	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

FORMULACION PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE EL COPEY CESAR (BASADO EN LOS LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL URBANA DE COLOMBIA)

Autor


KAREN MAESTRE VILLALOBO

**PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL, AMBIENTAL Y QUIMICA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURAS**



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PAMPLONA, Junio 15 del 2016

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

**FORMULACION PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE EL
COPEY CESAR (BASADO EN LOS LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA
AMBIENTAL URBANA DE COLOMBIA)**

Autor

KAREN MAESTRE VILLALOBO

1094241049

Karenpatry1108@hotmail.com

3007720743

Director

Fidel Carvajal Suárez

Msc Ingeniería Ambiental


Fidelcarvajal@unipamplona.edu.co

PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL, AMBIENTAL Y QUIMICA

**FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURAS UNIVERSIDAD DE
PAMPLONA**

PAMPLONA, Junio 15 del 2016


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

DEDICATORIA


Principalmente a Dios por ser mi guía, mi padre, y tenerme paciencia ante tantos tropiezos, por ser siempre ese sentimiento de alegría, tranquilidad y serenidad en cada momento de esta etapa de vida que está próxima a culminar espero ser digna por tan valioso esfuerzo.

A mis padres, mama (Teresa Villalobos), Papa (Valneris Maestre), no hay un día en el que no le agradezca a Dios el haberme colocado entre ustedes, la fortuna más grande es tenerlos conmigo y el tesoro más valioso son todos y cada uno de los valores que me inculcaron.

A mi hermana Maira Maestre Villalobo, gracias por servir de apoyo y lucha constante en este proceso, por acompañarme siempre y más te agradezco por ser mi amiga.

A mi novio Ricardo Cuberos Pabón que siempre creyó en mi capacidad, capacidad que tenemos todos, es grato saber la fuerza y determinación que poseemos cuando queremos alcanzar algo.

Por último pero no menos importante a un ser que amo con el alma, porque es mi alcahuete y mi principal apoyo, siempre estoy en sus oraciones las cuales tienen poder extraordinario Dios la escucha pegada a Él, mi súper abuela Julia Andrade

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos:

A Dios por mostrarme su infinita bondad y amor al permitirme llegar hasta este punto y lograr mis objetivos.

Al Ingeniero Fidel Carvajal Suarez, mi director de tesis, por dedicar su tiempo y conocimientos sobre el tema para el desarrollo y ejecución del proyecto.

A los señores evaluadores: Ingenieros Julio Isaac Maldonado y Andrés Ibarra, por toda la dedicación de su tiempo para corregir y asesorar este trabajo.


A mis padres Valneris Maestre y Teresa Villalobos por su incondicional y magnifico apoyo, a ellos debo la fuerza que me brindan para salir adelante y cumplir mis anhelados sueños; a mi hermana Maira Alejandra Maestre Villalobo por creer en mí siempre, por su comprensión, apoyo y trasnochar conmigo gracias infinitas.

A mis tías Beatriz Helena Villalobos, Viviana Esther Villalobos y Martha Victoria Guerra, muchas gracias por nunca dejarme desfallecer.

A mis amigas Paola Gamboa, Daren Ovallos, Rocío Alvira y Stephany Mendivil por su apoyo constante y siempre recordarme que soy una guerrera.

A todas aquellas personas que de una u otra manera estuvieron vinculadas al éxito de este proyecto.

A todos ustedes Gracias


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

RESUMEN

La gestión ambiental es vista como una necesidad latente en los municipios que busca ligar sus procesos a programas de uso eficiente de los recursos naturales, con el fin de disminuir el aporte de impactos ambientales negativos al entorno en el que operan y garantizar así el funcionamiento del mismo dentro de los principios del desarrollo sostenible.

El presente proyecto buscaba formular el plan de gestión ambiental municipal (PGAM) del municipio El copey, departamento de cesar, para hacer un buen manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales. Se partió de conocer el estado actual del territorio mediante la elaboración del diagnóstico de componentes ambientales para posteriormente, Identificar y valorar los aspectos susceptibles a producir impactos en los diversos componentes ambientales que caracterizan el municipio. Seguidamente se estableció y aplicó mecanismos de valoración ambiental que permitió constituir el plan de gestión ambiental municipal, que conduce al adecuado aprovechamiento, cuidado y conservación de los recursos naturales renovables y no renovables, de importancia ambiental y social para el municipio. Y por último se socializó con la alcaldía y comunidad en general del mencionado municipio.

Palabras claves: PGAM (plan de gestión ambiental municipal). Diagnóstico ambiental, valoración ambiental, educación ambiental.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

ABSTRACT

The environmental management is seen as a latent need in the municipalities that it seeks to tie his processes to programs of efficient use of the natural resources, in order to diminish the contribution of environmental negative impacts to the environment in which they operate and to guarantee this way the functioning of the same one inside the beginning of the sustainable development.

The present project was seeking to formulate the plan of environmental municipal management (PGAM) of the municipality The Copey, department of stopping, to do a good managing, conservation and utilization of the natural resources. It split of knowing the current condition of the territory by means of the production of the diagnosis of environmental components for later, Identifying and valuing the capable aspects to produce impacts in the diverse environmental components that characterize the municipality of the Copey. Immediately afterwards there were established and applied mechanisms of environmental valuation that allowed to constitute the plan of environmental municipal management, which he leads to the suitable utilization, care and conservation of the resources renewable natural and resources not renewable, of environmental and social importance for the municipality of The Copey. And finally it was socialized by the mayoralty and community in general of the mentioned municipality.

Key words: PGAM (plan of environmental municipal management). Environmental diagnosis, environmental valuation, environmental education.



	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
3. JUSTIFICACIÓN	18
4. OBJETIVOS	19
4.1. GENERAL	19
4.2. ESPECIFICOS.....	19
5. MARCO REFERENCIAL	21
5.1. ANTECEDENTES	21
5.2. MARCO CONCEPTUAL	27
5.3. MARCO NORMATIVO	31
5.3.1. Determinantes Constitucionales de 1991.....	31
5.3.2. Normas de Carácter Legal:.....	32
5.4. MARCO TEMPORAL.....	36
5.5. MARCO TEÓRICO	36
5.5.1. Marco Espacial.	36
5.5.2. Gestión Ambiental Municipal (GAM)	60
5.5.3. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL PGAM	62
5.5.4. DESARROLLO SOSTENIBLE	62
6. METODOLOGÍA	63
• Línea de Investigación: Gestión Ambiental.....	63
• Duración del proyecto (en meses): cuatro meses.....	63
• Área: Ecosistemas	63
• Línea estratégica: Sistema de gestión ambiental	63
6.1. Diagnóstico Ambiental.....	64
6.2. Determinación y valoración los aspectos ambientales.....	65
6.3. Proponer programas y proyectos ambientales.....	66
6.4. Implementación del instrumento aplicado (Encuesta) a la población rural y urbana del municipio.....	67

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

6.5. Socialización del Plan de Gestión Ambiental Municipal de El Copey-Cesar..... 67

7. RESULTADOS Y ANALISIS.....69

7.1. REVISIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO EL COPEY-CESAR..... 69

7.1.1. Diagnóstico Ambiental del municipio El Copey-Cesar 69

7.1.1.2. Geología en el municipio el Copey-Cesar 71

7.1.2. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS 80

7.1.2.2. *Actividad económica predominante:* 81

7.1.2.6. *Agroindustria:* 87

7.1.3. Clasificación del suelo municipal. 93

7.1.4. Red de acueducto el copey-cesar 94

7.1.5. El perímetro Urbano..... 95

7.1.6. Suelo 96

7.1.6.1. *Suelo Rural*..... 97

7.1.7. ZONIFICACION AGROECOLOGICA CORPOICA 102

7.1.8. AREAS AGROECOLOGICAS AGRICOLAS 103

7.1.9. AREAS AGROECOLOGICAS PECUARIAS..... 104

7.1.10. AREA AGROECOLOGICA DE RESERVA 105

7.1.11. AREAS AGROECOLOGICAS FORESTALES 106

7.1.12. CLASIFICACION DEL SUELO DE PROTECCIÓN (SP). 106

7.1.13. EL SISTEMA HÍDRICO, MUNICIPAL 108

7.1.14. Cuerpos de agua del sistema natural. 110

7.1.15. Cuenca Río Ariguaní 110

7.1.16. Planta de Tratamiento de El Copey – Cesar 114

7.1.17. CARACTERIZACION DE LA SUBCUENCA EN EL AREA MUNICIPAL 125


7.1.18. ELEMENTOS BIÓTICOS Y ECOSISTÉMICOS 131

7.1.19. TIERRAS DE BOSQUES..... 135


7.1.20. PAISAJES 139

7.1.21. COBERTURA VEGETAL 141

7.1.22. ÁREA DE COBERTURA VEGETAL MUY ESCASA 143

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.23.	Patrimonio natural	144
7.1.24.	EL SISTEMA OROGRÁFICO, MUNICIPAL Y URBANO	145
7.1.25.	Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	147
7.2.	Determinación y valoración los aspectos ambientales.....	151
7.2.1.	ELEMENTOS MATRIZ DOFA MUNICIPIO EL COPEY-CESAR.....	151
7.3.	PROGRAMAS PARA EL MUNICIPIO EL COPEY-CESAR	174
7.4.	Instrumento Aplicado (Encuesta).....	184
7.4.1.	Residuos Solidos.....	184
7.4.2.	Gestión Recurso Hídrico	191
7.4.3.	Gestión Suelo	199
7.5.	Socialización del plan de gestión ambiental municipal.	204
8.	CONCLUSIONES	205
9.	RECOMENDACIONES	206
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	208
11.	ANEXOS	212

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Municipio de El Copey Cesar	37
Figura 2. Vehículo de Transporte de Basura	43
Figura 3. Vehículo durante el proceso de recolección	43
Figura 4. Planta de tratamiento el copey-cesar.....	46
Figura 5. Bocatoma en el corregimiento san francisco	47
Figura 6. Laguna de oxidación.....	53
Figura 7. Chimila corregimiento de El Copey-cesar	60
Figura 8. Diseño metodológico	63
Figura 9. Geología del cesar	71
Figura 10. Geología en el municipio el copey.....	71
Figura 11. Geología en el municipio el copey.....	72
Figura 12. Mapa Geología El Copey-Cesar	76
Figura 13. Geomorfología el copey-cesar	77
Figura 14. Geomorfología el copey cesar	77
Figura 15. Mapa de Geomorfología El Copey-Cesar	80
Figura 16. Hacienda Bethania municipio el copey-cesar.....	82
Figura 17. Ganado municipio el copey-cesar	83
Figura 18. Agricultura el copey-cesar	84
Figura 19. Empresa palmera de la costa S.A	87
Figura 20. Piscicultura en el municipio copey-cesar.....	89
Figura 21. Material de arrastre en el municipio el copey-cesar	90
Figura 22. Campos de la palma de aceite.....	91
Figura 23. Red de acueducto el copey-cesar	94
Figura 24. Afloramiento de rocas volcánicas rojizas y anaranjadas de la Formación.....	97
Figura 25. Loma de Andrés de Agua	98
Figura 26. Vereda Garupal	102
Figura 28. Desarenador	112
Figura 29. válvulas de ventosas	113
Figura 30. Válvula de purgas	114
Figura 31. Planta de Tratamiento de El Copey – Cesar	114
Figura 32. Muro Difusor.....	116
Figura 33. Floculadores.....	118
Figura 34. Sedimentador.....	119
Figura 35. Filtros de la planta el copey-cesar	120
Figura 36. Vegetación del municipio el copey-cesar	131




	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Figura 37.Zona rural el copey-cesar	132
Figura 38.Pasto municipio el copey-cesar	133
Figura 39.Chimila cesar corregimiento del municipio el copey-cesar.....	136
Figura 40.Corregimiento caracolcito-cesar municipio el copey	137
Figura 41.Paisaje municipio el copey-cesar	139
Figura 42.Salto de Chimila	140
Figura 43.Corregimiento san francisco municipio el copey-cesar	140
Figura 44.Cerros del municipio el copey-cesar	141

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


LISTA DE TABLAS

Tabla 1 . Corregimiento de El Copey-Cesar	38
Tabla 2. Barrios del Municipio	40
Tabla 3. Eficiencia.....	50
Tabla 4.Estadística agropecuaria	82
Tabla 5. Cultivos transitorios	85
Tabla 6. Cultivos permanentes	85
Tabla 7.Negocios existentes en el municipio el Copey-Cesar	86
Tabla 8.CARACTERIZACION DE LAS UAATAS (Unidades de Asistencia y Auditoría Técnica, Ambiental y Social)	93
Tabla 9. Acueducto municipio el copey-cesar	94
Tabla 10.Corrientes que desembocan en el río Ariguaní	126
Tabla 11.CARACTERÍSTICAS MORFOMETRICAS DE LAS PRINCIPALES CORRIENTES	127
Tabla 12.Uso del suelo con áreas sembradas	138
Tabla 13. Área De Reserva Forestal.....	145

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


LISTAS DE GRAFICAS

Grafica 1. Tipos y capacidades de residuos usados	184
Grafica 2. Cantidad de personas que reciben el servicio de limpieza	185
Grafica 3. Frecuencia del servicio de limpieza	186
Grafica 4 . Desechos más reutilizables.....	187
Grafica 5. Número de personas con conocimiento del lugar de desechos de basuras....	188
Grafica 6. Conocimiento acerca del reciclaje.....	189
Grafica 7. Participaciones para campañas de reciclaje	190
Grafica 8. Enfermedades más comunes por no reciclar	191
Grafica 9. Personas informadas de áreas de conservación.....	192
Grafica 10. Calidad del agua.....	192
Grafica 11. Usos del agua	193
Grafica 12 . Posibilidad del Plan de Acueducto.....	194
Grafica 13. Avances en gestión de alcantarillado	195
Grafica 14. Número de cuencas	196
Grafica 15. Número de alcantarillados que desechan en la laguna.....	197
Grafica 16. Conocimiento de áreas de conservación de aguas	198
Grafica 17. Destinos para uso del suelo.....	199
Grafica 18 . Efectos negativos causados por recursos naturales	200
Grafica 19. Frecuencia de Quemas.....	201
Grafica 20. Número de personas con conocimiento de contaminación al suelo	202
Grafica 21. Conocimiento de solicitud de norma urbana	203

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

LISTAS DE TABLAS DE RESULTADOS

Tabla de Resultados 1.Tipos de depósitos usados para residuos	184
Tabla de Resultados 2.Cantidad de personas que reciben el servicio de limpieza	185
Tabla de Resultados 3.Frecuencia de paso de recolección de basura.....	186
Tabla de Resultados 4.Desechos reutilizables	187
Tabla de Resultados 5.Personas informadas del destino de las basuras	188
Tabla de Resultados 6.Sabe usted que es reciclaje	188
Tabla de Resultados 7.Disposición en campañas de reciclaje.....	189
Tabla de Resultados 8.Conocimiento de enfermedades por mal reciclaje.....	190
Tabla de Resultados 9.Conocimiento de áreas de conservación	191
Tabla de Resultados 10. Calificación calidad del agua.....	192
Tabla de Resultados 11.Destinos del uso del agua	193
Tabla de Resultados 12.Posibilidades plan del servicio de acueducto.....	194
Tabla de Resultados 13.Avances de alcantarillado.....	195
Tabla de Resultados 14.Número de cuencas	196
Tabla de Resultados 15.Lugar de descarga del alcantarillado.....	197
Tabla de Resultados 16.Conocimiento de áreas de conservación de aguas.....	198
Tabla de Resultados 17.Usos del suelo	199
Tabla de Resultados 18.Efectos negativos causados por recursos naturales.....	200
Tabla de Resultados 19.Frecuencia de quemas en casas.....	201
Tabla de Resultados 20.Conocimiento a contaminación del suelo.....	202
Tabla de Resultados 21.Conocimiento de solicitud de norma urbana	203

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


1. INTRODUCCION

El creciente desarrollo económico que se está presentando en distintos lugares del planeta y la necesidad de generar bienes y servicios han dado como resultado el uso desmedido de insumos que a su vez producen desechos o residuos, contribuyendo así a la grave crisis ambiental que aqueja a la totalidad del planeta, dejando consecuencias irreversibles en los ecosistemas y agotamiento de los recursos naturales. (Silva, 2014).

Dando cumplimiento al artículo 65 de la ley 99 de 1.993 el cual estipula la obligatoriedad de los municipios de elaborar los planes, programas y proyectos ambientales municipales articulados a los planes, programas y proyectos regionales, departamentales y nacionales, por esto La corporación autónoma regional, reglamenta la formulación del plan de gestión ambiental municipal, como eje articulador del plan de gestión ambiental regional. (Ley 99, 1993)

Teniendo en cuenta esta información se buscó formular el plan de gestión ambiental del municipio El copey-cesar debido a que éste no cuenta con el mismo, partiendo de la base del plan de gestión ambiental regional con el fin que las propuestas planteadas sean consecuentes con la realidad local.

Con la implementación de este plan en el municipio de El copey-cesar, se inicia a mejorar todo el sistema de gestión ambiental planteado por el municipio, en un instrumento fundamental de planeación, a corto, mediano y largo plazo que orienta las acciones a seguir para lograr una estabilidad y mejoramiento en el desarrollo sostenible seguido por el municipio.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, la relación que el hombre tiene con el medio ambiente ha traído consigo un alto deterioro al entorno en el que se desarrolla; todas las actividades que el hombre realiza, utilizan recursos naturales y generan residuos en gran cantidad y sin el manejo adecuado causan un gran impacto ambiental.

El plan de gestión ambiental, buscó conocer la realidad de los municipios con sus problemáticas y fortalezas en el marco de los diferentes componentes ambientales que conforman la municipalidad para así proponer mecanismos que permitan potencializar y optimizar el uso de los recursos naturales que posee el municipio de forma sostenible. (PGAM, 2012)

La carencia de un plan de gestión ambiental municipal PGAM en el municipio de El copey cesar, refleja el desconocimiento de los posibles impactos ambientales significativos que el municipio podía estar ocasionando al medio ambiente, como los altos niveles de contaminación y degradación ambiental causada por la inadecuada prácticas ambientales, el uso inapropiado de residuos sólidos y el alto índice de talas de bosques nativos (Ruiz, 2015).

Por tal razón se hace necesaria la formulación del PGAM para contrarrestar dichos impactos en el municipio, que de no tratar puede comprometer la salud del ser humano y el deterioro del medio ambiente.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


3. JUSTIFICACIÓN

Los planes de gestión ambiental municipal (PGAM), se constituyen en una valiosa herramienta para que la relación estratégica entre el ministerio-CAR- municipios- sectores productivos y sociedad civil, se fortalezca incorporando la dimensión ambiental en los procesos del desarrollo social, económico y territorial. (Maldonado, 2002 PGAM Uribía)

Teniendo en cuenta que los municipios son considerados como la entidad básica de la organización política y administrativa del país, se constituye en un actor fundamental para el fortalecimiento de la gestión ambiental urbano-regional, con el objetivo de elevar la calidad de vida, bajo las premisas del desarrollo humano sostenible. Para ello se han diseñado estrategias de construcción e implementación del plan de gestión ambiental municipal- PGAM, en donde el municipio cumple un papel primordial. (Quiroga, 2012)

Con la implementación del plan de gestión ambiental en el municipio del Copey cesar, se quiso dar cumplimiento a los requerimientos ambientales contenidos en el marco normativo ambiental, en la cual se pretenden articular todos los componentes característicos de la localidad, para tener conocimiento acerca de las metodologías sobre la planificación y educación ambiental en el desarrollo de programas y proyectos que intervengan directa o indirectamente en los recursos naturales.

Por otra parte con la formulación del plan en El copey cesar se identificó y valoró los aspectos más susceptibles a producir impactos en los diversos componentes que caracterizan el municipio.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


4. OBJETIVOS

4.1. GENERAL


Formular el plan de gestión ambiental municipal (PGAM) el Copey, departamento de cesar, basado en los lineamientos de la política ambiental urbana de Colombia, para hacer un buen manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales

4.2. ESPECIFICOS

- ✓ Elaborar el diagnóstico de componentes ambientales, para la identificación de los aspectos ambientales susceptibles a producir impactos en el municipio del Copey cesar
- ✓ Establecer y aplicar mecanismos de valoración ambiental que permitan determinar los aspectos ambientales más importantes para la construcción del plan de gestión ambiental municipal de Copey cesar.
- ✓ Exponer programas y proyectos ambientales que conduce el adecuado manejo de los recursos naturales renovables y no renovables, para dar cumplimiento a los requerimientos normativos ambientales del municipio el Copey Cesar.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


- ✓ Socializar el plan de gestión ambiental municipal del Copey-cesar con la alcaldía y comunidad en general, para dar a conocer los programas formulados con el fin de mejorar la planeación y organización de la gestión ambiental del mencionado municipio.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

5. MARCO REFERENCIAL


5.1. ANTECEDENTES

Boško Josimović and Igor Marić and Saša Milijić, (2015), Evaluación multicriterio en la evaluación ambiental estratégica para el plan de gestión de residuos, un estudio de caso, en la ciudad de Belgrado, Evaluación ambiental estratégica (EAE) es uno de los instrumentos clave para la implementación de estrategias de desarrollo sostenible en la planificación en general; Además de ser utilizado en la planificación sectorial, también se puede utilizar en otras áreas tales como la planificación de la gestión de residuos. MAR en la planificación de la gestión de residuos se ha convertido en una herramienta para considerar los beneficios y consecuencias de los cambios propuestos en el espacio, teniendo en cuenta también la capacidad de espacio para sostener la ejecución de las actividades previstas. Con el fin de prever tanto las implicaciones positivas y negativas de un plan de gestión de residuos para los elementos del desarrollo sostenible, un enfoque metodológico adecuado para evaluar los impactos potenciales debe ser adoptado y los resultados de la evaluación presenta de una manera sencilla y clara, a fin de permitir planificadores a tomar decisiones pertinentes como condición previa para la sostenibilidad de las actividades previstas en el sector de gestión de residuos. Este artículo examina el método de evaluación de criterios múltiples para llevar a cabo una evaluación ambiental para el plan de gestión de residuos de la ciudad de belgrado (BWMP). El método fue aplicado a la evaluación de los impactos de las actividades previstas en el sector de gestión de residuos sobre la base de los indicadores ambientales y socioeconómicos de la sostenibilidad, teniendo en cuenta la intensidad, la extensión espacial, probabilidad y frecuencia de impacto,

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

por medio de una enfoque de planificación específica y la presentación sencilla y clara de los resultados obtenidos.


