.160.00	3.706.376.00
1.4.	DEUDORES				
1.4.08.	SERVICIOS PUBLICOS				
1.4.08.02.	Servicio de acueducto				
1.4.08.02.41	Acueducto	1.050.403.00	280.458.00	442.100.00	868.681.00
* TOTAL *	Servicio de acueducto	1.050.403.00	280.458.00	442.100.00	868.681.00
1.4.08.03.	Servicio de alcantarilla				
1.4.08.03.51	Alcantarillado	158.658.00	38.628.00	57.793.00	139.493.00
* TOTAL *	Servicio de alcantarilla	158.658.00	38.628.00	57.793.00	139.493.00
1.4.08.04.	Servicio de aseo				
1.4.08.04.61	Aseo Domiciliario	82.671.00	19.557.00	29.122.00	73.106.00
* TOTAL *	Servicio de aseo	82.671.00	19.557.00	29.122.00	73.106.00

BALANCE DE COMPROBACION
INFORME GENERAL

CODIGO	NOMBRE DE LA CUENTA	SALDO ANTERIOR	DEBE	HABER	SALDO ACTUAL
1.	ACTIVO				
1.1.	EFFECTIVO				
1.1.05.	CAJA				
1.1.05.01.	Caja Principal				
1.1.05.01.01.	Moneda Nacional	1,133.00	528,161.00	528,160.00	1,134.00
* TOTAL *	Caja Principal	1,133.00	528,161.00	528,160.00	1,134.00
* TOTAL *	CAJA	1,133.00	528,161.00	528,160.00	1,134.00
1.1.10.	BANCOS Y CORPORACIONES				
1.1.10.05.	Cuenta Corriente bancari				
1.1.10.05.01.	Moneda Nacional				
1.1.10.05.01.01.	Banco Agrario	3,288,884.00	528,160.00	112,000.00	3,705,044.00
* TOTAL *	Moneda Nacional	3,288,884.00	528,160.00	112,000.00	3,705,044.00
* TOTAL *	Cuenta Corriente bancari	3,288,884.00	528,160.00	112,000.00	3,705,044.00
* TOTAL *	BANCOS Y CORPORACIONES	3,288,884.00	528,160.00	112,000.00	3,705,044.00
* TOTAL *	EFFECTIVO	3,290,017.00	1,056,321.00	640,160.00	3,705,176.00
1.4.	DEBIDORES				
1.4.08.	SERVICIOS PUBLICOS				
1.4.08.02.	Servicio de acueducto				
1.4.08.02.41.	Acueducto	1,050,403.00	280,458.00	442,100.00	868,681.00
* TOTAL *	Servicio de acueducto	1,050,403.00	280,458.00	442,100.00	868,681.00
1.4.08.03.	Servicio de alcantarilla				
1.4.08.03.51.	Alcantarillado	158,658.00	38,628.00	57,783.00	139,493.00
* TOTAL *	Servicio de alcantarilla	158,658.00	38,628.00	57,783.00	139,493.00
1.4.08.04.	Servicio de aseo				
1.4.08.04.61.	Aseo Domiciliario	82,671.00	19,557.00	29,122.00	73,106.00
* TOTAL *	Servicio de aseo	82,671.00	19,557.00	29,122.00	73,106.00