Longgao Chen and Xiaoyan Yang, (2014), Una metodología de impacto por el estado del estado para evaluar el impacto ambiental en la planificación del uso del suelo, China. La ejecución de los planes de uso del suelo (LUP) tiene un gran impacto en la calidad del medio ambiente. No carece de un enfoque ampliamente aceptado y consolidado para evaluar el impacto ambiental LUP usando la evaluación ambiental estratégica (EAE). En este trabajo, hemos desarrollado un modelo de estado-impacto-Estado (SIS) empleado en la evaluación del impacto ambiental LUP (lupea). Con el uso de la materia-elemento (ME) y el método extenics, se estableció la metodología basada en el modelo SIS y se aplica en el Condado de lupea zoucheng, China. Los resultados muestran que: (1) esta metodología proporciona un modelo lógico comprensión intuitiva y fácil, tanto para el análisis teórico y la aplicación de Lupea; (2) la evaluación multi-espacio-temporal a partir del año base, en un futuro cercano un año a otro blanco de planificación sugiere el impacto positivo en la calidad del medio ambiente en todo el Condado pesar de cierta degradación del medio ambiente en algunas ciudades; (3) además de la evaluación espacial, se obtuvieron otros logros, incluyendo los elementos ambientales influidos por el uso del suelo y sus pesos, la identificación de indicadores clave en lupea, y las medidas de mitigación ambiental adecuados; y (4) esta metodología se puede utilizar para alcanzar una evaluación multi-temporal de la LUP impacto ambiental del condado o el nivel de pueblo en otras áreas.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

GERMAN AICARDO HERNANDEZ OSPINA, (2011), PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL MUNICIPIO DE BETULIA DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, Los instrumentos que se recopilan en el plan surgen de la necesidad de recoger, fortalecer y organizar los múltiples esfuerzos de las entidades e instituciones del territorio en material ambiental y de educación ambiental, que permitan mayores impactos, en cuanto a su organización y su inclusión en los diferentes sectores y la sociedad, que orienten a la formación de actitudes éticas y responsables, en beneficio de un manejo adecuado del medio ambiente.

El plan se concibe para un horizonte de planeación de 9 años, que en coordinación con el plan ordenamiento territorial, busquen mancomunadamente reordenar el territorial en una forma ambientalmente sostenible. Igualmente comprende varios componentes en su desarrollo, así: La primera parte comprende el inventario y diagnóstico del municipio y la dimensión de la problemática ambiental desde un punto de vista de la territorialidad por delimitación hidrográfica. La segunda parte comprende la formulación de las estrategias y objetivos centrales del Plan, que logren un desarrollo ambiental del territorio y se identifiquen los elementos dinamizadores y ordenadores del territorio, que en base en ellos formular los objetivos específicos que apunten al manejo y uso sostenible de los recursos naturales, considerando como eje articulador el recurso agua, acciones estratégicas de protección y conservación. La tercera y última parte corresponde a la proyección de la gestión de las estrategias específicas y priorizadas a corto, mediano plazo e igualmente en la gestión de recursos en cooperación municipio, comunidad y otras entidades gubernamentales y no gubernamentales, plasmados en un plan de inversiones.


PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL - PGA REGIONAL NORTE DE SANTANDER Cúcuta,(2014), Este documento contiene el Plan de Gestión Ambiental de Regional Norte de Santander enmarcado en el desarrollo de los lineamientos

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

definidos en la política y plan general de gestión ambiental de la entidad. El control de los aspectos ambientales de la regional norte de santander del ICBF inicia con un diagnóstico documentado en el procedimiento de Identificación y valoración de aspectos e Impactos ambientales. Incluye además, una revisión de la normativa legal ambiental documentada en el procedimiento de evaluación de requisitos legales (matriz de requisitos legales).

Atendiendo los requerimientos de la planificación estratégica, la formulación e implementación es liderada por las direcciones administrativa y de planeación y control de gestión; este plan tiene una vigencia de cuatro (4) años, su actualización se realizará teniendo en cuenta la guía de actualización de los planes de gestión ambiental, en concordancia con la vigencia del Plan Indicativo Institucional y las políticas que en materia ambiental establezca el gobierno nacional.


PLAN AMBIENTAL MUNICIPAL, Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia – Medellín, (2011), Este resumen describe los 4 aspectos principales del ajuste al PAM vigente: La lectura operativa del PAM que es una evaluación de su implementación y de la relación con el SIGAM. En segundo lugar la actualización del diagnóstico que resalta los avances en términos de una línea base revisada. En tercer lugar la propuesta de ajuste al PAM y la consecuente propuesta de ajustes del SIGAM a nivel de los comités temáticos interinstitucionales –CTI-. Finalmente el ajuste a la geodatabase que se presenta en anexos análogos y electrónicos en el documento principal del PAM ajustado 2012-2019.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

PLAN MUNICIPAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL, Ragonvalia (2012 – 2015) El plan en educación ambiental es continuo, formal y no formal, dirigido a toda la Comunidad involucrada en los procesos educativo-ambientales en las instituciones del orden regional y local, como, al sector educativo urbano y rural, tendrá dos fases de desarrollo, una primera de ejecución inmediata, dirigido a los entes institucionales y a los funcionarios de la alcaldía municipal en especial a los miembros de la UMATA y una segunda, de ejecución continuada, a toda la comunidad urbana y rural.

El comité de educación ambiental del municipio de ragonvalia tiene dentro de sus funciones diseñar y acompañar los programas, proyectos y acciones de educación ambiental que se desarrollen en el municipio; propende por la inclusión de acciones y objetivos de la educación ambiental de los planes de desarrollo departamental y municipal articulado a los planes de ordenamiento territorial y demás herramientas de planificación territorial y ambiental. Además busca procurar por la integralidad de las acciones a nivel formal, no formal e informal, mantener un registro sistematizado de experiencias significativas en educación ambiental, proponer metodologías y estrategias para el abordaje de la educación ambiental; así como realizar un diagnóstico de la educación ambiental en el municipio que permita dar lineamientos de trabajo educativo, promover eventos de intercambio de experiencias regionales, conformar redes de acción integral y propender por la estabilidad y continuidad de los procesos educativos relativos al medio ambiente.

PLAN DE GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL – Algarrobo, (2012), En el presente documento se presenta la síntesis del plan de gestión ambiental municipal (PGAM) para el municipio de algarrobo (magdalena), cuyo alcance abarca desde el año 2012 hasta el 2015. Éste fue desarrollado por un grupo interdisciplinar y mediante un proceso que incluyó revisión de información


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

secundaria, desarrollo de talleres con actores claves y consulta con informantes calificados.

Este plan presenta una identificación de la situación actual del municipio en materia ambiental, así como las líneas estratégicas y acciones recomendadas para subsanar los problemas ambientales identificados con el fin de mejorar la calidad ambiental del municipio, tendrá una incidencia positiva con el mejoramiento de los aspectos sociales, económicos y de competitividad local y regional.

Respecto al contenido específico del plan de gestión ambiental municipal de algarrobo este comprende en primera instancia, un componente general con el fin de una mejor comprensión del plan, enmarcado en la conceptualización de los términos relacionados con la gestión ambiental, los referentes nacionales, regionales y locales, y la normatividad colombiana ambiental vigente que gira en torno a la protección y conservación de los recursos ambientales mediante mecanismos de planificación.

En segunda instancia el componente diagnóstico que contiene el perfil ambiental municipal donde se realizó la caracterización y análisis de la situación ambiental del municipio de algarrobo, destacando su oferta ambiental como potencialidad, y su problemática ambiental tanto urbana como rural. Dentro de estos problemas se identificó las falencias en el sistema de saneamiento básico municipal donde la población no cuenta con red de alcantarillado y un manejo adecuado de los residuos sólidos tanto en la cabecera municipal como en los corregimientos de Loma del bálsamo, bellavista y lleras. Otra problemática fuerte es la deforestación que viene sufriendo la zona rural para fines comerciales sin ningún control que eleva la presión ambiental sobre el recurso flora y la pérdida de la cobertura

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

vegetal que repercute en la diversidad biológica, y las características de los suelos reduciendo su productividad y aumentando los procesos de erosión del mismo.

Por último se encuentra el componente propositivo que expone las estrategias enmarcadas en programas y proyectos sugeridas para solucionar las problemáticas identificadas en cada uno de los elementos ambientales, económicos y sociales que hacen parte del municipio de algarrobo.


5.2. MARCO CONCEPTUAL

Agua: Líquido inodoro, incoloro e insípido, ampliamente distribuido en la naturaleza. Representa alrededor del 70% de la superficie de la Tierra. Componente esencial de los seres vivos. Está presente en el planeta en cada ser humano, bajo la forma de una multitud de flujos microscópicos.

Agua Potable: Agua que puede beberse sin riesgos para la salud.

Aguas Residuales: También llamadas “aguas negras”. Son las contaminadas por la dispersión de desechos humanos, procedentes de los usos domésticos, comerciales o industriales. Llevan disueltas materias coloidales y sólidas en suspensión. Su tratamiento y depuración constituyen el gran reto ecológico de los últimos años por la contaminación de los ecosistemas.

Ambiente: Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condiciona la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Aspecto Ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.


Auditoria Interna: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoria del Sistema de Gestión Ambiental fijado por la organización.

Biodegradable: Sustancia que puede descomponerse a través de procesos biológicos realizados por acción de la digestión efectuada por microorganismos aerobios y anaerobios.

Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren.

Fuente: (foro económico y ambiental. glosario ambiental. (En línea). (Consultado el 28 de agosto de 2014). <http://www.ecoestrategia.com/articulos/glosario/glosario.pdf> -fecha de consulta: 28/08/06; 09:47 am .corporación autónoma regional del Quindío. Glosario de términos ambientales. (En línea). (Consultado el 28 de agosto de 2014). <https://www.crq.gov.co/documentos/glosario%20ambiental/glosario%20ambiental.pdf>. Instituto de normas técnicas colombianas. Norma colombiana sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso, 2004. Ntc-14001.)

Conciencia Ambiental: Convicción de una persona, organización, grupo o una sociedad entera, de que los recursos naturales deben protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humanidad. Está fundada en eco-valores que determinan una conducta o un comportamiento ecológico positivo.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Contaminación: Es un cambio perjudicial en las características químicas, físicas y biológicas de un ambiente o entorno. Afecta o puede afectar la vida de los organismos y en especial la humana.

Contaminación del Suelo: Es el depósito de desechos degradables o no degradables que se convierten en fuentes contaminantes del suelo.


Contaminación Hídrica: Cuando la cantidad de agua servida pasa de cierto nivel, el aporte de oxígeno es insuficiente y los microorganismos ya no pueden degradar los desechos contenidos en ella, lo cual hace que las corrientes de agua se asfixien, causando un deterioro de la calidad de las mismas, produciendo olores nauseabundos e imposibilitando su utilización para el consumo.

Contaminación Atmosférica: Es la presencia en el ambiente de cualquier sustancia química, objetos, partículas, o microorganismos que alteran la calidad ambiental y la posibilidad de vida. Las causas de la contaminación pueden ser naturales o producidas por el hombre. Se debe principalmente a las fuentes de combustible fósil y la emisión de partículas y gases industriales.

Contaminación Sónica: También llamada contaminación acústica. Más intangible pero no menos importante en un análisis ambiental, es la medición en la contaminación por ruido. Se produce más que todo en el espacio urbano.

Desarrollo Sostenible: Es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Al mismo tiempo que distribuye de forma más equitativa las ventajas del progreso económico, preserva el medio ambiente local y global y fomenta una auténtica mejora de la calidad de vida.

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Educación Ambiental: Acción y efecto de formar e informar a colectividades sobre todo lo relacionado con la definición, conservación y restauración de los distintos elementos que componen el medio ambiente.

Emisión: es la transferencia o descarga de sustancias contaminantes del aire desde la fuente hasta la atmosfera.

Gestión Ambiental: Es el conjunto de las actividades humanas que tiene por objeto el ordenamiento del ambiente y sus componentes principales, como son: la política, el derecho y la administración ambiental.


Impacto Ambiental: Es la repercusión de las modificaciones en los factores del Medio Ambiente, sobre la salud y bienestar humanos. Y es respecto al bienestar donde se evalúa la calidad de vida, bienes y patrimonio cultural, y concepciones estéticas, como elementos de valoración del impacto.

Reciclaje: Retorno a un sistema de producción de materiales desechados, inútiles o sobrantes de procesos industriales, para su utilización en la manufactura de bienes materiales, con miras a obtener ganancias, para la conservación de recursos naturales escasos, para aprovechar materiales que requieran mucha energía para su transformación primaria.

Recursos Naturales: Son aquellos bienes existentes en la Tierra y que la humanidad aprovecha para su subsistencia, agregándoles un valor económico. Tales recursos son: El aire, la energía, los minerales, los ríos, la flora, la fauna, etc.

Residuo: Un material o subproducto industrial que ya no tiene valor económico y debe ser desechado.

Sostenibilidad: Proceso de racionalización de las condiciones sociales, económicas, educativas, jurídicas, éticas, morales y ecológicas fundamentales que posibiliten la adecuación del incremento de las riquezas en beneficios de la

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

sociedad sin afectar al medio ambiente, para garantizar el bienestar de las generaciones futuras. También puede denominarse sustentabilidad


Fuente: ministerio de fomento, industria y comercio de Nicaragua. (En línea). (Consultado el 28 de agosto de 2014). En <http://www.mific.gob.ni/gestionambiental/sistemadegestionambiental/tabid/98/language/en-us/default.aspx>.

5.3. MARCO NORMATIVO

5.3.1. Determinantes Constitucionales de 1991:

Art. 8. “Protección del Estado y de las personas para las riquezas Culturales y naturales de la Nación”

- Art. 49. “La atención de salud y saneamiento ambiental son servicios Públicos a cargo del Estado”.
- Art. 58. “La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica”
- Art. 67. “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social”
- Art. 79: “Toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente sano”
- Art. 80: “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible”
- Art. 82: “Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular”
- Art. 95: “Son deberes de la persona y del ciudadano Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano”


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

- Art. 286: “División Territorial”
- Art. 318: “Participación Ciudadana”
- Art. 360: “Explotación de Recursos no Renovables”
- Art. 366. ”Calidad de vida”, “Derechos Colectivos y del Ambiente”

5.3.2. Normas de Carácter Legal:

(Organizada en orden ascendente)

- La Ley 56 de 1981: Reglamenta lo referente a la retribución a los municipios, por quienes realizan obras públicas para la generación de energía y su comercialización, para efecto de reforestación y protección ambiental.
- Ley 99 de 1993: Crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y en su artículo 65 reza “Corresponde a los municipios, entre otras las siguientes atribuciones especiales”
 - ✓ Promover y ejecutar programas y políticas nacionales regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, elaborar los planes, programas y proyectos ambientales municipales articulados a los planes, programas y proyectos regionales, departamentales y nacionales.
 - ✓ Dictar con sujeción a las disposiciones legales reglamentarias superiores las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico del municipio.
 - ✓ Adoptar los planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y naturales renovables que hayan sido discutidos y aprobados a nivel

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

regional, conforme con las normas de planificación ambiental que trata la siguiente ley:


- ✓ Colaborar con las corporaciones en la elaboración de los planes regionales y en la ejecución de programas, proyectos y tareas para la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

- Ley 134 de 1994: Reglamenta los mecanismos de participación ciudadana, La presente Ley Estatutaria de los mecanismos de participación del pueblo regula la iniciativa popular legislativa y normativa; el referendo; la consulta Popular, del orden nacional, departamental, distrital, municipal y local; la revocatoria del mandato; el plebiscito y el cabildo abierto. Establece las normas fundamentales por las que se regirá la participación democrática de las organizaciones civiles.

- Ley 136 de 1994 y Ley 617 del 2000: Modernización, organización y funcionamiento de los municipios.

- Ley 141 de 1994: Establece regalías y los mecanismos para percibir y su distribución. Por la cual se crean el Fondo Nacional de Regalías, la Comisión Nacional de Regalías, se regula el derecho del Estado a percibir regalías por la explotación de recursos naturales no renovables, se establecen las reglas para su liquidación y distribución y se dictan otras disposiciones.

- Ley 142 de 1994: Establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios. Esta Ley se aplica a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

fija pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural; a las actividades que realicen las personas prestadoras de servicios públicos.


- Ley 152 de 1994: Crea el sistema nacional de planeación y ordena la formulación de planes a los integrantes del sistema bajo el principio de armonía, tiene como propósito establecer los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo, así como la regulación de los demás aspectos.

- Ley No. 388 de 1997: Por la cual se modifica la ley 9a. de 1989, y la ley 39. De 1991 por disposiciones de esta ley los municipios cuentan con los planes de ordenamiento territorial.

- ✓ Armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9 de 1989 con las nuevas normas establecidas en la constitución oolítica, la ley orgánica del plan de desarrollo, la ley orgánica de áreas metropolitanas y la ley por la que se crea el sistema nacional ambiental.
- ✓ El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.
- ✓ Garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

- ✓ Promover la armoniosa concurrencia de la nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.
 - ✓ Facilitar la ejecución de actuaciones urbanas integrales, en las cuales confluyan en forma coordinada la iniciativa, la organización y la gestión municipales con la política urbana nacional, así como con los esfuerzos y recursos de las entidades encargadas del desarrollo de dicha política.
- Ley 715 de 2001: Establece normas orgánicas en materia de recursos y competencias para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.
 - Código de los Recursos Naturales Renovables
 - Decreto 1339 de 1994. Artículo 8. “De conformidad con los planes ambientales
 - Decreto 1504 de 1998: Por el cual se reglamenta el uso del espacio público. Es deber del estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. En el cumplimiento de la función pública del urbanismo. Los municipios y distritos deberán dar prelación a la planeación, construcción, mantenimiento y protección del espacio público sobre los demás usos del suelo.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

- Decreto 1865 de 1994: Regula los planes de gestión ambiental regional y la obligación de promover su formulación por las entidades regionales, bajo el principio de armonía, se regulan los planes regionales ambientales de las corporaciones autónomas regionales y de las de desarrollo sostenible y su armonización con la gestión ambiental territorial.

5.4. MARCO TEMPORAL


Esta investigación que lleva por título formulación del plan de gestión ambiental del municipio de El copey cesar, se realizó entre el periodo de 4 meses.

5.5. MARCO TEÓRICO

5.5.1. Marco Espacial.

5.5.1.1. Población

El municipio El copey-cesar se encuentra localizado al nor-occidente del departamento del cesar, república de Colombia. Cuenta con una población de 3.51% de los habitantes del cesar, es decir, cuenta con una población aproximada de 27.212 personas. Su desarrollo gira en torno a un eje vital regional de la troncal de oriente, a una distancia de 125 Km de Valledupar (capital del departamento) y una altura sobre el nivel del mar de 180 m. Limita al norte con los municipios de fundación (en el departamento de magdalena) y pueblo bello, al sur con Bosconia, al este con Valledupar y al oeste con algarrobo (magdalena) y sabanas de San Ángel (magdalena). (E.O.T. 2015 el copey-cesar).