BALANCE DE COMPROBACION
 INFORME GENERAL

CODIGO	NOMBRE DE LA CUENTA	SALDO ANTERIOR	DEBE	HABER	SALDO ACTUAL
* TOTAL *	SERVICIOS PUBLICOS	1,291,732.00	539,643.00	529,095.00	1,101,289.00
1.4.70.	OTROS DEUDORES				
1.4.70.99	Otros Deudores	448,220.00	89,644.00	0.00	537,864.00
* TOTAL *	OTROS DEUDORES	448,220.00	89,644.00	0.00	537,864.00
* TOTAL *	DEUDORES	1,739,952.00	428,287.00	529,095.00	1,639,144.00
1.6.	PROPIEDADES, PLANTA Y EQ				
1.6.1.	PLANTAS DUCTOS Y TUNELES				
1.6.45.02	Plantas de Tratamiento	81,000,000.00	0.00	0.00	81,000,000.00
1.6.45.99.	Ajuste por inflación				
1.6.45.99.41	Acueducto	7,215,130.00	0.00	0.00	7,215,130.00
* TOTAL *	Ajuste por inflación	7,215,130.00	0.00	0.00	7,215,130.00
* TOTAL *	PLANTAS DUCTOS Y TUNELES	88,215,130.00	0.00	0.00	88,215,130.00
1.6.50.	REDES, LINEAS Y CABLES				
1.6.50.02	Redes de distribución	143,056,920.00	0.00	0.00	143,056,920.00
1.6.50.99.	Ajuste por inflación				
1.6.50.99.41	Acueducto	12,693,282.00	0.00	0.00	12,693,282.00
* TOTAL *	Ajuste por inflación	12,693,282.00	0.00	0.00	12,693,282.00
* TOTAL *	REDES, LINEAS Y CABLES	155,750,202.00	0.00	0.00	155,750,202.00
1.6.55.	MAQUINARIA Y EQUIPO				
1.6.55.11	Herramientas y Accesorio	10,182,350.00	0.00	0.00	10,182,350.00
1.6.55.99	Ajustes por inflación	907,000.00	0.00	0.00	907,000.00
* TOTAL *	MAQUINARIA Y EQUIPO	11,089,350.00	0.00	0.00	11,089,350.00
1.6.85.	DEPRECIACION ACUMULADA (
1.6.85.02.	Plantas, ductos y túnele				
1.6.85.02.41	Acueducto	-11,614,936.00	0.00	2,940,504.00	-14,555,440.00
* TOTAL *	Plantas, ductos y túnele	-11,614,936.00	0.00	2,940,504.00	-14,555,440.00
1.6.85.03.	Redes Lineas y Cables				
1.6.85.03.41	Acueducto	-11,882,882.00	0.00	3,115,004.00	-14,997,886.00
* TOTAL *	Redes Lineas y Cables	-11,882,882.00	0.00	3,115,004.00	-14,997,886.00

BALANCE DE COMPROBACION
 INFORME GENERAL

CODIGO	NOMBRE DE LA CUENTA	SALDO ANTERIOR	DEBE	HABER	SALDO ACTUAL
1.6.85.04	Maquinaría y Equipo	-2.512.673.00	0.00	369.845.00	-2.562.316.00
1.6.85.99	Ajuste por inflación	-317.774.00	0.00	0.00	-317.774.00
* TOTAL *	DEPRECIACION ACUMULADA	-26.029.265.00	0.00	6.425.153.00	-32.453.116.00
* TOTAL *	PROPIEDADES, PLANTA Y EQ	229.026.417.00	0.00	6.425.153.00	222.601.264.00
* TOTAL *	ACTIVO	234.056.386.00	1.404.600.00	7.594.408.00	227.046.566.00
2.	PASIVO				
2.4.36.00	CUENTAS POR PAGAR				
2.4.36.00	RETENCION EN LA FUENTE E				
2.4.36.05	Servicios	0.00	6.720.00	6.720.00	0.00
* TOTAL *	RETENCION EN LA FUENTE E	0.00	6.720.00	6.720.00	0.00
2.4.55.00	DEPOSITOS RECIBIDOS DE T				
2.4.55.07	Retención sobre Contrato				
2.4.55.07.02	Pro Cultura	-1.130.00	2.240.00	2.240.00	-1.130.00
2.4.55.07.03	Pro Desarrollo	0.00	2.240.00	2.240.00	0.00
* TOTAL *	Retención sobre Contrato	-1.130.00	4.480.00	4.480.00	-1.130.00
2.4.55.90	Otros Depósitos	-133.598.00	0.00	0.00	-133.598.00
* TOTAL *	DEPOSITOS RECIBIDOS DE T	-134.728.00	4.480.00	4.480.00	-134.728.00
* TOTAL *	CUENTAS POR PAGAR	-134.728.00	11.200.00	11.200.00	-134.728.00
* TOTAL *	PASIVO	-134.728.00	11.200.00	11.200.00	-134.728.00
3.	PATRIMONIO				
3.2.	PATRIMONIO INSTITUCIONAL				
3.2.00.	CAPITAL FISCAL				
3.2.00.01	Capital Fiecal	0.00	0.00	235.666.400.00	-235.666.400.00
* TOTAL *	CAPITAL FISCAL	0.00	0.00	235.666.400.00	-235.666.400.00
3.2.25.	RESULTADOS DE EJERCICIO				
3.2.25.02	Pérdida o déficit anual	9.753.881.00	14.755.955.00	0.00	24.509.836.00
3.2.25.04	Pérdida por exposición a	26.157.00	0.00	0.00	26.157.00
* TOTAL *	RESULTADOS DE EJERCICIO	9.780.038.00	14.755.955.00	0.00	24.535.993.00