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

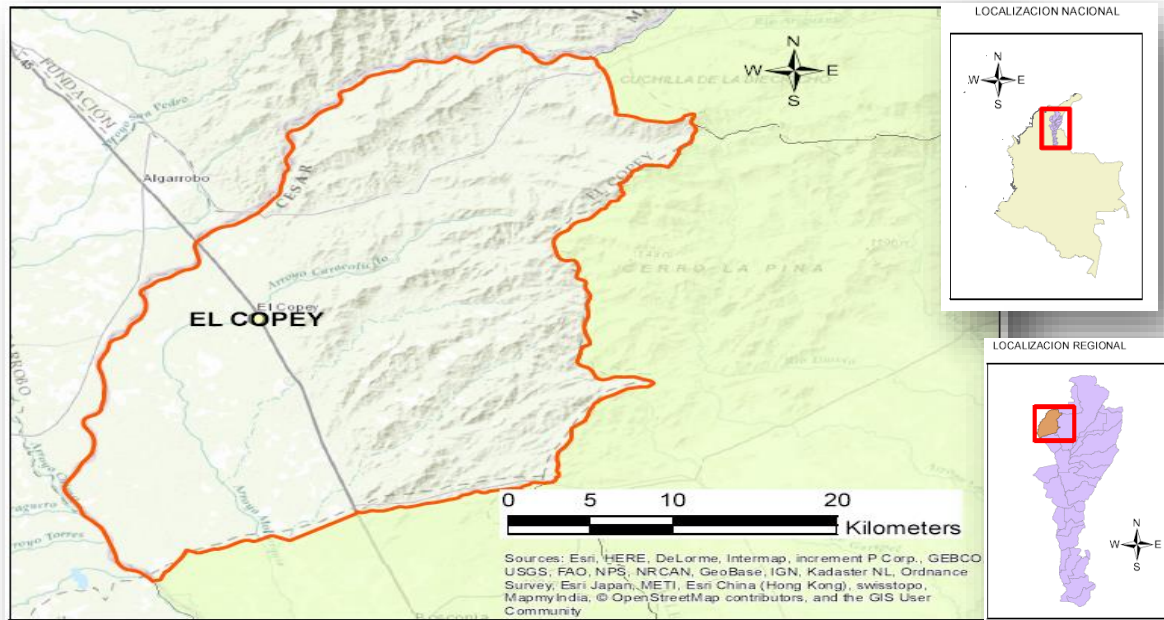


Figura 1. Municipio de El Copey Cesar
Fuente: <http://maps.google.com> (2015)

5.5.1.2. División Administrativa Rural

Su división política y administrativa del municipio cuenta con tres corregimientos y 71 veredas que integran siete sectores. La cabecera municipal está constituida por 22 barrios (Ruiz, 2015 Esquema de Ordenamiento territorial).


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


Tabla 1 . Corregimiento de El Copey-Cesar

<i>POBLACIÓN</i>	<i>CODIGO</i>	TIPO DE ASENTAMIENTO
CARACOLICITO	238-001	CORREGIMIENTO
CHIMILA	238-002	CORREGIMIENTO
SAN FRANCISCO DE ASIS	238-003	CORREGIMIENTO

5.5.1.2.1. Sector 1: Altos corazones, altos de la nevera, bellavista, canaima, campo alegre, corazones abajo, el corombo, la victoria, la puya, los guácharos, marquetalia, mira flores, nueva esperanza, nuevo colón, nueva bélgica, paz del río, puente ariguaní.

5.5.1.2.2. Sector 2: El indio, entre ríos, la aurora, la mano de dios, las brisas, la providencia, los navajos, piedras blancas, puente quemao, san jorge, san miguel, sierra negra, tierras nuevas, tosnovan

5.5.1.2.3. Sector 3: Bella esperanza, bella maría, el espinal, el reposo, garupal abajo, la mochila, santa elena, villa esperanza.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

5.5.1.2.4. Sector 4: Alejandría, betania, cuatro bocas, la experiencia, la primavera, la laguna, potosí, santa rita

5.5.1.2.5. Sector 5: El común, el saltillo, la ley de dios, loma fresca, maizmorcho, nuevo mundo, quebrada de arena, victoria dos bocas

5.5.1.2.6. Sector 6: Alto de las minas, campo alegre oriental, la aldea, la estación, las cumbres, la paila, nueva Orleáns.

5.5.1.2.7. Sector 7: La gloria, la huelga, la legua, loma de zoila, los mangos, no te pases, pekín, villa del rosario

Fuente: (Planeación municipal alcaldía de El copey-cesar 2015)

5.5.1.3. División Administrativa Urbana

La cabecera municipal posee 334 Has y está constituida por 22 Barrios


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


Tabla 2. Barrios del Municipio

1	San Carlos	12	El Bosque
2	San Roque	13	El Carmen
3	San Martín	14	El Sena
4	San Toros	15	Las Flores
5	El Porvenir	16	Las Mercedes
6	Las Delicias	17	Luis Andrade
7	Camilo Torres	18	Montelibano
8	La Esperanza	19	Piedras Azules
9	Corea	20	Santo Domingo
10	27 de Abril	21	Villa Helena
11	31 de Octubre	22	Alto de la Paz

5.5.1.4. Aspecto Histórico

La fundación del municipio del Copey se remonta al año 1936, por Antonio Gutiérrez, quien era más conocido como el “loño”; el nombre del municipio del copey proviene del árbol cope, abundante en esta región. Adquirió importancia a mediados de la década de los treinta por el trazado de la nueva carretera valledupar – fundación. En 1953 fue erigido corregimiento del municipio de valledupar.

Su ubicación ventajosa para la explotación de las tierras agrícolas y un sostenido desarrollo demográfico y económico, lo llevaron a ser cabecera municipal, el 3 de noviembre de 1971 mediante ordenanza no. 008, e inicio su vida política administrativa el 21 de enero de 1972 con un distinguido hombre de bien, don

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Sinforiano Restrepo como alcalde municipal. José Antonio Gutiérrez. El pueblo creció con la bonanza del cultivo del maíz. Después tuvo mucho comercio las maderas de cedro carreto y mucho más que tuvo regulares ganancias y después la bonanza algodonera los primeros maestros fueron cienagueros. El copey se formó con la colonia cienaguera, guamara y plateña. (Carranza, 2013).

5.5.1.5. Extensión

La posición astronómica del municipio se da entre las coordenadas geográficas 10° 9' latitud norte y 73° 28' longitud oeste de Greenwich.

El municipio de El copey tiene una superficie de 96.810,561. Has representando el 4.5% del total de departamento del Cesar. (Ruiz,2015)


5.5.1.6. Temperatura promedio

La zona se caracteriza por presentar un clima cálido seco, temperatura promedio de 27° y una precipitación anual cercana a los 1.200 mm, con dos periodos muy marcados de lluvias de abril a junio y de septiembre a noviembre.

Los períodos secos se distribuyen en los meses de diciembre a febrero y de julio a agosto. (Ruiz, 2015)

5.5.1.7. Topografía

En área del municipio se localizan alturas sobre el nivel del mar que van desde los 100 m.s.n.m. en el sur del municipio en la región de cuatro Bocas en el sector

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

No 4 y 1800 m.s.n.m. en la cuchilla del dieciocho y en la región de la vereda la nevera en el sector veredal No 2 permitiéndonos contar con variados pisos térmicos aprovechados para la producción variadas de productos proveedoras de la despensa municipal.

La cabecera municipal está localizada sobre terrenos planos ligeramente inclinados en dirección suroccidental hace su recorrido el arroyo El copey. Y de norte a sur, bordeado la carretera Troncal oriente, donde se encuentran algunas colinas con elevaciones del orden de los 40 metros sobre el nivel del mar sobre y en centro de la población.

5.5.1.8. Aseo

El servicio de aseo es prestado por BIOGER COLOMBIA S.A. E.S.P.; solo se prestan los servicios de recolección, transporte y disposición final de residuos, la cual no es la adecuada, porque está por fuera de la normatividad ambiental vigente. La recolección que se presta en la zona urbana es bastante deficiente, no alcanza a cubrir la totalidad de la población, esto con lleva a que se presente innumerables botaderos, a cielo abierto en varios puntos del casco urbano y quemas de basuras, produciendo efectos negativos en el paisaje y deterioro del medio ambiente.(carranza 2013)



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221




Figura 2. Vehículo de Transporte de Basura



Figura 3. Vehículo durante el proceso de recolección

Fuente: propia del pasante

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

5.5.1.9. FLORA – FAUNA

La vegetación está directamente relacionada con el clima y se detalla de acuerdo a las zonas de vida así:


Vegetación de bosque seco tropical: se encuentra en la planicie aluvial, en los abanicos de piedemonte y en las colinas. La vegetación natural se ha extinguido casi en su totalidad para dar paso a los pastos y cultivos comerciales. Entre las principales especies tenemos: el guácimo, trupillo, totumo, chaparro, ceiba palma de vino, jobo, matarraton y neranjuelo.

Vegetación de bosque húmedo premontano: se localiza en las laderas y valles. El bosque como expresión desapareció y su lugar lo ocupan cultivos de café plátano y palma africana. Entre las principales especies tenemos: carbonero, cambulo, guamo, helecho, caña brava y cedro.

Vegetación de bosque húmedo montuno bajo: se encuentra principalmente en los paisajes de laderas y valles, siendo las especies más comunes: helecho, jobo, caracolí, guácimo, tolúa, ceiba y guamo. La vegetación en diferentes zonas y manifestaciones ha sido sometida a procesos de devastación, explotación y transformación, dando lugar a cultivos comerciales y campesinos. En procura de la subsistencia de sus habitantes.

Durante el pleistoceno la Sierra nevada fue refugio de muchísimas especies, por eso, encontramos una gran cantidad que solo viven en el macizó. La fauna todavía se encuentra en su hábitat natural.

En los bosques habita una fauna riquísima. La fauna mayor, está representada por pumas y venados. La fauna menor está compuesta. Por mamíferos como: tigrillo, zainos, perros de monte, comadreas, osos perezosos, monos aulladores y oso hormiguero, pájaros como el tucán, el gavilán, los loros, los guacamayos,

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

búhos y picaflones. Entre los reptiles encontramos babillas, caimanes, tortugas, y serpientes la (talla x borhrtpos atrox), la coral, muy venenosa, y otras de especies inofensivas. También hay una gran diversidad de insectos, en su mayoría desconocida para la ciencia. (E.O.T. el copey-cesar 2015)

5.5.1.10. Plaza de Mercado

El servicio de plaza de mercado cuenta con espacios locativos nuevos para colmenas y mesas para el expendio de carne; se dispone de 28 puestos espacios estos suficientes. Actualmente se encuentra en construcción la segunda etapa del mercado para la venta de verduras, otros alimentos, y venta de pescado.

Existen varios expendios de carne que funcionan fuera de la plaza de mercado por lo cual es preciso tomar las medidas que conduzcan a ejercer los controles sanitarios sobre estos puestos.


Aún en el mercado sus alrededores, funcionan algunos expendios de pescado, en locales inadecuados para tal actividad.

Fuente (Acuerdo plan de desarrollo el copey-cesar 2015)

5.5.1.11. Servicios Públicos e Infraestructuras

5.5.1.11.1. Sistema de acueducto

El municipio El copey-cesar posee una planta de tratamiento tipo convencional construida en mayo de 1996 con base en los diseños entregados por el estudio

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Corpes 1993, su capacidad nominal es de 114 l/s, de acuerdo con el RAS 2000 el proceso de tratamiento corresponde al conjunto de acciones que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas, para potabilizarla de acuerdo con el decreto 2115 del año 2007 o aquél que lo sustituya.




Figura 4. Planta de tratamiento el copey-cesar

Fuente: Propia del pasante

✓ **Sistema de captación Bocatoma**

Se encuentra ubicada a 25 km del casco urbano en el corregimiento de san francisco de asís vereda el Tambo, cuya fuente de abastecimiento es el rio ariguanicito. Consta de una caja de derivación estructura en concreto, cuya dimensión es 10.50 m de largo por 1.0 m de ancho con una toma de fondo, una

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

lateral con sistema de rejillas o desbaste dos rejillas de 1.5 m de largo por 0.7 m de alto y dos rejillas de 1.10 m de largo por 0.50 m de alto.




Figura 5. Bocatoma en el corregimiento san francisco

Fuente: propia del pasante

Construida sobre una presa en concreto con 6 m de largo por ancho aproximadamente, la capacidad instalada de la bocatoma es de 300 LPS.

El agua es recolectada a través de la toma de fondo y la lateral cuyo caudal aportado son controlado mediante compuertas de acceso hidráulicas de 1.35 m de alto y 1.0 m de ancho, la función de las rejillas o desbaste es evitar el ingreso de los sólidos flotantes y material de arrastre a la caja de derivación, la función de la caja de derivación es llevar el agua captada hacia el canal de aducción que comunica los tanques desarenadores. La caja de derivación cuenta con sistema

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

de alivio para el exceso de caudales y material de arrastre tubería de asbesto cemento de 10 pulg.


El agua es transportada desde la bocatoma hasta los desarenadores por un canal rectangular (canal de aducción cuyas medidas son 0.80 m de ancho por 0.40 m de alto) aproximadamente 370 m debido a que el canal está construido al costado de la margen derecha del río, está soportada por una estructura especial tipo vía ducto en concreto reforzado.(fuente propia)

✓ **Operación del Sistema de Acueducto**

De acuerdo con la información suministrada por la gerencia del acueducto, el suministro de agua potable es por 24 horas continuas, se hace por gravedad desde la planta de tratamiento por dos conducciones de 10", hacia las dos zonas de presión existentes que están delimitadas en un alto porcentaje por la carrera 4B. Las mayores deficiencias del servicio se presentan en los sectores altos del distrito No. 1, por esto se aplican programas de sectorización, operando válvulas para subsanar la falta de presión en esos sectores.

El sistema de acueducto del municipio de El copey está compuesto básicamente por los componentes de captación, aducción, desarenador, planta de tratamiento, almacenamiento y redes de distribución.

El servicio es suministrado por la empresas de servicios públicos del municipio del Copey EMCOPEY, entidad que tiene proyectado convertirse en empresa de economía mixta; cobra el servicio mediante tarifa fija por estratificación; en la zona urbana municipal alcanza una cobertura del 96 % faltando algunos sectores del barrio san toro, camilo torres y villa liliana, y en zonas rurales es del


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

40%(veredas), con 3.372 suscriptores, cubrimiento logrado a través de reciente ejecución de proyecto que permitió ampliar las redes de distribución.

La cobertura de la red de acueducto cubre la cabecera municipal y los cascos urbanos de los corregimientos de la siguiente manera: en la cabecera urbana municipal: 96%, faltando algunos sectores del barrio San toro, Camilo torres y Villa liliana, el agua es calificada como apta para el consumo humano (anexo la certificación que confirma la calificación del agua apta para el consumo humano), según el área de Bromatología de la Secretaria de Salud Departamental. La falla en la continuidad en la prestación del servicio es evidente en las horas diurnas por la falta de presión, aunque es un sistema por gravedad, se atribuye a las conexiones fraudulentas por finqueros. La bocatoma está cerca de la laguna de oxidación de Chimila, se generan cargas contaminantes adicionales al caudal, que aunque afectan la calidad del agua, ésta aún sigue siendo apta para consumo debido al buen tratamiento que se realiza para su potabilización. En los corregimientos de Chimila, Caracolcito y San Francisco de Asís el cubrimiento se acerca al 100%, pero el agua no es potabilizada previamente, por lo cual la hace no apta para el consumo de sus habitantes. (EMCOPEY, 2009 empresa de servicio público del municipio el Copey-Cesar)

5.5.1.11.2. Sistema de alcantarillado

El área urbana posee un sistema de alcantarillado convencional que funciona por el sistema de gravedad dividido en tres zonas que drenan hacia el suroccidente de la cabecera municipal, donde se localiza la laguna de oxidación en cercana de la hacienda Alejandría y la quebrada El copey aproximadamente a 7,50 m del área urbana. La cobertura del sistema de alcantarillado sanitario del municipio de El

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

copey se encuentra en el 88% para el área urbana.(El municipio del copey-cesar no cuenta con una planta de tratamiento en aguas residuales)

El servicio de alcantarillado del municipio el copey cuenta con un sistema de lagunas; comprende las áreas circundantes de la laguna de oxidación del corregimiento de chimila que tiene una afectación de 0.5 km de radio de la localización de las lagunas, áreas en donde no pueden desarrollarse zonas residenciales pero sí otros usos de acuerdo a la norma de E.O.T y posee un área de 127.92 has, consta de dos unidades la primera facultativa y la segunda de maduración, sus dimensiones son:


1) Laguna Facultativa: Largo 121.6 m, ancho 119 m y 1.8 m de profundidad.

2) Laguna de Maduración: Largo 133.34m, ancho 119 m y 1.6 m de profundidad

Fuente: (EMCOPEY 2009, E.O.T. 2015)

5.5.1.12. Eficiencia


Tabla 3. Eficiencia

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

UNIDADES	ENTRADA LAGUNAS	SALIDA LAGUNAS	EFICIENCIA TOTAL (%)
DBO5 mg O2/ L	40.2	23.5	41.54
Sólidos Suspendidos mg SST/ L	8	<4	50
OXÍGENO DISUELTO mg/L O2	0.15 – 1.02	1.63 – 1.84	–
pH	7.35 – 7.55	7.25 – 7.42	–
Coliformes Totales NMP/100ml	>110000	>110000	
Coliformes fecales NMP/100ml	<3	<3	
DQO mg/l	114.07	68.17	

(Fuente: plan de saneamiento y manejo de vertimientos líquidos urbanos del municipio de el copey módulo 5, 2015)

- **Los Diques:** Están contruidos con material del sitio, tienen un ancho promedio de corona de 3.5 m y altura de 2.5 m; la pendiente del talud interno es 2:1 y el talud externo 2.5: 1.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

- Estructuras de paso de la laguna primaria a la secundaria:** Las estructuras de paso de la laguna facultativa a la de maduración consisten en tres tuberías de interconexión en 6" de diámetro con lastre en concreto, ubicados equidistantemente sobre un dique que separa las lagunas. La laguna de maduración ocupa un área total de 1.59 Ha (133.34 m x 119 m). Los diques construidos con material del sitio, tienen un ancho promedio de corona de 3.5 m y altura de 2.5 metros, la pendiente del talud interno tiene una relación de 2:1 y externo de 2.5:1; La estructura de salida, consiste en tres vertederos de concreto intercomunicados mediante pozos de inspección que conducen el agua tratada a través de un colector de 8", que lleva finalmente el efluente a fincas adyacentes al sistema, a través de un colector final de 16" en concreto ubicado en las coordenadas N 1011141 y E 1611606 y una altura de 112 m.s.n.m.
- Estructura de salida:** Consta de tres vertederos de concreto ubicados equidistantemente, los cuales vierten el caudal a tres pozos intercomunicados a través de un colector de 8", que finalmente vierten el efluente a la fuente receptora a través de un colector de 16". (EMCOPEY 2009, E.O.T el copey-cesar).


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221




Figura 6. Laguna de oxidación

Fuente: plan local de contingencia del municipio el copey-cesar

- **Fuente receptora**

La fuente receptora del alcantarillado de El copey, la constituyen unos potreros adyacentes al sistema de lagunaje, para aprovechamiento en el riego de cultivos.

Los corregimientos de Caracolcito y San Francisco no cuentan con sistema de alcantarillado, mientras que Chimila cuenta con el servicio casi en su totalidad y laguna de oxidación. Es importante mencionar también que esta presenta algunos problemas por rebose y contaminación de áreas por particulares. (EMCOPEY 2009)

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

- **Red de distribución:**

Las redes de distribución del municipio están conformadas básicamente por tuberías de asbesto cemento y PVC de 4", 3" y 2". Existen 30.193 m en tubería en asbesto cemento y 35.274 m en tubería de PVC.

De acuerdo con estudios del CORPES en el año 1993, la red de distribución fue diseñada inicialmente en dos sectores; esta condición fue cambiada conllevando a problemas en el servicio y obviamente en su operación. Cada malla está subdividida a su vez en zonas, de acuerdo con los accidentes topográficos, que permiten efectuar la sectorización de la prestación del servicio, mediante el manejo de válvulas de control.

El 70% de las redes están ubicadas paralelas a los ejes de las vías, la mayoría de las cuales están pavimentadas en concreto rígidas


5.5.1.12.1. Energía Eléctrica

El suministro de la energía eléctrica en el municipio del Copey esta cargo de la electrificadora del caribe. Desde la subestación transelca fundación se trasmite a la subestación del copey a un nivel de 34.5 Kv.

- **Distribución**

La distribución en el perímetro urbano se hace al nivel de 13.8 Kw. del circuito que sale de la subestación El copey. La distribución secundaria monofásica a 110V, y bifásica a 220V y tetrafiliara cinco hilos con alumbrado público esparcidas las redes y apoyadas en postes de concreto.

El sistema de distribución monofásica posee capacidad de transformador en el sector residencial de 37.5 y 25KV; El trifásico en los sectores comercial e industrial es de 45KW, y los conductores en las zonas en que se han hecho remodelaciones y nuevas ampliaciones son de aluminio ACSR con calibre No. 2 y 4.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

- **Alumbrado público**


La iluminación se hace con pantallas de 250W luz mixta y 110V que dan un buen nivel de iluminación. El sistema de alumbrado público está distribuido en todo el casco urbano del Copey. La adecuación y consumo corren a cargo de electricaribe y del municipio, pero debido a la baja fuente de recursos para su mantenimiento, su estado es precario e inexistente en algunas calles. (Acuerdo plan de desarrollo 2012-2015)

5.5.1.12.2. Telecomunicaciones

Este servicio es prestado por Telecom, empresa que tiene instaladas cuatro cabinas telefónicas para la operación, una torre, planta eléctrica, un equipo (sistema de interconexión), con una capacidad total de 1280 abonados 750 líneas en servicio, de las cuales 634 son residenciales, 96 comerciales y 20 líneas oficiales, representando una cobertura del 60%; la densidad telefónica es del orden de 0.76 líneas por 100 habitantes.

5.5.1.12.3. Gas Natural

El Municipio de El Copey no cuenta en la actualidad con el servicio de Gas Natural

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

5.5.1.12.4. Vías y Transporte

- **Vías municipales**

A escala urbana predomina el sistema de malla vial abierta, es decir, extensible con 64.408 m de las cuales están pavimentada en concreto rígido 12.86 Km., El 85.13 % de las calles se encuentra en mal estado e intransitable; en época de invierno se producen estancamientos de aguas convirtiéndose en foco de contaminación para la comunidad.


Del total de las vías urbanas, el 14,88 son vías que se encuentran pavimentadas y en buen estado; el resto de las vías presentan regular estado por su topografías, a excepción de algunas zonas localizadas en el barrio san Martín, monté líbano, Las mercedes, san toro que por problemas de topografía y por escorrentías pluviales presentan problemas de deterioro. Esta malla, con una longitud de 64.408 m se clasifica en vías regionales, departamentales, colectoras y locales.

- **Transporte**

Las empresas de transporte intermunicipal que mayor utilización tienen son copetrán y la costeña que tienen por lo menos 150 rutas diarias; en menor grado se utilizan cootracegua y coolibertador

- **Terminales – Estaciones – Aeropuerto**

El terminal de transporte del cual fue ejecutada la primera etapa, no funciona porque esta distante de las oficinas de copetrán, cotracosta, cootracegua, brasilia

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

y otras de carácter regional y nacional que hacen escala en el municipio. El sistema de transporte necesita un proceso de reorganización institucional.


Por su importancia es necesario destacar el estacionamiento de los vehículos de carga pesada (furgones, mulas), buses y taxis que se realizan en la vía pública de manera irregular, sin tener en cuenta los sitios habilitados como servicio de parqueadero. El tipo de accidente más común es el atropello de peatón, por imprudencia de este y por el exceso de velocidad de los vehículos que transitan.

En cuanto a la localización de aeropuertos, el más próximo es el aeropuerto Alfonso López Pumarejo, localizado en la ciudad de Valledupar. Sin embargo, hay acceso a pista de fumigaciones como las localizadas en la vereda o finca alejandría, betania, corregimiento de la estación.

- **Red férrea**

Está compuesta por 19,3 Km de vías que atraviesan el municipio de norte a sur y que son utilizadas para transporte de carbón. Esta red posee una serie de restricciones determinadas por el ministerio de transporte que reglamenta afectar una franja de 30.00 m del eje vial a lado y lado de la vía. Allí no se pueden desarrollar edificaciones ni plantaciones de ninguna clase y solo se establece como protección ambiental y seguridad para la comunidad. (Brochero, 2015)

5.5.1.13. Equipamiento Comunitario

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

5.5.1.13.1. Cementerio

Existen dos cementerios, uno localizado en perímetro urbano y sector céntrico ubicado entre las calles 8 y 10 del barrio san roque con un área de 5.992 m², que se encuentra encerrado en ladrillo y calado y posee bóvedas en material y enterramiento en tierras, las cuales han sido construidas sin ninguna clase de planificación, con un lleno total. El nuevo cementerio en proceso de habilitación, se localiza sobre la vía a palmera de la costa y cuenta con un área de 11.100 m². (Brochero, 2015)


5.5.1.13.2. Matadero

Las labores de sacrificio y faenamiento de los animales destinados para el consumo humano se están realizando en un matadero que no cumple con ningunas de las condiciones necesarias para brindarle a la comunidad un producto en excelentes condiciones higiénicas y de salubridad.

El actual matadero no cuenta con un cerco perimetral que impida el acceso de personas y/o animales ajenos al establecimiento, existe una edificación que carece de funcionalidad para el ejercicio de esta actividad.

El matadero municipal requiere adecuación física y su correspondiente dotación. Las aguas servidas y otros residuos, requieren sistemas adecuados de disposición, para evitar focos y factores de contaminación.

La edificación del matadero actualmente funciona dentro del perímetro urbano

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

5.5.1.14. Ecoturismo – Etnoturismo

El copey posee una gran variedad de ecosistemas, teniendo en jurisdicción 33.255 has del macizo de la sierra nevada de santa marta, representando la tercera parte del total de área del municipio, contando además con una cultura de indígenas arahuacos y chimila junto con la etnia afro descendiente.

Es una realidad que el turismo en el copey, debe fortalecerse como estrategia para el posicionamiento e incremento de ingresos en el municipio, potencializándose esto podría cubrir algunas necesidades de la población.

La consolidación del proyecto “Ruta del Sol” abrirá las puertas, para que el Copey atraiga población que permitan fortalecer el sector, comercial, agropecuario y turístico, principalmente.

El turismo rural y ecológico, es una fuente de empleo que debe sostenerse con calidad y cantidad de recurso humano. La quebrada piedras azules, río ariguaní, chimila, el cerro Sagrado, son algunos lugares que hacen parte del portafolio turístico del copey.

Desde ya, se está cimentando, la sensibilización a los interesados en incorporarse al área productiva del turismo en torno a negocios y los proyectos productivos.

No existen datos ni censo de la demanda de bienes inmuebles destinados a la actividad turística, ni censo de crecimiento de la población flotante diaria en el municipio El Copey. (Ruiz, 2015)


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221




Figura 7. Chimila corregimiento de El Copey-cesar

Fuente: Ruiz, 2015

5.5.2. Gestión Ambiental Municipal (GAM)

Se refiere a las acciones que , en forma consciente y dirigida a propósitos definidos, realice la sociedad para conservar, recuperar, mejorar, proteger o utilizar moderadamente el suelo y los recursos naturales, renovables o no, o para ocupar racionalmente un territorio transformándolo y adaptándolo de manera sostenible.


La GAM, es el ejercicio consciente y permanente de administrar los recursos y de orientar los procesos culturales al logro de sostenibilidad y a revertir los efectos del deterioro y la contaminación sobre la calidad de vida y la actividad económica. Se centra principalmente en la regulación y orientación de las prácticas individuales y

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

colectivas y la construcción de valores relacionados con el manejo de los procesos ambientales locales.

La gestión ambiental, vista como la administración del ambiente es todo el conjunto de acciones requeridas para mantener, de manera óptima y adecuada tanto en cantidad como en calidad, el capital natural disponible, la oferta ambiental, y con ello poder lograr niveles de vida dignos, lograr los tan anhelados niveles de calidad y confort de vida sobre la base de un patrimonio natural de alta calidad, todo ellos, incluyendo aspectos sociales y culturales como comportamientos humanos, cambios de hábitos y costumbres, la funcionalidad misma de las ciudades interrelaciones entre otros lo cual trasciende la simple idea de conservación de recursos.

Sin embargo, para poder gestionar el ambiente y dar una respuesta adecuada a los requerimientos de vida de una comunidad, se debe en primera instancia, conocerlos: conocer las condiciones y afectaciones del medio, las debilidades y potencialidades territoriales, la oferta de recursos naturales, su estado, las condiciones y tendencias de las demandas, las características de las relaciones hombre – medio los efectos o impactos de dicha interacción. A partir de su conocimiento, se puede entonces identificar y diseñar toda una serie de acciones, medidas, técnicas, mecanismos, proyecciones, herramientas y demás, que conduzcan a mantener el ambiente en las mejores condiciones y que permitan, entre muchas otras cosas, identificar, prevenir y corregir los efectos de intervenciones antrópicas, a la vez que solucionar, en la medida de lo posible, las afectaciones que ya existe. (Castro, 2008)

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


5.5.3. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL PGAM

Es un proceso dinámico de planificación del desarrollo sostenible que le permite al municipio orientar de manera coordinada el manejo, administración y aprovechamiento de sus recursos naturales renovables, para contribuir desde lo ambiental a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible en el corto, mediano y largo plazo, acordes con las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales.

Fuente: (Diagnóstico ambiental municipal 2011 - 2021 alcaldía municipal del peñol – Nariño)

5.5.4. DESARROLLO SOSTENIBLE

Es la forma de desarrollo económico que considera la utilización de los recursos naturales y del medio ambiente para el beneficio tanto de la generación actual como también de las generaciones futuras


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

6. METODOLOGÍA

- **Línea de Investigación:** Gestión Ambiental
- **Duración del proyecto (en meses):** cuatro meses
- **Área:** Ecosistemas
- **Línea estratégica:** Sistema de gestión ambiental



Figura 8. Diseño metodológico

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


6.1. Diagnóstico Ambiental

En esta primera fase se determinó el estado actual de los recursos naturales en el municipio del Copey, la problemática asociada al manejo y aprovechamiento que las comunidades ejercen sobre ellos, la influencia institucional en cuanto a los instrumentos de manejo ambiental, así como también, las potencialidades ambientales presentes.

En la realización de esta propuesta, se tuvo en cuenta las condiciones necesaria para adelantar una gestión ambiental municipal (GAM) exitosa, es la de contar con un enfoque adecuado que consiste en la forma de identificar y comprender tanto las potencialidades y oferta ambiental del municipio como su problemática local, identificar los objetivos y los escenarios de aplicación, a fin de aplicar un adecuado manejo y solución.

El componente organización del PGAM se enfocó en tres etapas:

- 1) Se Identificó los Componentes Funcionales: Comprenden las funciones del sistema y los procesos de planeación y gestión ambiental.
- 2) Componente Instrumental: Comprende los instrumentos, mecanismos y herramientas de apoyo a la gestión ambiental municipal.
- 3) Componente Administrativo: Comprende la organización de las entidades y dependencias públicas, de orden municipal, a cuyo cargo está la gestión ambiental del municipio, y complementado con los espacios para la

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

participación de la sociedad, las empresas e instituciones públicas y privadas externas a la administración municipal.


Las etapas anteriormente mencionadas evaluaron en su totalidad todas las entidades del municipio como lo son las siguientes:

- Plazas de mercados
- Sacrificio de ganado
- Hospital y centros asistenciales del municipio
- Cementerios
- Empresas de servicios públicos
- Sistema de agua potable y alcantarillado (el municipio no cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales)
- Sistema de disposición de residuos sólidos

Para llevar a cabo éste proceso, se hizo necesario la implementación de un instrumento aplicativo (encuestas) y talleres ambientales comunitarios junto con las respectivas autoridades competentes del municipio, cuya finalidad fue tener conocimiento acerca del estado actual del municipio el copey-cesar en el ámbito ambiental.

6.2. Determinación y valoración los aspectos ambientales

La determinación y valoración de aspectos ambientales se realizaron construyendo una matriz DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas), a partir de la información obtenida en el diagnóstico ambiental.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


El análisis DOFA es una herramienta de diagnóstico y análisis para la generación creativa de posibles estrategias a partir de la identificación de los factores internos y externos del municipio, dada su actual situación y contexto. Se identificará las áreas y actividades que tienen el mayor potencial para un mayor desarrollo y mejora y que permiten minimizar los impactos negativos del contexto.

Es así como la matriz permitió tener una visión de las dos partes que componen el ambiente en el que el municipio el copey-cesar desarrolla sus procesos; la parte interna de la organización comprendió las fortalezas y debilidades del municipio; la parte externa es donde se integró las oportunidades que ofrece el entorno y las amenazas que debe enfrentar el municipio el copey-cesar para obtener dichas oportunidades. De tal modo se observó en la matriz DOFA que las debilidades que el municipio presenta pueden ser controladas por medio del aprovechamiento de las oportunidades y proyección de las fortalezas apoyándose en la implementación del PGAM (plan de gestión ambiental municipal), resaltando la adopción de buenas prácticas ambientales que permitirán mejorar el desempeño ambiental del municipio El copey-cesar.

(Universidad nacional de Colombia-sede Bogotá. (En línea).En http://www.bogota.unal.edu.co/objects/docs/Direccion/planeacion/Guia_Analisis_DOFA.pdf)

6.3. Proponer programas y proyectos ambientales

- Re confortar la planificación ambiental del territorio: Al consolidar las acciones orientadas a la conservación del patrimonio natural. (planes de manejo y estudios ambientales); se activó la participación comunitaria en

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

los asuntos ambientales; y fortaleció el ordenamiento ambiental del territorio.


- Manejo para las áreas estratégicas y de interés social del municipio el Copey-Cesar: gestión para cuidar con ímpetu el recurso hídrico; Uso y manejo de áreas protegidas y del espacio público con visión explícita en lo natural; Preservar y ofrecer el manejo adecuado del Bosque, La flora y la fauna; recuperación de áreas degradadas y prevención de desastres.
- Educación ambiental promoviendo al conocimiento: Se edificó una cultura ambiental responsable y ética; con discernimiento y fortalecimiento de las comunidades.

6.4. Implementación del instrumento aplicado (Encuesta) a la población rural y urbana del municipio:


Se realizó una encuesta la cual fue aplicada a los líderes comunitarios de las veredas y del municipio, este instrumento constaba de tres tipos de preguntas; residuos sólidos, residuos hídricos y recurso suelo. Se entregaron un total de 93 encuestas, en donde 71 fueron para los líderes de las veredas y 22 para líderes del municipio, de esta manera se pudo obtener información acerca de la relación medio ambiente-ser humano

6.5. Socialización del Plan de Gestión Ambiental Municipal de El Copey-Cesar

El interés estuvo centrado en la definición de apuestas de desarrollo, enmarcadas en la construcción de un modelo de desarrollo integral humano sostenible con

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

propuestas claras y concretas y líneas estratégicas de acción que permitieron una calidad de vida favorable, implementando sistemas de educación ambiental, el reconocimiento de la diversidad y de los potenciales naturales y culturales del territorio, presentando propuestas para la inversión que sean estratégicas pertinentes de este nuevo proceso. El implementar el plan, buscó incidir sustancialmente en los comportamientos y actitudes de la población sobre el uso de los recursos naturales, a través de la observación municipal para la participación ciudadana y comunitaria a la gestión ambiental municipal; generando socializar y fortalecer los mecanismos de participación a la población en general y comunitaria para la transparencia, visibilidad y cogestión en las acciones ambientales.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7. RESULTADOS Y ANALISIS

El principal producto esperado al culminar éste proyecto fue la creación de la formulación del plan de gestión ambiental municipal en el municipio de el Copey-Cesar, dentro de ello se encuentra crear conciencia en la población acerca de la importancia de los recursos naturales, tener hábito de separación en los residuos y disposición de los mismos para un mejor manejo, y dejar claro conocimiento acerca del riesgo que se corre sí, se sigue con la práctica de quema y tala en los bosques nativos del municipio.

7.1. REVISIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO EL COPEY-CESAR

7.1.1. Diagnóstico Ambiental del municipio El Copey-Cesar

7.1.1.1. *Geología del departamento del cesar*

En el departamento del cesar afloran rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias con edades que varían desde el precámbrico a reciente. En el departamento se presentan tres regiones ampliamente descritas y con características geológicas distintas. Se conocen tres nomenclaturas que son: Tschanz et al (1969) para la región de la sierra nevada de santa marta, la de govea y dueñas (1975) para la región de la serranía del Perijá y la de la región norte de la cordillera oriental con la nomenclatura propuesta por Ward et al (1973). Las terrazas, los depósitos de pendiente y los aluviones recientes son comunes a las tres regiones.



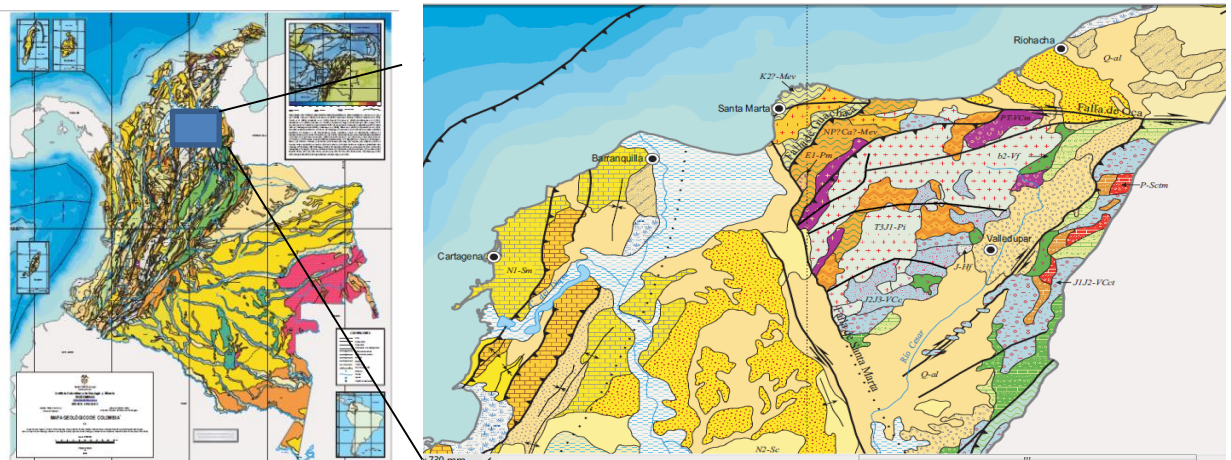
Propuesta trabajo de grado para optar por el título
de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

Para el distrito minero de la Jagua, la región que más incidencia tiene por la presencia de rocas corresponde a la región serranía del Perijá; y con menor presencia la región norte de la cordillera oriental.

Los principales pliegues están relacionados con la región serranía de Perijá predominantemente sedimentaria, mientras que la región norte de la cordillera oriental presenta una tectónica de bloques y fallas. (Castro, 2009)
<http://repositorio.uis.edu.co/>



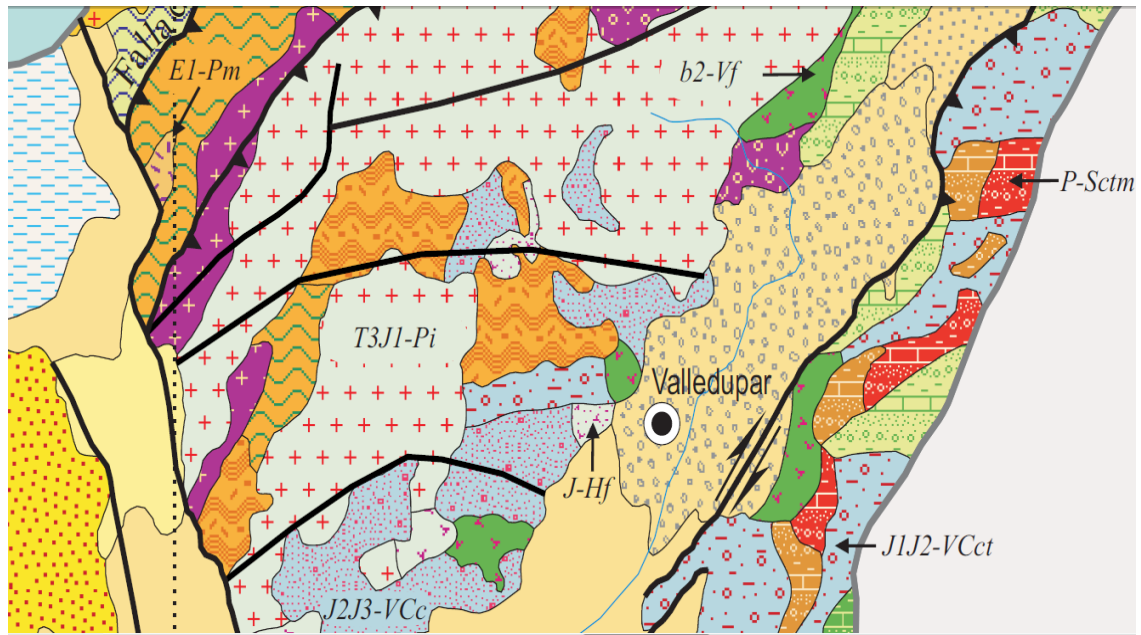


Figura 9. Geología del Cesar

7.1.1.2. Geología en el municipio el Copey-Cesar



Figura 10. Geología en el municipio el copey

Fuente: cerros del copey-cesar


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221




Figura 11. Geología en el municipio el copey

Fuente: cerros del copey-cesar

El copey está ubicado en la falla de caracolito, límites orientales del valle del río Ariguaní, Geológicamente la región está formada por rocas sedimentarias y aluviones recientes, perteneciente a la era cuaternaria y al periodo más reciente, el holoceno.

La zona comprendida entre las poblaciones del Banco (magdalena) y Bosconia (cesar) se hundió entre el oligoceno y el mioceno separando así la sierra nevada de Santa Marta de la cordillera central; el mar invadió esta zona y depositó sedimento sobre la base ígneo – metamórfica. En el mioceno, propiamente dicho se presenta la principal depresión llamada “fosa del ariguaní”.

Durante el siguiente periodo, el plioceno, la fosa del Ariguaní sufrió un relleno continental de material arrastrado por los ríos de la sierra nevada. Los cuales bajan en caudales bastante torrentosos con fuertes pendientes y alta velocidad.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

En los inicios del pleistoceno, era cuaternaria, el río ariguaní tomó morfología parecida a la actual e inició, con sus numerosos tributarios, la lenta tarea de rodar la sierra nevada y las tierras emergidas al occidente y depositar su material en llanura aluvial, proceso este que se configuro definitivamente, tal como se expresó anteriormente.