BALANCE DE COMPROBACION
 INFORME GENERAL

CODIGO	NOMBRE DE LA CUENTA	SALDO ANTERIOR	DEBE	HABER	SALDO ACTUAL
3.2.30.	RESULTADOS DEL EJERCICIO				
3.2.30.02	Perdida o deficit del ej	14,755,355.00	0.00	14,755,355.00	0.00
* TOTAL *	RESULTADOS DEL EJERCICIO	14,755,355.00	0.00	14,755,355.00	0.00
3.2.45.	REVALORIZACION DEL PATRI				
3.2.45.07	Patrimonio institucional	-20,523,795.00	0.00	0.00	-20,523,795.00
* TOTAL *	REVALORIZACION DEL PATRI	-20,523,795.00	0.00	0.00	-20,523,795.00
3.2.55.	PATRIMONIO INSTITUCIONAL				
3.2.55.01	Efectivo	-1,850,036.00	1,850,036.00	0.00	0.00
3.2.55.03	Deudores	-134,014.00	134,014.00	0.00	0.00
3.2.55.05	Propiedad Planta y Equip	-233,662,350.00	233,662,350.00	0.00	0.00
* TOTAL *	PATRIMONIO INSTITUCIONAL	-235,666,400.00	235,666,400.00	0.00	0.00
* TOTAL *	PATRIMONIO INSTITUCIONAL	-231,654,202.00	250,422,355.00	250,422,355.00	-231,654,202.00
* TOTAL *	PATRIMONIO	-231,654,202.00	250,422,355.00	250,422,355.00	-231,654,202.00
4.	INGRESOS				
4.3.	VENTA DE SERVICIOS				
4.3.21.	SERVICIO DE ACUEDUCTO				
4.3.21.02	Consumo	-2,477,748.00	0.00	349,383.00	-2,827,143.00
4.3.21.04	Conexion	-7,023.00	0.00	0.00	-7,023.00
* TOTAL *	SERVICIO DE ACUEDUCTO	-2,484,771.00	0.00	349,383.00	-2,834,164.00
4.3.22.	SERVICIO DE ALCANTARILLA				
4.3.22.02	Consumo	-379,389.00	0.00	51,811.00	-431,800.00
* TOTAL *	SERVICIO DE ALCANTARILLA	-379,389.00	0.00	51,811.00	-431,800.00
4.3.23.	SERVICIO DE ASBO				
4.3.23.01	Tarifa residencial	-180,695.00	0.00	26,149.00	-206,844.00
* TOTAL *	SERVICIO DE ASBO	-180,695.00	0.00	26,149.00	-206,844.00
* TOTAL *	VENTA DE SERVICIOS	-3,044,855.00	0.00	427,353.00	-3,472,608.00
4.4.	OTROS INGRESOS				
4.4.15.	AJUSTE DE EJERCICIOS ANT				
4.4.15.21	Servicio de Acueducto	-187,617.00	0.00	0.00	-187,617.00
4.4.15.22	Servicio de Alcantarilla	-10,779.00	0.00	0.00	-10,779.00