El municipio de El Copey se encuentra localizado sobre dos sistemas de fallas geológicas. (Esquema de ordenamiento territorial el Copey-Cesar 2015)

7.1.1.2.1. Fallas Bucaramanga Santa Marta

Son fallas de estructura de basamento que fueron reactivadas durante la orogenia andina del plioceno-cuaternario que se localizan las fallas de Chimichagua y Caracolcito que lo cruzan de norte a sur y fueron descubiertas por TSCHANZ en 1989

7.1.1.2.2. Sistemas de Fallas ne-sw

Estas controlan el drenaje de la zona montañosa del departamento y en la municipalidad se encuentra La fallas de maizmorcho que se encuentra sobre la parte centroriente del municipio y la falla de ariguaní que se presenta en la zona norte del Municipio.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.1.3. Rocas del municipio el copey-cesar

7.1.1.3.1. Granulita de los mangos (pem).

Son ejes bandeados claros y oscuros , metaforizados hasta facies granulita, se presentan como bandas graníticas que alternan con anfibolitas piroxénicas y lagunas mármoles y neises ultramaficsom se localizan en la cuenca del rio ariguaní y son de orogen precámbrico.


7.1.1.3.2. Volcánico ignibritico de la paila (jvi)

Comprende el grupo más antiguo de rocas volcánicas presentes en la parte sur de la sierra nevada de santa marta,

La formación de la paila es un ignimbrita brechosa de color rosado marrón rojizo, que suprayace a la formación guatapurí. Composicionalmente es un curazokeratófiro que contiene 30% de fragmento de roca y 20 % de cristales en una matriz vítrea que aflora en el cerro la paila en la parte sur de la sierra nevada de santa marta y en el sector No 5 d3el municipio, su edad es desconocida pero data del jurásico superior.

7.1.1.3.3. Granitoides del jurasaico (jgr)

Estas rocas fueron pertenecientes a las facies plutónica principal de la sierra nevada de santa marta e incluyen los batolitis más ampliamente distribuidos en el área, tienen una composición semejante son de una misma edad y presentan la misma relación con las rocas volcánicas contemporáneas.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.1.3.4. Plutón de nueva lucha (jnl)

Están formados por rocas de color gires oscuro, de grano medio con textura porfírica y apariencia gabroíca, está cortado por diques de rocas graníticas este aflora en la loma de la lucha, entre quebrada arena y maizmorocgho es una roca del jurásico superior.

7.1.1.3.5. Volcánico Riolitico (jkvr)

Comprende las rocas volcánicas más jóvenes que se presentan en la región sur de la sierra nevada de santa marta y suprayace a las ignimbritas.

7.1.1.3.6. Formación Corual y de los indios (trpc)

Estas formaciones incluyen rocas sedimentarias no metamorfizadas y rocas volcánicas comprendidas entre las unidades carboníferas y los sedimentos rojos de la formación guatapurí.



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

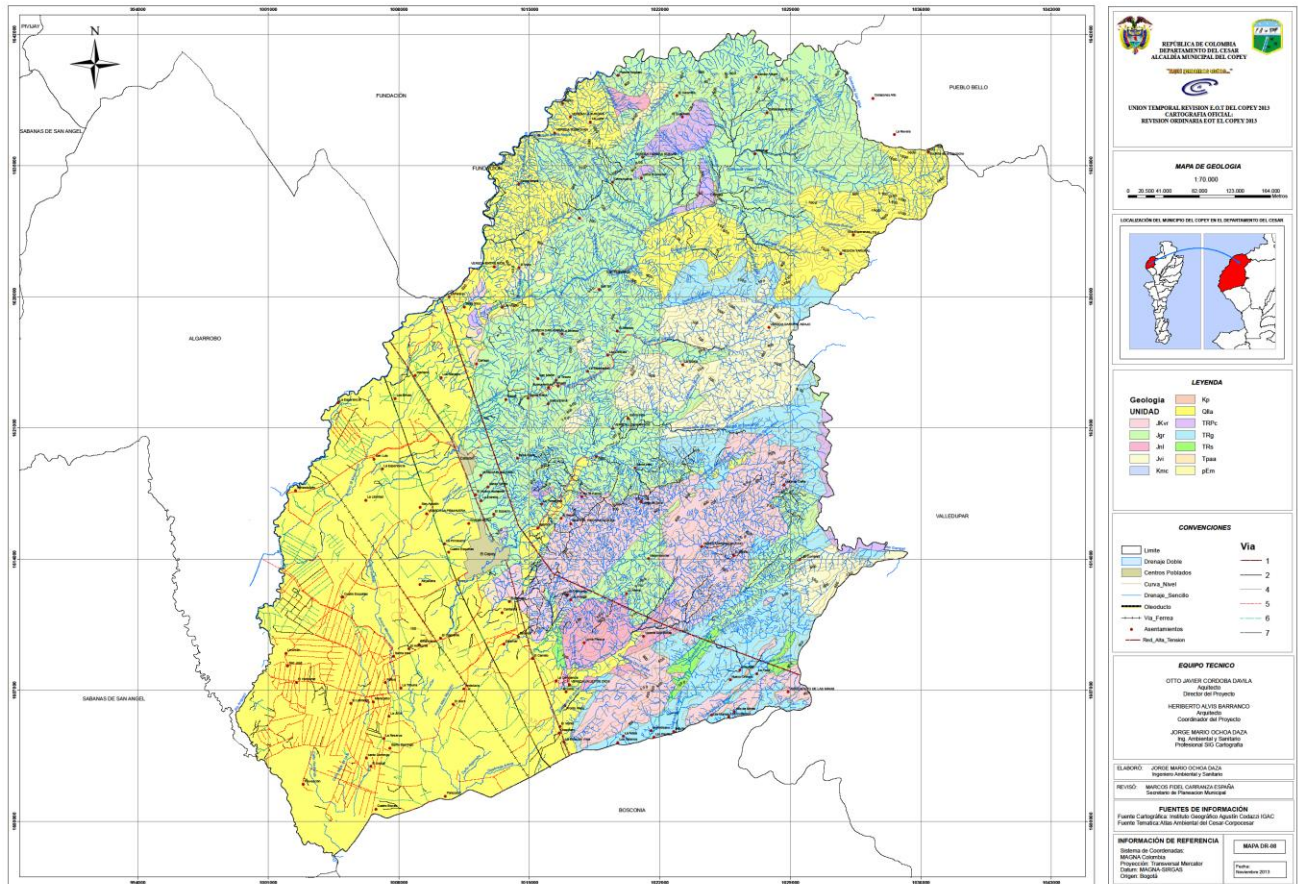



Figura 12. Mapa Geología El Copey-Cesar

Fuente: Diagnóstico Revisión y Ajuste EOT

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.1.4. Geomorfología y Erosión




Figura 13. Geomorfología el copey-cesar

Fuente: propia del pasante



Figura 14. Geomorfología el copey cesar

Fuente: cerros del copey-cesar

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


7.1.1.4.1. Montaña Denudativa.

En el relieve de la sierra nevada de Santa marta la acción de las lluvias ha modelado el paisaje, originando laderas irregulares con cimas agudas y redondeadas: en la parte montañosa del municipio de El copey los suelos se encuentran afectados por erosión inducida por efectos del pisoteo del ganado en suelo de materiales de baja cohesión y erosión superficial de intensidad ligera a moderada

Se distribuyen desde los 2400 m.s.n.m. hasta alturas inferiores a los 800 m, en ambientes climáticos medios (Msi-d), se localizan en la municipalidad en la parte norte y nororiental en límites con el municipio de Valledupar; en ambientes cálidos húmedos (Msi-f) se localizan en los sectores centro, noroccidental y sur oriental sobre los sectores 1,2,3,5,6,7 sobre la parte montañosa del municipio que generalmente han sido objeto de mal uso del suelo; estos se encuentran afectados por erosión inducida por el fenómeno denominado “patas de vaca” y erosión superficial de intensidad ligera y moderada.

7.1.1.4.2. Colina estructural Denudativa (Csi-J).

Son geoformas distribuidas en las partes media y baja en clima cálido seco y se ubican en el área de la sierra nevada de Santa marta en el límite entre los municipios de El copey y Valledupar en el sector veredal N° 7 que se caracterizan por estar formados por materiales tipo caliza afectados por denudación química y disolución de carbonatos, condicionando el suelo a reacciones alcalinas y fertilidad baja.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


7.1.1.4.3. Geformas Modeladas por la Sedimentación Fluvial o Aluvial:

- **Abanico Aluvial VC-a**

Son abanicos aluviales en área del río Ariguaní que están afectadas por abrasión eólicas o arrastres de partículas finas de suelo y sedimentos en área de vegetación incipiente, que se localizan el mayor porcentaje en el sector veredal N° 4 sobre el occidente del municipio y sobre el río en límites con el municipio de Algarrobo magdalena.

- **Valle Aluvial VC-e**

Son franjas de espacio alargado, relativamente planas y estrechas, intercaladas entre dos áreas de relieve más alto y que tienen como eje un río o quebrada en clima cálido seco. El relieve encajante está conformado por piedemontes, a través de los cuales puede recortarse sucesivamente un valle deposicional: En la municipalidad se localizan en el sector occidental del sector No 4 sobre la carretera nacional y el sur del municipio sobre el río Ariguaní.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

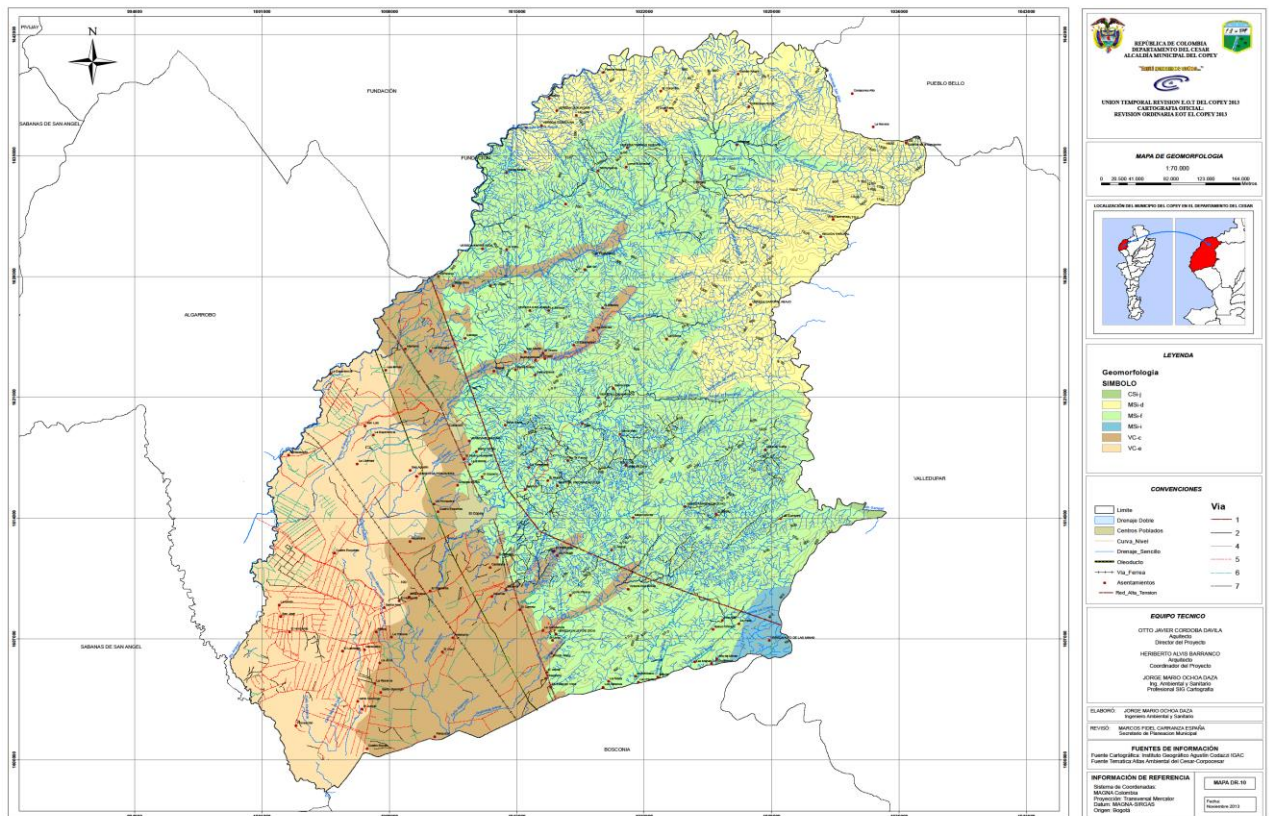



Figura 15. Mapa de Geomorfología El Copey-Cesar

Fuente: Diagnóstico Revisión y Ajuste EOT

7.1.2. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

7.1.2.1. La Economía

La mayor fuente de El copey, se centra en su suelo rural con una superficie agrícola sembrada de 52. 437 Ha. Donde se destaca como cultivos permanentes la palma, el aguacate, el cacao, el café y el mango. Como cultivos transitorios está el arroz y el maíz. La economía del municipio se sustenta fundamentalmente en la

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

agricultura y la ganadería, actividades productivas cuyo propósito es generar sustento alimenticio t recursos para la misma población.

En lo urbano desde la consolidación de la troncal de oriente, ha tomado impulso en el municipio la apertura de hoteles, restaurantes y estaciones de servicio sobre la vía. Troncal que será remplaza por la vía Ruta del Sol, la que se considera deberá dar un mayor impulso al desarrollo urbano del El copey. (Acuerdo plan de desarrollo 2012-2015)

7.1.2.2. Actividad económica predominante:

La principal actividad y fuente de empleo la constituye el sector agrícola, seguido del sector agroindustrial y servicio del estado, con una menor participación del sector comercio.

7.1.2.3. Ganadería:

Esta actividad hace aportes significativos en la definición de la base económica del municipio; el número de predios sobrepasa los 200, con 64.989 hectáreas en pastos, una población bovina estimada en 55.965 cabezas participando con el 3.6% del total del departamento que asciende a 1.336.835 cabezas, con una capacidad de carga de 0.9 animal por hectárea, destinada mayormente a la producción de doble propósito (leche y carne) cuya productividad promedio es de 3.8 litros/vaca/día, con tendencia al aumento.

En el municipio de El copey. La mayoría de ganadería se considera de doble fin, siendo importante la producción de leche y carne donde la primera de estas es la fuente de ingresos proviene en un 71% de leche y el 28% de carne. (Esquema de ordenamiento territorial el Copey-Cesar 2015)


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Tabla 4. Estadística agropecuaria

Vacas Paridas	Vacas Escoteras	Crías	Hembras		Machos		Toros	total
			1-2 años	2-3 años	1-2 años	2-3 años		
8.619	3.524	8.619	6.422	6.261	4.177	6.665	1.014	45.301

Fuente: Datos estadísticos agropecuarios

Los promedios departamentales asumen que el 30% del ganado bovino permanece en ordeño, es decir que en El copey se ordeñan alrededor de 16.786 vacas, para una producción de 63.700 litros/día de leche.

Búfalo	Ovino	Cerdo	Caprino	Total
90	2890	806	470	4256



Figura 16. Hacienda Bethania municipio el copey-cesar

Fuente: www.elheraldo.co/noticias/agropecuaria/bethania-cien-por-ciento-brahman-rojo-120289


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221



Figura 17. Ganado municipio el copey-cesar

Fuente: Fundicop el copey-cesar

7.1.2.4. Agricultura:

El municipio posee una extensión territorial de 96.810,56 hectáreas de las cuales el 95% corresponde a la zona rural; en su mayoría los suelos tienen vocación agrícola y son aptos para el desarrollo de la actividad pecuaria, especialmente se dan los cultivos de palma africana, maíz tradicional, maíz mecanizado, sorgo, frijón y hortaliza.



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221



Maíz tradicional




palma de aceite



Hortalizas

Figura 18. Agricultura el copey-cesar

Fuente: Fundicop municipio el copey-cesar

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

- **Cultivos transitorios**

Tabla 5. Cultivos transitorios

Cultivos	Producción (toneladas)
Frijol	102
Maíz Tradicional	781
Patilla	140

- **Cultivos permanentes**

Tabla 6. Cultivos permanentes

Cultivos	Producción (toneladas)
Aguacate	126
Cacao	123
Café	540
Mango	480
Palma	26.250

Fuente: Corpocesar www.corpocesar.gov.co

7.1.2.5. Comercio:

El comercio atiende las necesidades de la comunidad principalmente con elementos de consumo popular. Así mismo, viene surgiendo en forma incipiente e interesante el establecimiento de hoteles y restaurantes en torno de vía de la Troncal de Oriente.



	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Tabla 7. Negocios existentes en el municipio el Copey-Cesar

NEGOCIOS RAZON SOCIAL	CANTIDAD
Almacén	30
Bar	3
Billar	10
Bomba de gasolina	7
Cantina	2
Carpintería	5
Clínica (particular)	1
Confesiones	3
Droguería	4
Emisora	2
Laboratorio	3
Llantería	9
Oficina de correo	2
Oficina de transporte	2
Panadería	4
Parqueadero	6
Refresquería	24
Residencias	13
Restaurantes	9
Taller	13
Tienda	89
Sala de belleza	9
Veterinaria	3
Total	253

Fuente: E.O.T. el copey-cesar 2015

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.2.6. *Agroindustria:*

La principal actividad de subsector agroindustrial en el municipio, la desarrolla Palmeras de la Costa, quien hace la extracción de aceite crudo de palma africana para ser refinado en la ciudad de Barranquilla, y exportado a Europa. En la actualidad también se están desarrollando cultivos de Espárragos y de mangos para fines de exportación.




Figura 19. Empresa palmera de la costa S.A

Fuente palmeras de la costa S.A el copey-cesar

www.cenipalma.org presentación de la UAATAS palmeras de la costa

Palmeras de la Costa S.A. es una empresa rentable y eficiente, dedicada al aprovechamiento de cultivos de palma de aceite para la producción de aceite crudo de palma, aceite de palmiste, torta de palmiste, compost, y la prestación de servicio de asistencia técnica integral; ofreciendo al mercado productos y servicios que satisfagan los requisitos de los clientes, contribuyendo con el bienestar de sus empleados y la mejora del desempeño ambiental.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


Palmeras de la costa S.A posee una planta de compostaje la cual tiene como objeto aprovechar y valorar los residuos sólidos (raquis y basura de tolva) y residuos líquidos procedentes del proceso de extracción del aceite de palma, el resultado es un compost muy rico en nutrientes como nitrógeno, fosforo y potasio, el cual cumple con los requerimientos del suelo para utilizarlos en los cultivos de palma africana.

Se reduce la generación de residuos sólidos en 56.210 toneladas/año y de residuos líquidos 182.600 m³ / año esto equivale al 100 % de residuos generados en el proceso.

Los residuos sólidos son acopiados, transportados y utilizados en el proceso de compostaje y el 100% de residuos líquidos generados son depositados en unas piscinas de almacenamiento, para su posterior enfriamiento y bombeados para humectar las pilas del compost, reduciendo la generación los residuos líquidos en un 100%, y por ende se previene la contaminación de los recursos aire, agua y suelo.

La plantación Palmeras de la Costa S.A se encuentra ubicada en el municipio de El Copey Departamento del Cesar. Está localizada a 10° 06' 05.23"N y 74° 00' 38.32"O y a 90 msnm con una temperatura promedio de 35°C y una extensión aproximada de 4000 hectáreas.

En el municipio de El copey (Cesar), a 12 Km en la zona rural, se encuentra ubicada la planta extractora y la plantación de palma africana, que cuenta con recurso humano proveniente de los municipios del Copey (cesar) y Algarrobo (magdalena). (Barrios, 2015)

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.2.7. Piscicultura

La piscicultura ha tenido en el municipio un desarrollo incipiente, por falta de recursos suficientes. Los pequeños estanques establecidos obedecen a la economía de subsistencia y mejoramiento nutricional, esperándose llegar al mercado sostenible. La pesca tradicional se realiza con métodos inadecuados atentando contra la supervivencia de las especies y el desarrollo hidrobiológico.




Figura 20. Piscicultura en el municipio copey-cesar

Fuente: Construcción de un Estanque Piscícola el copey informa www.elcopey-cesar.gov.co

7.1.2.8. Minería

Esta actividad solo desarrolla la explotación de los materiales de arrastre provenientes de canteras localizadas sobre las micro cuencas, quebrada Arena,

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Caracolicito, El copey y el río Ariguaní, utilizados para la construcción de las edificaciones de la municipalidad, que no genera mayor demanda.

Es de anotar que las actividades derivadas de microempresas, no han tenido el impacto dentro de la economía del municipio que se requiere, como productora de bienes y servicios y además generadora de empleo y de ingresos, debido principalmente a la falta de apoyo económico e institucional que les permita acceder a una adecuada capacitación y lograr mejores resultados.(Esquema de ordenamiento territorial el Copey-Cesar 2015)



Figura 21. Material de arrastre en el municipio el copey-cesar

Fuente: Minería material de arrastre de las canteras el copey-cesar


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221




Figura 22. Campos de la palma de aceite

Fuente palmeras de la costa S.A el copey-cesar

7.1.2.9. Empleo:

Según estudios realizados en el municipio y consignados en el Esquema de ordenamiento territorial, se estima que el empleo generado por diversos sectores económicos es de unos 4.025 puesto de trabajos, incluyendo empleo familiar, informal, urbano y asalariado. De estos 1.800 (45%) corresponde a una ración salarial ,400 (10%) a mano de obra familiar rural, y el resto a empleo familiar y empleo informal urbano. Como ya se había mencionado antes la principal fuente de empleo la constituye el sector agrícola, seguido del sector agroindustrial y servicio del estado, con una menor participación del sector comercio: sin embargo, el desempleo, estimado en un 30% de la población económica activa (P.E.A.) se considera el factor que más afecta a la población, agravado por la aguda crisis que atraviesa el sector agropecuario.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Se debe resaltar que debido a la ausencia económica y además al bajo desarrollo tecnológico y productivo, el nivel de ingresos es bajo y además aproximadamente el 80% de los asalariados reciben menos de dos salarios mínimos.

7.1.2.10. MICROEMPRESA

La actividad derivada de organizaciones micro empresariales, no ha tenido el impacto requerido dentro de la economía del municipio Como productora de bienes y servicios generadora de empleo y de ingresos.

Los intentos de organización empresarial, no han contado con el apoyo necesario tanto institucional como económico; hoy se tienen algunas microempresas que no están funcionando por falta de capital de trabajo y escasa capacitación. En la zona urbana existe un grupo que confecciona prendas de vestir y uniformes, poseen el local y la maquinaria, carecen de capital, capacitación, organización y capital para enfrentar con éxito la etapa de comercialización.

Recientemente fue creada la microempresa de trabajadores asociados de Palmeras de la costa.

Existe una cooperativa de constructores que muy esporádicamente realizan contratos de obras con el municipio. Algunas actividades cuentan con organización gremial y personería jurídica tales como: el transporte, el comercio y el expendio de carne. (Acuerdo plan de desarrollo 2012-2015)


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


Tabla 8. CARACTERIZACION DE LAS UAATAS (Unidades de Asistencia y Auditoría Técnica, Ambiental y Social)

CULTIVOS	Has
propios	3400
Proveedores	4868
Asociaciones	1263
TOTAL	9531

Fuente: experiencias en asistencia técnica y relacionamiento con proveedores-uaatas palmeras de la costa s.a. gustavo barrios romero 2015

7.1.3. Clasificación del suelo municipal.

El elemento estratégico para la clasificación del suelo municipal está determinado por el perímetro sanitario definido por el plan maestro de acueducto y alcantarillado la cabecera municipal de El copey convirtiéndose en una poligonal que determina la primera subdivisión técnica del suelo municipal en suelo urbano y rural y suelo desarrollado y suelo de expansión.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.4. Red de acueducto el copey-cesar

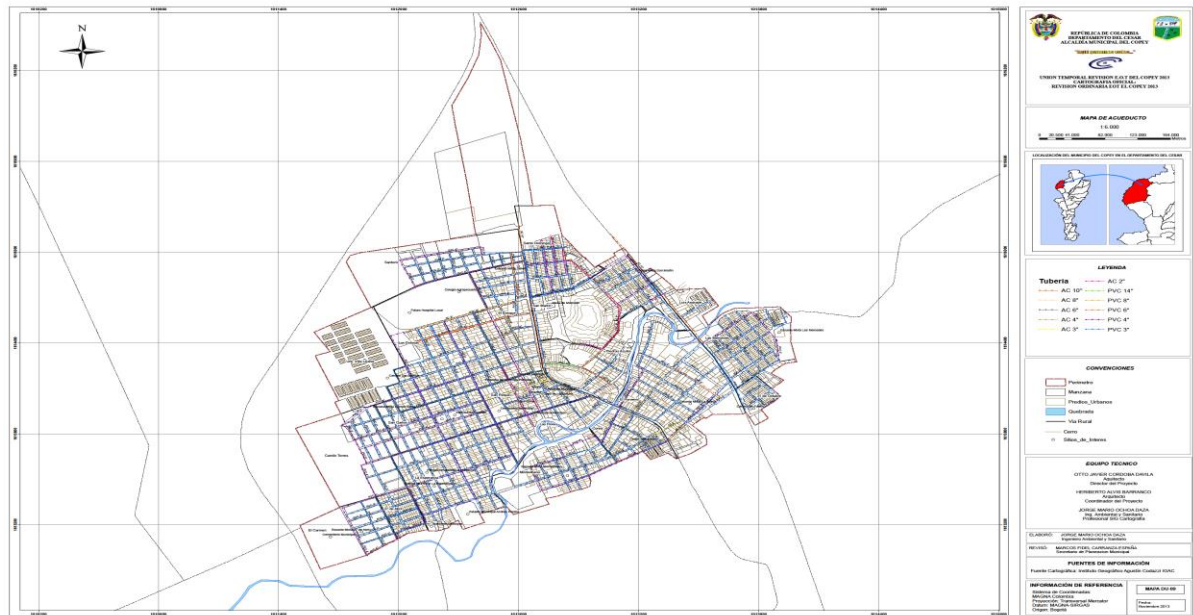



Figura 23. Red de acueducto el copey-cesar

Fuente E.O.T el copey-cesar 2015

- Acueducto municipio el copey-cesar

Tabla 9. Acueducto municipio el copey-cesar

No	Empresa	Acueducto			
1	Emcopey	Bocatoma	Desarenador	Fuente captación	Planta de tratamiento
		Área rural corregimiento de san	Área rural corregimiento	Río ariguanicito	Área norte de la

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

francisco (reserva forestal)	de san francisco		cabecera municipal sobre la vía nacional
------------------------------	------------------	--	--

Fuente: E.O.T 2015 el copey-cesar

7.1.5. El perímetro Urbano.

Se convierte en la poligonal estratégica que define el área urbana de la cabecera del municipio y que esta compuestos por área desarrollada y suelo de expansión donde se localizan los diferentes suelos de protección de la cabecera municipal.


Los límites físicos del área urbana del municipio de El copey son los siguientes:

NORTE: se ha tomado como referencia el punto de intersección de la variante Caracolcito con la Troncal de oriente, sito denominado la Y el cual limita con el predio No 00-02-000-0238 de propiedad de Alfonso Macías.

NORESTE: Predio No. 00-01-000—0273 y predio No 00-01-000-0185 propiedad de la UMATA. ESTE: Predios Nicaragua No. 00-01-003-010-000 y Santa Fe No. 00-01-004-0123 de propiedad de Laureano Meza y predio No. 00-01-003-0182 propiedad de Alpidio Rivera.

SUR: Predio el Esfuerzo No. 00-01-004-0007-000 propiedad de José Luis Sierra, predio No. 00-02-000-0005 propiedad de Ramón Valencia predio Bonanza No. 00-02-000-0165 propiedad de Blas Gamarra, El Porvenir No. 00-02-000-0166 propiedad de Gerardo Vasquez, Roma 00-02-000-0164 propiedad de Carlos Gnecco Restrepo y predio No. 00-02-000-0080 propiedad de José Viscaino Rodríguez.

OESTE: Predio No. 00-02-000-0079 propiedad de José Viscaino Rodríguez, predio Vista Hermosa No. 00-02-000-0363 propiedad de Augusto Valera y el

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Descanso No. 00-02-000-0364 propiedad de Plutarco Herrera, predio No. 00-02-000-0214 propiedad cultivo la Pista, No. 00-02-000-0078 propiedad de Marta Luz Rodríguez y el Cielo No. 00-02-000-0019-000 propiedad de Inversiones Alfonso Lozano y Cía.


SUROESTE: Predio las Nubes No. 00-02-000-0259 propiedad de Antonio Gil Gómez y Normandía No. 00-02-000-0017-000 propiedad de Luis Antonio Romero López.

Los perímetros son las líneas que delimitan las áreas urbanas de las áreas rurales

7.1.6. Suelo

La zonificación primaria es la clasificación del territorio en suelo urbano, rural y de expansión urbana, los cuales pueden establecerse las categorías de suburbano y de protección dentro y fuera del área de reserva forestal, de conformidad con el capítulo IV de los planes de ordenamiento territorial y de la Ley 2a de 1959 y decretos reglamentarios del código nacional de recursos naturales (C.N.R.N.) que permite la clasificación del suelo del municipio de El copey. (Esquema de ordenamiento territorial el Copey-Cesar 2015)

Artículo 30: según la ley 388/97 se clasifica: El primero se refiere al suelo urbanizado de las cabeceras municipales y corregimentales, con sus categorías de urbano y de expansión. La segunda, se refiere al suelo suburbano, la tercera al suelo rural, la cuarta categoría, suelos rurales de protección. Debido a las restricciones ambientales por encontrarse el municipio sobre el territorio del sector de la Sierra nevada de Santa marta y dentro de área de reserva forestal, áreas de interés y patrimonio ambiental nacional e internacional, se adopta la primera clasificación el suelo municipal:

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

-Suelo rural dentro de la reserva forestal.

-Suelo rural fuera de la reserva forestal

(Carraza, 2013 acuerdo de adopción, reglamento de zonificación y normas urbanísticas E.O.T el Copey-Cesar)

7.1.6.1. Suelo Rural según el artículo 33 de la ley 388 de 1997

Constituyen esta categoría los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades.

7.1.6.2. Tipos de suelos.



Figura 24. Afloramiento de rocas volcánicas rojizas y anaranjadas de la Formación

Fuente Corpocesar formación guatapurí


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221




Figura 25.Loma de Andrés de Agua

Fuente elcopey-cesar.gov.c

El suelo de la región es de tipo aluvial pedregoso. La mayoría de estas tierras están ubicadas en la margen izquierda del río Ariguaní, sobre la cual está ubicado El copey.

Hoy en esta zona predominan los suelos francos. Su relieve es plano con pendientes suaves, existe la presencia de bateas más o menos amplias, de arcillas grises manchadas de herrumbre y encharcamiento en épocas de invierno.

El municipio de El copey posee 8 de tipos de suelos que depende de la calidad agrológica de los mismos, la presencia de material rocosos, su profundidad, nivel de drenaje y presencia de sustancias químicas. En la municipalidad existen las siguientes tipologías.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Suelos de Montaña Denudativa fluviogravitacional de clima templado (CUefl-3). (Entisoles troportent, inceptisoles Dystropets y millosoles)

Cuya característica es que presentan baja evolución, drenaje bueno a excesivos, reacción muy ácida a ácida y fertilidad muy baja a moderada y limitados por la presencia de rocas en su superficie, arcillas muy finas y aluminio, se encuentran en la zona oriental del sector no 1 en el corregimiento de Chimila, en la zona norte del sector No 3, y en la zona norte y parte de la parte norte del sector No 5 con una extensión de 12294.06 has equivalentes al 12,75% del territorio municipal. (Esquema de ordenamiento territorial el Copey-Cesar 2015)

7.1.6.2.1. Suelos de Montaña Denudativa fluviogravitacional de clima Cálido (Sfefl-2). (Troportehents)

Con características de baja evolución, drenaje bueno a excesivos, reacción neutra y ligeramente ácida y fertilidad baja, limitados por rocas, cascajo y gravilla en su superficie; se localizan en todos el sector No 6, la mayor parte del sector No 6, la zona sur occidente y centro de los sectores No 7 y 3 y la zona la mayor parte del sector No 2 o corregimiento de San francisco y la parte centro y suroccidente del sector No 1 o corregimiento de Chimila esta unidad ocupa 45904,12 Has equivalente al 47,61 del territorio municipal siendo la unidad más significativa dentro del municipio.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.6.2.2. Suelos de colina Denudativa Fluviogravitacional de clima cálido húmedo (Atdel-3r).


Con característica de baja evolución, drenaje bueno a excesivos reacción muy ácida y fertilidad baja, limitado por la presencia de rocas en su superficie, se localizan en la zona norte del sector No 2 o corregimiento de San francisco de asís y la parte noroccidente del sector No1 o corregimiento de Chimila con 5816,63 Has equivalente al 6,03 % del territorio municipal.

7.1.6.2.3. Suelos Suelos de Montaña Denudativa fluviogravitacional de clima cálido seco (HUef2r).

Con características de baja evolución, drenaje bueno a excesivo, reacción ácida, fertilidad baja y posee limitaciones por la presencia de piedras en su superficie, esta tipología los encontramos únicamente en la zona norte del sector No 6 del municipio con una extensión de 317,67 Has equivalente a la 0,33 % del territorio municipal.

7.1.6.2.4. Suelos de geoforma plana determinadas por agravación en los abanicos aluviales (Rsab). (Entisoles Haplustolls)

Con características muy baja a baja evolución, drenaje bueno a excesivo, fertilidad muy baja a moderada, limitado por pedregosidad, arenas, sales de sodio y horizontes cimentados, se localizan en la zona suroccidente del sector No 2 O corregimiento de San francisco, en la suroccidente del Sector No 3 en la cabecera corregimental de Caracolcito, en la zona nororiental, centro oriente y suroriental del sector No 4 del municipio en una extensión de 10993,80 Has equivalentes al 11,40% del territorio Municipal.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.6.2.5. Suelos de colina estructurales Denudativa en clima cálido seco (Crcdp) (Mollisoles tipo Haplutolls).

Con características de mediana evolución, bien drenados, reacción alcalina y fertilidad media, limitado por la pedregosidad en superficie y profundidad efectiva; se localizan solo en la parte centro oriental del sector No 6 en la región de alto de minas con una extensión de 13,9 Has equivalente al 0,01 % del municipio.


7.1.6.2.6. Suelos de geoforma plana determinadas por degradación en valle aluvial (CAadp). (Mollisoles Haplaquolls y Hapludolls y Entisoles tropofluvents)

Con características de baja a mediana evolución, drenaje imperfecto y fertilidad baja a moderada limitados por nivel freático fluctuante y piedra en superficie se localizan en la parte sur y centro occidente del sector No 4 en el valle del río Ariguaní con una extensión de 15804,80 Ha equivalentes e equivalente al 16,39 % del total del municipio convirtiéndose en la segunda unidad significativa de suelo del municipio.

7.1.6.2.7. Suelos de geoforma plana determinadas por degradación en los abanicos aluviales (BOa).

Con características de baja a mediana evolución, drenaje buenos a imperfectos, fertilidad muy baja a moderada, limitados por sales de sodio, piedra y horizonte argílico, se localizan en la zona sur del sector No 4 en límites con el municipio de Bosconia con una extensión de 5273,9 Has equivalentes al 5,47 % del territorio municipal.

En conclusión los suelos del municipio se caracterizan por poseer baja evolución a mediana fertilidad baja mediana predominando los suelos HUef2r que

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

representan el 47% del municipio. (Esquema de ordenamiento territorial el Copey-Cesar 2015)




Figura 26. Vereda Garupal

Fuente plan local de contingencia el copey-cesar

7.1.7. ZONIFICACION AGROECOLOGICA CORPOICA.

las zonas agroecológicas homogéneas resultan del cruce de unidades de cobertura, aptitud, conflictos y usos que dio como resultado las zonas homogéneas que representan el componente biótico, biofísica homogéneas generando agroecosistema como entidades geográficas y circunscritas a

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

unidades terrestres previamente definidas en cuanto a factores determinantes de la producción agropecuaria enlazadas a áreas territoriales.

7.1.8. AREAS AGROECOLOGICAS AGRICOLAS


Son áreas agro ecológicas que se encuentra entre en las planicies aluviales y poseen una vocación agrícola y representan el 68 .76 % del territorio municipal.

7.1.8.1. *Suelos Cj.*

Tierras de las planicies aluviales de la región caribe, de relieve plano con pendientes menores del 3%. Sus suelos (Fluvents, Tropepts, Ustolls), desarrollados a partir de materiales sedimentarios, presentan de muy baja a moderada evolución, son superficiales a profundos, bien drenados y de fertilidad de moderada a alta. Tierras aptas para cultivos transitorios (arroz, yuca, ñame, sorgo, algodón, maíz), permanentes (plátano, palma africana) de tipo comercial y para ganadería semi-intensiva. Para su utilización intensiva se requiere riesgo suplementario. Esta unidad ocupa 22753.78 has, equivalentes al 23.50% de la superficie total del municipio.

7.1.8.2. *Suelos Cn.*

Tierras de las planicies aluviales y fluvio-lacustres en la llanura del caribe, de relieve plano a ondulado, con pendientes menores al 12%. Los suelos (Orthents, Usterts, Ustalfs, Aquents), formados a partir de materiales sedimentarios, tienen baja a moderada evolución, son generalmente superficiales y de fertilidad moderada y están localmente limitados por pedregosidad o nivel freático. Con adecuadas prácticas de manejo y/o riego pueden establecerse cultivos transitorios (algodón, arroz, maíz, ñame, yuca), permanentes (palma africana) y en ganadería

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

semi-intensiva. Esta unidad ocupa 4812.62 has, equivalentes al 4.97 %de la superficie total municipal y se localizan en el sector suroccidente en la zona plana en límites con el departamento del magdalena.

7.1.8.3. Suelos Mg.

Tierras de cordilleras ubicadas en la sierra nevada de Santa marta, de relieve escarpado, con pendientes mayores del 50%. Los suelos (Orthents, Tropepts), formados a partir de materiales heterogéneos son muy poco evolucionados, generalmente superficiales, bien drenados de fertilidad baja a moderada localmente pedregosos o rocosos. Son áreas aptas para cultivos permanentes o semi-permanentes en sistema multiestrata (café, con sombrío, plátano, frutales); los sitios con pendientes mayores del 75% deben permanecer con bosque protector. Esta unidad ocupa 2619.38 has, equivalentes al 2.71 32% de la superficie municipal.


Fuente de suelos: (Esquema de ordenamiento territorial el Copey-Cesar 2015)

7.1.9. AREAS AGROECOLOGICAS PECUARIAS

Son suelos que posee una vocación hacia la actividad pecuaria.

7.1.9.1. Suelos Cp.

Tierras de la planicie aluvial en la región caribe, generalmente bajo vegetación de sábanas, de relieve plano, con pendientes hasta del 3%. Sus suelos (Ustalfs, Tropepts), formados a partir de materiales sedimentarios, presentan moderada evolución, son superficiales, están limitados por horizontes compactados sales y/o sodio y erosión severa. Áreas aptas para ganadería de tipo muy extensivo. Esta unidad ocupa 3978.29 has, equivalentes al 4.11 % de la superficie total del municipio.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.9.2. Suelos Cu.


Tierras de colinas y serranías en la llanura del caribe, de relieve ondulado ha quebrado, con pendientes hasta del 25%. Sus suelos (Tropepts, Orthents), desarrollados de materiales sedimentarios a arcillosos, presentan de baja a moderada evolución, son superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, de moderada fertilidad y susceptibles a la erosión; localmente están afectados por sales y/o sodio. Tierras aptas para ganadería extensiva; en algunas áreas, con adecuadas prácticas de manejo, pueden establecerse ganadería semi-intensiva y cultivos transitorios y permanentes (maíz, tabaco negro, ñame, frutales). Esta unidad ocupa 258,92 has equivalentes al 0.27 % de la superficie del municipio.

7.1.10. AREA AGROECOLOGICA DE RESERVA

Son las áreas minoritarias del municipio donde solo se debe dejar su uso para reserva del medio ambiente en la municipalidad ocupan el 3.84 % del total del municipio.

7.1.10.1. Suelos Cx.

Tierras de las cordilleras que rodean la Sierra nevada de Santa marta (departamentos del Cesar) de relieve complejo. Los suelos (Orthents, Tropepts), derivados de materiales diversos, tienen muy baja evolución, son superficiales, bien drenados, de baja fertilidad, susceptibles a la erosión y localmente pedregosos o rocosos. Constituyen áreas que deben dedicarse a la protección y regeneración del medio. Esta unidad ocupa 42970.57 has, equivalentes al 44.39 % de la superficie total del municipio.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.11. AREAS AGROECOLOGICAS FORESTALES

Son las áreas del municipio donde la vocación es para las actividades forestales equivalentes al 13.99 % del territorio municipal

7.1.11.1. Suelos Kv.


Tierras de cordillera en la Sierra nevada de Santa marta de relieve generalmente escarpado con pendientes mayores del 50%. Sus suelos (Tropepts, Orthents, Udolls), derivados de materiales heterogéneos, presentan baja a moderada evolución, son bien drenados, generalmente superficiales pedregosos y/o rocosos y muy susceptibles a procesos erosivos; su fertilidad es baja a moderada. Zonas con aptitud predominante de bosques protector; con prácticas de conservación pueden establecerse cultivos en sistemas multiestrata (cacao, caña, frutales). Esta unidad ocupa 19417.00 has, equivalentes al 20.06 % de la superficie total Municipal.

7.1.12. CLASIFICACION DEL SUELO DE PROTECCIÓN (SP).

Son suelos localizados dentro del perímetro sanitario de la cabecera municipal y que bajo ninguna circunstancia o pueden ser objeto de urbanización.

7.1.12.1. Suelo de protección sistema de cerros (SP-SC).

Son suelos localizados en el sector central de la cabecera en los barrios San martín, piedras azules y Luis Andrade y son áreas de protección de los recursos

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

naturales y no aptos para urbanizar y ocupa un área de 6.88 Has equivalente al 1.77 % del área urbana.

7.1.12.2. Suelo de protección sistema hídrico de la quebrada piedras azules (SP-QPA).


Son las áreas de los cauces de las quebradas piedras Azules que cruza el área urbana municipal y que son objeto de protección de una franja de ambiental de 30.00 m del borde o barranco de la quebrada y que en la municipalidad posee una extensión de 15,14 Has equivalente al 4.47 % del área Urbana

7.1.12.3. Suelo de protección sistema de arroyos y/o causes pluviales (SP-C-A-P).

Son las áreas de los cauces de los arroyos que cruzan parte de los barrios San martín, bordean el barrio 31 de octubre y que son objeto de protección ambiental de una franja entre 5.00 y 10.00 m desde su eje y que en la municipalidad.