BALANCE DE COMPROBACION
 INFORME GENERAL

CODIGO	NOMBRE DE LA CUENTA	SALDO ANTERIOR	DEBE	HABER	SALDO ACTUAL
4.8.18.23	Servicio de Aseo	-5,367.00	0.00	0.00	-5,367.00
* TOTAL *	AJUSTE DE EJERCICIOS ANT	-105,785.00	0.00	0.00	-105,785.00
* TOTAL *	OTROS INGRESOS	-183,783.00	0.00	0.00	-183,783.00
* TOTAL *	INGRESOS	-3,229,250.00	0.00	427,353.00	-3,656,593.00
5.	GASTOS				
5.1.	ADMINISTRACION				
5.1.11.	GENERALES				
5.1.11.11	Comisiones, honorarios y	300,000.00	0.00	0.00	300,000.00
* TOTAL *	GENERALES	300,000.00	0.00	0.00	300,000.00
* TOTAL *	ADMINISTRACION	300,000.00	0.00	0.00	300,000.00
* TOTAL *	GASTOS	300,000.00	0.00	0.00	300,000.00
6.	COSTOS DE VENTAS				
6.3.	COSTO DE VENTAS DE SERVI				
6.3.20.	SERVICIO DE ACUEDUCTO				
6.3.20.02	Tratamiento	0.00	3,779,949.00	0.00	3,779,949.00
* TOTAL *	SERVICIO DE ACUEDUCTO	0.00	3,779,949.00	0.00	3,779,949.00
6.3.25.	SERVICIO DE ALCANTARILLA				
6.3.25.01	Recolección de aguas res	0.00	3,418,966.00	0.00	3,418,966.00
* TOTAL *	SERVICIO DE ALCANTARILLA	0.00	3,418,966.00	0.00	3,418,966.00
* TOTAL *	COSTO DE VENTAS DE SERVI	0.00	7,198,915.00	0.00	7,198,915.00
* TOTAL *	COSTOS DE VENTAS	0.00	7,198,915.00	0.00	7,198,915.00
7.	COSTOS DE PRODUCCION O B				
7.5.	SERVICIOS PUBLICOS				
7.5.15.	DEPRECIACIONES				
7.5.15.02	Depreciación Plantas, In	0.00	2,940,504.00	2,940,504.00	0.00
7.5.15.03	Depreciación Redes, Líne	0.00	3,115,004.00	3,115,004.00	0.00
7.5.15.04	depreciación Maquinaria	0.00	369,645.00	369,645.00	0.00

CIUDAD DE SERVICIOS PUBLICOS CONFINES S.L.T.
 Domingo, Junio 30 de 2002

BALANCE DE COMPROBACION
 INFORME GENERAL

CODIGO	NOMBRE DE LA CUENTA	SALDO ANTERIOR	DEBE	HABER	SALDO ACTUAL
* TOTAL *	DEPRECIACIONES	0.00	6,425,153.00	6,425,153.00	0.00
7.5.40.	ORDENES Y CONTRATOS DE M				
7.5.40.07	Mantenimiento Lineas. Se	191,982.00	112,000.00	303,982.00	0.00
7.5.40.08	Mantenimiento de Plantas	469,800.00	0.00	469,800.00	0.00
* TOTAL *	ORDENES Y CONTRATOS DE M	661,782.00	112,000.00	773,782.00	0.00
* TOTAL *	SERVICIOS PUBLICOS	661,782.00	6,537,153.00	7,198,935.00	0.00
* TOTAL *	COSTOS DE PRODUCCION O B	661,782.00	6,537,153.00	7,198,935.00	0.00
	TOTAL FINAL	0.00	265,654,251.00	265,654,251.00	0.00