7.1.12.4. Suelo de protección antigua pista cayta

Son los suelos deben reservarse para la protección porque su usos puede causar efectos lesivos a la salud humana por localizarse sobre un antigua pista de fumigación áreas donde se depositaban y arrojaban desechos tóxicos utilizados para la fumigaciones de los algodones en época de la bonanza algodонера y representan 1,95 Has equivalente al 0.57% del área municipal

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.12.5. Suelo de protección almacenamientos de desechos tóxicos


Son suelos utilizados para el almacenamiento de productos agroquímicos y que en algunos casos se eliminaron por el sistema de enterramientos en parte de su áreas y que en la actualidad se están utilizando para la realización de actividades permanentes que se localiza en las antiguas bodegas de la federación de algodoneros, otras áreas identificadas son las antiguas oficina de la federación del algodoneros, La bodega de coral y la nueva federación áreas que deben protegerse y evitar su usos para actividades permanentes mientras se realizan los estudios técnicos necesarios para mirar su grado de contaminación y representan 3,8 Has equivalentes 1.12% del área municipal.

7.1.12.6. Suelo de protección sujetos a inundaciones

Son los suelos aledaños a la quebrada piedras azules que se inundan por acciones de los inviernos y que son objeto de protección por la amenazas que representan al exponer vidas humanos a fenómenos de inundaciones se localizan en el barrio piedras Azules, Montelivano y que posee una extensión de 6.7 Has equivalente al 3.96 % del área urbana.

7.1.13. EL SISTEMA HÍDRICO, MUNICIPAL

El sistema hídrico conforma, conforma la red troncal de drenaje, sistema que debe ser protegido y conservado a fin de lograr que cumpla con su función, cual es la distribución natural del agua para uso humano, para uso rural y para la conservación de la vida silvestre y de la flora.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


El sistema tiene cubrimiento de la totalidad de área rural y las cabeceras corregimentales es un sistema integral compuesto por 3 ríos, 54 quebradas, 21 arroyos y 1 caños identificados por el E.OT que constituyen el sistema de primer orden en el espacio público municipal y urbano.

Red primaria, está compuesta por tres ríos, Ariguaní, Garupal y ariguanicito en cual el primero en toda su longitud, cual hace límite municipal con los municipios de fundación Y algarrobo Magdalena y a su vez es limite departamental.

Red secundaria, está compuesta 54 quebradas destacándose las de EL copey, arena, las pavas tierras nuevas, cucuy, el silencio, frandosa, núñez, betulia, la cristalina, la guajira, las flores, sí Dios quiere, las tres marías, bolívar, la pertuz, la esperanza, san diego, culantrillo, los Alpes, el campo, villalobos, y cornas siendo la más importante la quebrada EL copey que pasa por la cabecera municipal y en alguna ocasiones genera problemas de inundaciones.

Red terciaria, está compuesta 21 los arroyos; entre los cuales se encuentran el mallorquín, Caracolcito, maíz morocho, El salto, El jobo, El indio, guayacán, las mulas, magueyal y candela. Que son los afluentes del sistema secundarios y hacen parte fundamental del sistema

Es de particularizar que algunos de estos permanecen con un caudal reducido en época de verano, pero la mayoría alcanza a secarse, con una tendencia al deterioro de sus cauces y pérdida definitiva de sus capacidades hídricas. (Esquema de ordenamiento territorial el Copey-Cesar 2015)

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.14. Cuerpos de agua del sistema natural.


Se constituyen en parte sustantiva del sistema natural del espacio público, forman parte del gran sistema natural del componente hídrico de EL copey lo cual hace que por su naturaleza son bienes de uso público los cuales deben ser delimitados y acotados por las autoridades ambientales, difieren de los embalses en el sentido de que estos últimos son de naturaleza artificial.

Lagunas, localizadas principalmente dentro del parque nacional natural, humedales, aunque no se han identificado plenamente, el sistema deben ubicarse y protegerse convenientemente, tarea de la UMata la autoridad ambiental.

7.1.15. Cuenca Río Ariguaní.

En esta cuenca nace el río Ariguaní principal afluente del río Cesar nace en el occidente de la cuchilla de San quintín a 2.050 m.s.n.m... Al suroccidente de la Sierra nevada de Santa marta. En su recorrido sirve de límite de los departamento de Magdalena y Cesar y, en su recorrido se alimenta de los ríos chimila y ariguanicito al igual que numerosos arroyos y quebradas.

La cuenca se encuentra en zona cafetera, definida por la federación nacional de cafeteros, entre los 300 y 3000 m.s.n.m


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221



7.1.15.1. Desarenadores

Estructura echa en concreto, consta de dos tanques rectangulares cuya capacidad es de 70 LPS cada módulo, en total 140 LPS; el agua entra a los desarenadores a través de tres compuertas tipo guillotina una para eliminar exceso de caudal y dos para el paso del agua hacia el desarenador. La función del desarenador es retener el material de arrastre, como grava, arena y flotantes y darle un tiempo de reposo para la precipitación de los mismo. Este sistema consta de unas compuertas de purga de lodos en total 6, cuya función es la evacuación total o parcial del agua almacenada en las mismas.

Al final y al extremo del tanque se encuentran instaladas tres tuberías de aducción que transportan el agua una en tubería de 4 pulg pvc hacia el corregimiento de San Francisco, la otra en tubería de 10pulg AC, con la cual se abastece las diferentes veredas que existen en el recorrido del sistema de aducción, por último

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

la tubería que supe al municipio del Copey Cesar cuyo diámetro inicial es de 16 pulg, 380 m cambiando a 14 pulg en pvc.



Figura 27.Desarenador

Fuente propia del pasante

7.1.15.2. Válvulas de Purgar y Ventosa

7.1.15.2.1. Válvula de ventosa

A lo largo del sistema de aducción se encuentra instalada válvulas de ventosas cuya función es permitir la presurización de la tubería, por medio de la admisión y expulsión del aire que entra a la tubería producto de la interrupción del agua que suministra el desarenador a la tubería de aducción o daños en algún tramo del sistema.



Figura 28.válvulas de ventosas

Fuente propia del pasante

7.1.15.2.2. Válvula de Purgas

Son válvulas instaladas a lo largo del recorrido de la aducción cuya función o finalidad es la evacuación de lodos acumulado en la tubería que transporta el agua cruda.



Figura 29. Válvula de purgas


Fuente: propia del pasante

7.1.16. Planta de Tratamiento de El Copey – Cesar



Figura 30. Planta de Tratamiento de El Copey – Cesar

Fuente: propia del pasante

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Es una planta tipo convencional construida en mayo de 1996 con base en los diseños entregados por el estudio Corpes 1993, su capacidad nominal es de 114 LPS, de acuerdo con el RAS 2000 el proceso de tratamiento corresponde al conjunto de acciones que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas, para potabilizarla de acuerdo con el decreto 2115 del año 2007 o aquél que lo sustituya.

7.1.16.1. Cámara de Aquietamiento

El agua cruda transportada mediante tuberías cerradas en PVC de 14 pulg, ingresa a la planta de tratamiento a través de una compuerta de acceso a la cámara de llegada es un tanque en concreto de 80 cm de largo, 80 cm de ancho y 2.45 m de profundidad, cuya finalidad es disminuir velocidad y dar un tiempo de reposo a la masa de agua entrante.

7.1.16.2. Muro Difusor

Es un muro en concreto de 80 cm de ancho, 1.25 m de alto y 15 cm de espesor consta de perforaciones rectangulares a través del cual pasa el agua hacia el perfil o canaleta.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221



Figura 31. Muro Difusor


Fuente: propia del pasante

7.1.16.3. Perfil de Creager

Es un vertedero rectangular que sirve como instrumento de aforo de caudal entrante cuya dimensión es de 80 cm de ancho por 85 cm de altura, en él se encuentra ubicada la regilla de medición de caudal; este componente es importante porque dependiendo de los LPS que entren a la planta se determinara la aplicación y dosificación de los químicos en el proceso de potabilización.

7.1.16.4. Mezcla Rápida o Coagulación

Sección siguiente al perfil de Creager, cuya función es permitir la mezcla homogénea del coagulante con la masa de agua cruda o bruta a través de la

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

turbulencia y agitación que se forma en esta, el sistema de dosificación se encuentra conectado por un difusor hasta el vertedero de mezcla rápida el cual lleva el coagulante en este caso policloruro de aluminio PAC hasta el difusor externo, la cantidad de coagulante a dosificar dependerá del caudal entrante y de los resultados de ensayo de laboratorio(test de jarra).

7.1.16.5. Floculadores

La planta de tratamiento tiene tres floculadores tipo alabama cada una cuenta con su compuerta de acceso que permite aislar cada floculador por separado para su respectivo mantenimiento, lavado entre otros, cada floculador contiene 12 módulos o cámaras floculantes cuya medida es de 1.80 m de largo, 1.35 m de ancho y 1.80 m de profundidad, su función es darle un tiempo de retención al agua para que se dé la formación de los flóculos o flocs producto de la reacción química del coagulante con la masa de agua para que esta finalmente pueda precipitar en el decantador.



Propuesta trabajo de grado para optar por el título
de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221




Figura 32. Floculadores

Fuente: propia del pasante

7.1.16.6. Sedimentadores

La planta cuenta con tres sedimentadores rápidos o tasa acelerada, sus dimensiones son 6.9 m de largo por 4.8 m de ancho y 2.7 m de profundidad, cada módulo o sedimentador consta de 80 placas planas de asbesto cemento inclinadas a 60 grados cuyo espesor es de 2.4 x 1.2 x 1 cm además cuenta con unas canaletas en concreto de recolección de agua sedimentada, una vez dado el proceso de floculación el agua llega a los sedimentadores en éste por acción de la gravedad los flóculos que han adquirido peso y tamaño precipitan en el fondo del sedimentador producto de la reacción física y química separando así el agua clarificada de las partículas coloidales. Cada sedimentador consta de compuertas de purga y/o lavado.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

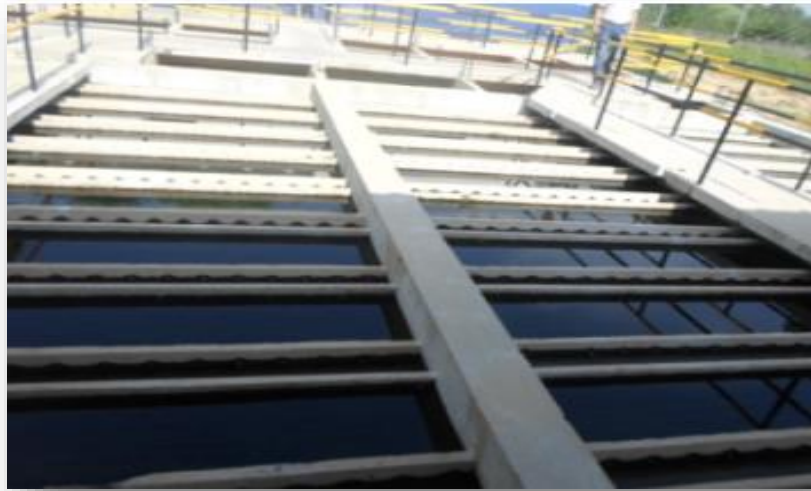


Figura 33.Sedimentador

Fuente: propia del pasante

7.1.16.7. Filtros

Son 6 módulos en total de tasa rápida, rata constante y autolavado cuya dimensión es de 2.6 m de largo, 2.6 m de ancho y 4.4 m de profundidad cada uno, consta del lecho filtrante y un falso fondo leopold de 15 cm de espesor cuyo objetivo es colectar el agua filtrada a través de los orificios, en éste se fija el material filtrante capa de 25 cm de grava, 25 cm de arena o sílice y 50 cm de antracita según el RAS 2000. El agua recolectada por las canaletas de sedimentación es llevada a los filtros, luego el agua es filtrada por el lecho filtrante cuyo objetivo es retener las partículas coloidales y microorganismos que sobreviven al proceso de coagulación y sedimentación.

Cada filtro posee una canaleta de recolección para el proceso de autolavado a través de una compuerta HF de 12 pulgadas.



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental


Código 00

Páginas 221



Figura 34. Filtros de la planta el copey-cesar

Fuente: Propia del pasante

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.16.8. Desinfección


La planta cuenta con una estructura rectangular continua al canal de salida de agua filtrada, estructura en concreto de 2.5 m de largo, 2.5 m ancho y 2.0 m de profundidad el objetivo del tanque de cloración es darle un tiempo de contacto al agua filtrada con el cloro, en éste caso cloro gas para permitir que éste reaccione con el agua eliminando así los posibles agentes patógenos que sobreviven a los procesos anteriores, el volumen de cloro a dosificar dependerá del caudal entrante y la demanda de cloro que se realice en el laboratorio, éste se dosifica a través de un equipo llamado hidroclicador.

7.1.16.9. Conducción

El tanque de cloración comunica tres tuberías, dos de 10 pulg, con sus válvulas respectivas que conduce el agua desde la planta de tratamiento hasta el casco urbano, y la tercera tubería cuyo diámetro es de 14 pulg lleva el agua hacia el nuevo tanque de almacenamiento del cuál deriva dos tuberías una de 10 pulg y otra de 8 pulg las cuales se conectan con la tubería de conducción principal.

7.1.16.10. PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA

Esta operación se ejecutará una vez concluida la obra de finalización de la estructura física de la planta (por primera vez) o cuando por motivos de emergencia, mantenimiento, o cualquier índole se requiera el vaciado total de la misma, es decir cuando la planta sale de operación.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.16.10.1. INSPECCION PRELIMINAR


Tiene como objetivo evaluar el estado físico de las estructuras y componentes en el sistema de potabilización, tales como presencia visual de daños, funcionamiento de las válvulas, compuestas y equipos, existencia de reactivos, materiales, y personal a cargo de la operación.

7.1.16.10.2. Parada o Suspensión de la Planta

Esta se hará según la necesidad o caso eventual y que requiera el trabajo en seco, en este caso se abrirá la compuerta de acceso a la cámara de quietamiento si el trabajo que se requiere es en o cerca del área de la cámara de quietamiento, perfil o canal de acceso a los floculadores.

Si la operación o mantenimiento es en alguna de las secciones de la planta floculador-sedimentador que requiera reparación o mantenimiento en seco, se le hará cierre a la compuerta del floculador que lo requiera y apertura de la válvula purga lavado del sedimentador que corresponda a esta sección (tenga en cuenta que la planta cuenta con tres floculadores y tres sedimentadores cada uno con sus válvulas de apertura y cierre independiente).

Si el trabajo de reparación o mantenimiento es en los filtros éste o estos se aislarán de forma independiente, cada filtro tiene válvula de acceso y compuerta de purga lavado, además de una compuerta de aislamiento del filtro que evitará el retrolavado de este; en este caso si es para reparación o cambio del lecho filtrante o trabajo en seco se le insertará la compuerta en lámina(que requiere la manipulación manual del operador) en la rejilla del canal de agua sedimentada la cual introducirá en la rejilla que comunica el canal de agua sedimentada con los


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

filtros para evitar que el agua ingrese a este o a estos, luego se cerrará la compuerta que está ubicada en el canal de recolección de agua filtrada y que corresponda a dicho filtro para así evitar el retro lavado (para evitar que los filtros que se encuentran en operación envíen agua por mecanismo hidráulico al filtro para su retro lavado), se le dará apertura a la válvula de retro lavado para evacuar el agua existente en el filtro por último para un secado total del filtro se abrirá la purga ubicada en el canal interno de recolección de agua de purga lavados.

Nota: ésta operación se realiza para evitar la suspensión del servicio del agua hacia el municipio, se recomienda máximo aislar dos filtros por cada labor.

7.1.16.10.3. Cuerpos de agua del sistema natural.

- Se constituyen en parte sustantiva del sistema natural del espacio público, forman parte del gran sistema natural del componente hídrico de EL copey lo cual hace que por su naturaleza son bienes de uso público los cuales deben ser delimitados y acotados por las autoridades ambientales, difieren de los embalses en el sentido de que estos últimos son de naturaleza artificial,
- Lagunas, localizadas principalmente dentro del parque nacional natural.
- Humedales, aunque no se han identificado plenamente, el sistema deben ubicarse y protegerse convenientemente, tarea de la UMata la autoridad ambiental

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


7.1.16.10.4. El sistema de rondas hidráulicas de protección hídrica

Lo constituyen las franjas incluidas dentro del sistema hídrico natural, necesarias para el buen funcionamiento de la red, las cuales deben ser protegidas con vegetación natural y así mismo deben ser objeto de delimitación por parte de las autoridades ambientales. Para la buena comprensión del sistema se toman las definiciones siguientes:

- Ronda o área forestales, es el territorio compuesto por el cauce natural y la ronda hidráulica en ríos, quebradas, embalses, lagunas, pantanos y canales, sistema estratégico a cargo del Unidad de asistencia Técnica y la Autoridad ambiental
- El cauce natural, es la franja de terreno de uso público que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar los niveles máximos por efecto de las corrientes ordinarias. Forman parte del cauce natural, tanto el lecho como la playa fluvial o ribera, debe ser delimitado por E.O.T EL Copey
- Ronda Hídrica, R.H. es la franja de reserva ecológica, no edificable, bien de uso público, constituida por una franja paralela a lado y lado de los elementos del sistema hídrico, debe ser delimitada por La Autoridad Ambiental Regional, deferente en cada río y en cada sistema y en ningún caso puede ser menor de 30.00 m.

7.1.16.10.5. Sistema de aguas lluvias.

En el sector rural este sistema está compuesto por los diferentes arroyos que se forman para las escorrentías de las aguas lluvias los cuales se pueden apreciar en el corregimiento de Chimila que posee una topografías onduladas a los cuales se

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

les han definidos las áreas de protección necesarias de 5.00 m a cada lado para integrarlas al espacio público de la cabecera.

7.1.16.10.6. Sistema hídrico artificial en bienes privados.

Está constituido por sistemas construidos por el hombre, en este caso:

- Canales.
- Acequias.

7.1.16.10.7. Protección del sistema hídrico artificial privado.


Franjas declaradas como sistema de protección del y que está reglamentado en 30.00 m. a cada costado establecidos por el código nacional de recursos naturales En canales.

En acequias.

En La Zona de producción agroindustrial existe una serie de canales artificiales construidos para la producción de palma africana y arroz que o hacen un área de gran producción permanente para el municipio y se localizan en las fincas de Palmera de La costa, prevención, tacaloa, villa esperanza, las mercedes, potosí, el santuario y la palmira.

7.1.17. CARACTERIZACION DE LA SUBCUENCA EN EL AREA MUNICIPAL

La cuenca hidrográfica del río ariguaní, compartida por los departamentos del Magdalena y Cesar, es la unidad más grande e importante del macizo Sierra nevada de Santa marta, la cual cubre un áreas aproximada del 20%.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

El municipio se localiza sobre la vertiente izquierda de la cuenca que cuentan con las siguientes corrientes que desembocan en el río ariguaní con sus unidades hidrográficas y relieve.

Tabla 10. Corrientes que desembocan en el río Ariguaní


CORRIENTE	UNIDAD HIDROGRAFICA	RELIEVE
Q. San Elías	Microcuenca	Escarpado
Q. Sierra Negra	Microcuenca	Muy Escarpado
Q. El Indio	Microcuenca	Escarpado
R. Ariguanicito	Subcuenca	Sin información por cartografía existente, carentes de curvas de nivel.

Fuente E.O.T. 2015

En la actualidad la cuenca alta media del río Ariguani, se presentan según estudios geotécnico, situaciones de vulnerabilidad natural geofísica que conjuntamente unidad a la acción antrópica, han generado una aceleración de los procesos de degradación, en buena parte causados por morfogénesis. La acción humana puede traducirse en cuatro modalidades que se han venido presentando

Fuente: (Esquema de ordenamiento territorial el Copey-Cesar 2015)


Así:

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

- Tala indiscriminada de bosques, de manera selectiva para aprovechamiento forestal o total para ampliación de la frontera agropecuaria, arrasando todo tipo de cobertura leñosa.
- Cultura de la quema para incorporar tierras a la potrerización.
- Laboreo inadecuado de las tierras carentes de las más mínimas prácticas de conservación, como la de continuar sembrando en sentido de la pendiente. Sobrepastoreo extensivo.

Tabla 11. CARACTERÍSTICAS MORFOMETRICAS DE LAS PRINCIPALES CORRIENTES

ZONA HIDROGRAFICA	CORRIENTE DE AGUA	SECCION	CLASIFICACION/TIPO DE RELIEVE
8	Q. San Elías	Desemb. En R. Ariguaní	Microcuenca / Escarpado
9	Q. Sierra Negra	Desemb. En R. Ariguaní	Microcuenca / Muy Escarpado
	Q. las Flores	Desemb. En R. Ariguaní	Microcuenca / Muy Escarpado
	Q. El Indio	Desemb. En R. Ariguaní	Microcuenca / Escarpado
10	Q. El Silencio Arroyo San	Desemb. En R. Ariguanicito	Macrocuenca Macrocuenca

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


	Francisco Q. Pte Quemado R. Ariguanicito	Desemb. En R. Ariguanicito Desemb. En R. Ariguanicito Desemb. En R. Ariguaní	Macrocuena Subcuena
CUENCA	R. Ariguaní R. Ariguaní	Arriba. R. Ariguanicito Arriba. R. Ariguanicito	Cuenca Cuenca.

7.1.17.1. GEOMORFOLOGÍA, HIDROMORFOLOGIA.

Geológicamente toda el área está ocupada por roca ígnea intrusiva, ácida, de composición cuarzomoncita a granodiorita, de grano grueso a muy grueso, de tintes rosados principalmente, con variaciones a gris muy claro a blanco, con diques de rocas básicas y ácidas y enclaves de rocas metamórficas de alto grado.

7.1.17.1.1. Subcuencas Hidrográficas


El municipio cuenta con la presencia de la cuenca del río Ariguanicito la cual la municipalidad está integrada por siete subcuena dentro de su territorio

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

SUBCUENCAS HIDROGRAFICAS			
No	SUBCUENCA	AREA	%
		Has	
1	GOLCONDA	4580,83	4,73
2	LOS CUROS	5492,39	5,67
3	Ariguanicito	17793,76	18,38
4	ARROYO CARACOLICITO	19543,8	20,19
5	BELLAVISTA	937,64	0,97
6	ALGARROBO	4488,29	4,64
7	PREVENCIÓN	6251,49	6,46
8	MELCHORERO	552,54	0,57
8	QUEBRADA EL COPEY	12580,82	13,00
9	QUEBRADA MAIZMOROCHO	9295,87	9,60
10	QUEBRADA ARENA	10582,52	10,93
11	ARROYO LAS PAVAS	4710,6	4,87
	TOTAL	96810,56	100.00

7.1.17.1.2. Climatología

La zona se caracteriza por presentar un clima cálido seco, temperatura promedio de 27°C y una precipitación anual cercana a los 1.200 mm, (100mm precipitación media mensual) con dos periodos muy marcados de lluvias, de abril a junio y de septiembre a noviembre; los períodos secos se distribuyen en los meses de diciembre a febrero y de julio a agosto. La intensidad de las lluvias es alta, ocasiona inundaciones durante las épocas de invierno, principalmente en la

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

planicie aluvial; por su parte, la alta pluviosidad se registra en la sierra nevada de Santa Marta. La humedad relativa alcanza el 90% en épocas de lluvias, registrándose para el verano un 30%. El brillo solar presenta un promedio de 6,2 horas/día y la Evapotranspiración media mensual ETP según registros históricos de estaciones meteorológicas cercanas a 1958.5 mm anuales.


La municipalidad por poseer alturas que van desde los 100 m.s.n.m hasta 1800 m.s.n.m posee dos tipos de climas.

7.1.17.1.3. Piso Ecuatorial.

Con una altitud por debajo de los 1.000 m.s.n.m. con presencia de bosque primario, bosque intervenido y rastrojo medio y bajo, perteneciente al Zonobioma húmedo Ecuatorial, tropical alterno hídrico, subxerofítico tropical pero con tendencia marcada al ecuatorial con temperaturas uniformes a lo largo del año. Este se localiza en la mayor parte del municipio en la zona plana y parte de las estribaciones de la sierra Nevada de santa Marta con un extensión de 92.620.00 Has equivalentes al 96,11% del territorio Municipal

7.1.17.1.4. Piso Subandino.

Se encuentra entre los 1.000 y 2.300 m.s.n.m. Con presencia de bosque primario, bosque intervenido y rastrojo medio a bajo correspondiente al Orobioma de Selva Subandino, que presenta relieve montañoso, colinados, estructurales y denudativa así como pendientes entre 25 y 50 % fuertemente inclinado a moderado escarpado con procesos erosivos de reptación, escurrimientos superficiales de masas. Se encuentran en la municipalidad en el área limítrofe con el municipio de

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Valledupar en la zona nororiental con una extensión de 3748.73 Has equivalentes al 3,89 del total del Municipio. (Plan de desarrollo el copey-cesar 2016)

(El municipio no posee estación meteorológica)


7.1.18. ELEMENTOS BIÓTICOS Y ECOSISTÉMICOS

7.1.18.1. Flora



Figura 35. Vegetación del municipio el copey-cesar

Fuente: imágenes del copey somos todos

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221




Fuente: el copey-cesar alcaldía municipal- planeación



Figura 36.Zona rural el copey-cesar

Fuente Corpocesar.gov.co

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.18.2. Tierras en pasto

Comprende las áreas cubiertas con pastos naturales, mejorados o introducidos, con cobertura densa y en algunos casos mezclados con rastrojos.




Figura 37. Pasto municipio el copey-cesar

Fuente: paisaje hacienda Potosí

7.1.18.2.1. Pastos Mejorados (PM):

Son áreas con coberturas densas de pastos, con obras de adecuación y/o prácticas de manejo como distribución y rotación de potreros, control de malezas, fertilización y encalamiento, con especie el puntero, para, alemán, brachiaria, ingras e imperial. Se localizan en la parte centro y suroriente del sector veredal

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

No 4 o zona plana del municipio con una extensión de 7476,00 Has equivalentes al 7,72 % del territorio municipal.


7.1.18.2.2. Pastos Naturales o Introducidos (Pn) :

Son áreas con cobertura de pastos naturales o introducidos, con cobertura densa generalmente sin obras de adecuación y sin prácticas agronómicas, los encontramos únicamente en la zona norte del sector veredal No 4 cerca la corregimiento de Caracolcito con una extensión de 478,62 Has equivalentes al 0,49 5 del área municipal.

7.1.18.2.3. Pastos Naturales con Rastrojos (Pn-Ra):

Áreas de pastos mezcladas con rastrojos en proporción aproximadamente similar. Estos se encuentran localizados en gran extensión del municipio en los sectores veredales No 1, 2, 3, 5,6,7 entre la vía nacional y los límites con el municipio de Valledupar y del área montañosa con una extensión de 32995,32 Has equivalentes al 34.08 % del total del municipio.

(Esquema de ordenamiento territorial el Copey-Cesar 2015)

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


7.1.19. TIERRAS DE BOSQUES



Fuente: El copey-cesar planeación



Fuente: palmeras de la costa S.A municipio el copey-cesar

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.19.1. Bosque Alto:

Se refiere a la vegetación cubierta con vegetación alta, capaces de producir maderas y otros subproductos que además ejercen gran influencia en el clima y en el régimen de humedad de la zona.


7.1.19.2. Bosque Primario (Bp):

Son áreas de bosques naturales en donde no se ha hecho aprovechamiento maderero y la intervención del hombre es mínima. Se localizan en la zona nororiental del corregimiento de Chimila y sector veredal No1 en límites con el municipio de Valledupar con una extensión de 832,52 Has equivalente al 0.8% del territorio municipal.



Figura 38. Chimila cesar corregimiento del municipio el copey-cesar

Fuente: planeación alcaldía el copey-cesar

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.19.3. BOSQUE MEDIO


7.1.19.4. Rastrojo (Ra):

Superficies ocupadas por vegetación de altura media y baja, arbustiva y/o herbácea que generalmente se presenta después de la tala de bosque secundario y/o abandono de potreros, los encontramos en formando eje en sentidos oriente – occidente en los sectores veredales No 1,2,3,5,6,7 y formado pequeñas manchas en el sector No 4 en límites con el río Ariguaní con una extensión de 27517,45 Has equivalentes 28,42 al % dela rea municipal.



Figura 39. Corregimiento caracolicito-cesar municipio el copey

Fuente: Carretera negra del copey Sierra Nevada de Santa Marta-Caracolicito

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


7.1.19.5. Rastrojo con Pastos Naturales (R/P):

Superficies ocupadas por vegetación de altura media y baja, arbustiva y/o herbácea donde la vegetación esta mezclada con pastos generalmente naturales, pero con predominio del rastrojo. Los localizamos

Tabla 12. Uso del suelo con áreas sembradas

UNIDAD DE USO DEL SUELO	Área sembrada por HAS
Cultivo transitorio y semipermanentes	1.148.84
Areas misceláneas	3.653.11
Pastos mejorados	19.123.23
Pastos naturales	468.59
Pastos naturales en rastrojo	33.461.96
Bosque primario	911.03
Rastrojo	27.407.07
Rastrojo con pastos naturales	1.602.58
Palma africana	10.905
Café	1.40

Fuente: E.O.T. el copey-cesar 2015

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.1.20. PAISAJES

En la municipalidad se encuentran cuatro (4) tipologías de paisajes asociados a la unidad climática y las características de las diferentes clases de suelos las cuales son:

- a.-Montaña Erosiónales en rocas ígneas, y sedimentarias.
- b.- Abanicos aluviales en aluviones.
- c.- valles aluviales en materiales heterometricos.
- d.- Complejos Sedimentarios de calizas con inclusión de Ígneas.
- e.- Colinas disectadas en rocas ígneas y sedimentarias



Figura 40.Paisaje municipio el copey-cesar

Fuente: elcopey-cesar.gov.co


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221



Figura 41.Salto de Chimila

Fuente: elcopey-cesar.gov.co

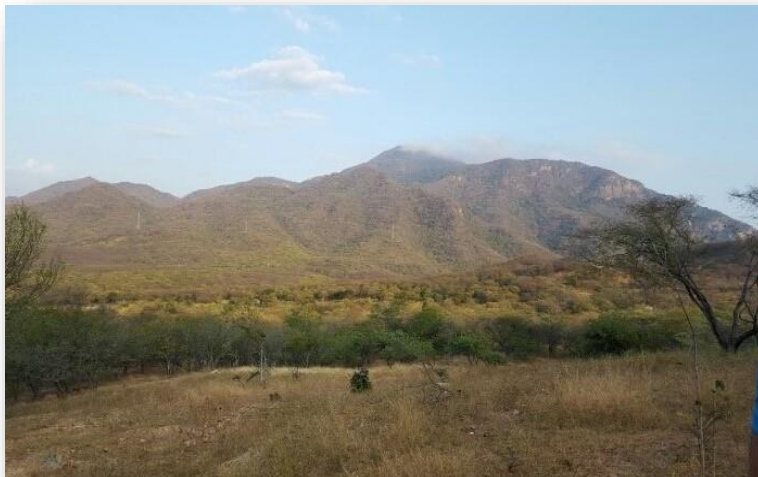


Figura 42.Corregimiento san francisco municipio el copey-cesar

Fuente: Alcaldía el copey-cesar oficina planeación


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221



Figura 43. Cerros del municipio el copey-cesar


Fuente: Propia del pasante

7.1.21. COBERTURA VEGETAL

La cobertura vegetal que presenta el municipio de El copey es muy variada debido a los diferentes pisos térmicos y biomas existente tales coberturas son:

7.1.21.1. *Bosque Primario (Bp) Del Orobioma de Selva andina. (OS-S).*

Poseen piso climático andino, clima frío, semi húmedo en alturas entre 2.500 y 3.500 .M.S.N.M. se caracterizan por presentar vegetación escasa y de poca altura, ecosistema muy importante debido a que por su pluviosidad mantiene los arroyos y quebradas, de alta productividad biótica para el mantenimiento del recurso hídrico, este tipo de cobertura vegetal la encontramos en la parte norte del

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

corregimiento de Chimila en una extensión de 832.52 Has equivalentes al 0.86 del área municipal.

7.1.21.2. Rastrojo Medio (Ra) del Orobioma de selva Subandina. (OS-S).


Clima subandino entre 1.000 y 1.500 M.S.N.M. clima templado a frío, provincia húmeda a semiárido. Es un ecosistema muy frágil por el grado de desarrollo de la sucesión vegetal y función protectora de corriente de agua. Se localizan en el municipio en los límite de los corregimientos de Caracolicito, San Francisco y Chimila en una extensión de 5967.41 Has equivalente al 6.18 % del territorio municipal.

7.1.21.3. Rastrojo Medio a Bajo (Ra) del Zonobioma Tropical Alternohidrico. (ZT-A).

Con característica basal, clima cálido ecuatorial en provincias húmedas semiáridas a árida, ecosistema muy frágil por estado de desarrollo de la sucesión vegetal, es de gran importancia por la función protectora de las corrientes de aguas, en la municipalidad lo encontramos en parte de los corregimientos de Caracolicito, la estación y el sector No 4 y el área rural de la cabecera municipal con una extensión de 15668.50 Has equivalente al 16.25 % del territorio municipal

7.1.21.4. Rastrojo Medio a Bajo (Ra) del Zonobioma Húmedo Ecuatorial. (ZH-E)

Se caracteriza por ser basal, clima cálido húmedo con precipitaciones mayores de 2.000 m.n.m, ecosistema de gran fragilidad por el estado de desarrollo de la sucesión vegetal y con función altamente protectora de las corriente de aguas, se ubican en parte de los corregimientos de Chimila, san Francisco y Caracolicito en una extensión de 6615.01 Has equivalentes al 6.86 % del territorio municipal

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

(Esquema de ordenamiento territorial el copey-cesar 2015)

7.1.22. **ÁREA DE COBERTURA VEGETAL MUY ESCASA.**

Representa 68167.63 Has equivalente al 70.69 % del municipio y se encuentra compartiendo el territorio con las demás coberturas vegetales anteriores.

7.1.22.1. **Fauna**

La fauna mayor, está representada por pumas y venados.

La fauna menor está compuesta por mamíferos como: Tigrillo, Zainos, Perros de monte, Comadreas, Osos Perezosos, Monos aulladores y Oso hormiguero, pájaros como el Tucán, el Gavilán, los Loros, los Guacamayos, Búhos y Picaflores. Entre los reptiles encontramos especies como babillas, caimanes, tortugas, serpientes como la coral, muy venenosa y además otras especies inofensivas, se puede mencionar entre otras especies, que existe una gran diversidad de insectos que en su mayoría son desconocidos científicamente

Oso hormiguero




Guacamayo



Fuente: fauna del departamento del cesar

fuelle: Corpocesar.gov.co

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Puma



Venado



Fuente: www.eltiempo.com

7.1.23. Patrimonio natural


7.1.23.1. *Parques naturales nacionales y locales*

El Municipio no cuenta con parques naturales Nacionales ni locales.

7.1.23.2. *Zonas de conservación y manejo especial.*

7.1.23.2.1. Área De Reserva Forestal

Creada por la Ley 2 de 1.959 para el área del macizo de la Sierra nevada de Santa marta con un cubrimiento del 90% de la misma. En El copey esta área está localizada en los corregimientos de Chimila y san francisco con una extensión 33255,29 de Has equivalentes al del 3435 área municipal

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Estas áreas son área de parques nacionales y forestales protectoras donde solo se pueden aprovechar los frutos del bosque y la función principal es la preservación del bosque protector.


Tabla 13. Área De Reserva Forestal

No	SECTOR	AREA	%
1	DENTRO RESERVA	33255,29	34,35
2	FUERA RESERVA	63555,27	65,65
	TOTAL	96810,56	100,00

7.1.24. EL SISTEMA OROGRÁFICO, MUNICIPAL Y URBANO.

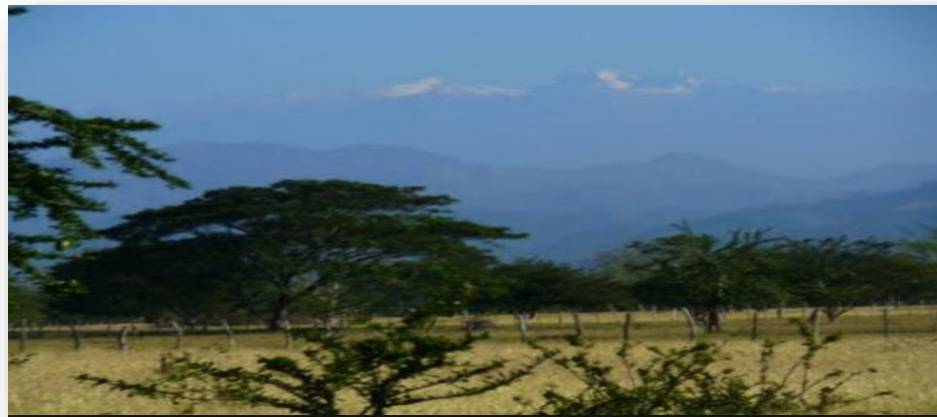
El sistema orográfico de la Sierra nevada de Santa marta, constituye para el municipio de EL copey el más importante patrimonio natural y gobierna entre otros la regulación del clima, como reserva de agua, flora y fauna, como productor de aire y como punto de referencia para el sistema urbano, visual y paisajístico para sus habitantes.

En área del municipio se localizan alturas sobre el nivel del mar que van desde los 100 m.s.n.m. en el sur del municipio en la región de cuatro Bocas en el sector No 4 y 1800 m.s.n.m en la cuchilla del dieciocho y en la región de la vereda la nevera en el sector veredal No 2 permitiendo contar con variados pisos térmicos


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

aprovechados para la producción variadas de productos proveedoras de la despensa municipal.

La zona rural cuenta con 5 cerros, se localizan en el sector vereda No 1 y sobres el sistema de la Sierra nevada de Santa marta los cuales se debe declarar como áreas protectoras forestales.



Fuente: distancia carretera negra del copey Sierra Nevada de Santa Marta- Caracolicito

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


7.1.25. Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

Es relevante reconocer el carácter determinante de la biodiversidad como base para el ordenamiento territorial a fin de garantizar la prestación de los servicios ecosistémicos de los cuales depende el bienestar de la población. La riqueza natural ha sido la base sobre la cual el país, sus regiones y municipios han construido sus estrategias de desarrollo. Por tanto, resulta prioritaria su conservación a nivel local, en pro de asegurar el crecimiento y la competitividad de los sectores turístico, de infraestructura y agropecuario, así como el bienestar de las generaciones actuales y futuras.


Uno de los principales retos para el sector ambiental a nivel nacional y específicamente en el ámbito local fue la identificación y la caracterización de los servicios ecosistémicos de los que dependen las bases de desarrollo y la definición de la estructura ecológica principal, para su incorporación en planes e instrumentos de planificación sectorial y territorial. Así mismo, la armonización de la reglamentación para el acceso a la biodiversidad y la promoción de Colombia como país megadiverso.

El municipio de El copey con el propósito de fortalecer las políticas nacionales y municipales para la protección y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, para la planificación sectorial y el ordenamiento ambiental del territorio, debió:

1. Participar en la definición de la estructura ecológica principal de la nación, la zonificación y ordenación de reservas forestales nacionales, y la declaratoria de las áreas protegidas correspondientes;

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

2. Diseñó una estrategia para integrar consideraciones ambientales en la toma de decisiones privadas sobre la localización de industrias y actividades productivas.
3. Acogió la política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
4. Adoptó e implementó el plan nacional de restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas que incluyó actividades de reforestación con fines protectores, entre otras.
5. Concertó estrategias especiales de manejo de áreas protegidas con grupos étnicos.
6. Articuló con el gobierno nacional la política para la conservación de recursos hidrobiológicos;
7. Implementó a nivel local el plan nacional para el control de especies invasoras, exóticas y trasplantadas;
8. Elaboró e implementó programas de conservación de especies amenazadas;
9. Continuó con los inventarios sobre biodiversidad;
10. Promovió esquemas de cuentas ambientales para diferenciar la producción nacional agregando la valoración de los servicios ecosistémicos asociados y reconoció este factor como una ventaja comparativa en los mercados internacionales.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

11. Avanzó en proyectos estratégicos con criterios de sostenibilidad en regiones prioritarias de su jurisdicción.


Como estrategias para la gestión del riesgo de pérdida de biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, se debió apoyar al gobierno nacional en la formulación e implementación de un programa de bosques, en desarrollo de la política nacional de biodiversidad, como estrategias para asegurar la conservación y el uso sostenible, a través de:

1. Apoyo a la formulación de la estrategia nacional REDD¹ con co-beneficios, lo cual posibilita el desarrollo económico de las comunidades y grupos étnicos al acceder al mercado global de carbono.
2. Impulsó la implementación del pacto intersectorial por la madera legal.
3. Formuló y desarrolló la estrategia de corresponsabilidad social en la lucha contra incendios forestales.

Con el fin de fortalecer el uso sostenible de la biodiversidad para la competitividad y el crecimiento económico y social, se optó por:


1. Diseñar e implementar instrumentos para la identificación y valoración de los servicios ecosistémicos y sus vínculos con el bienestar humano

1. Armonizar el marco regulatorio para el acceso a los recursos genéticos;
-

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

2. Participar en el diseño e implementación de una estrategia internacional para la promoción de Colombia como país megadiverso y ambientalmente atractivo;
3. Promover e implementar la inclusión del principio de corresponsabilidad en los planes sectoriales; y
5. Promover la formulación de programas para el desarrollo de tecnologías para la restauración, recuperación, rehabilitación de ecosistemas y uso sostenible de la biodiversidad, en coordinación con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Con el fin de garantizar el equilibrio territorial y la prestación de servicios ecosistémicos derivados de los ecosistemas acuáticos continentales, marinos y costeros, se dará prioridad a la delimitación de las franjas de protección de los ríos, así como la determinación de las cotas máximas de inundación, para su incorporación como determinantes en los procesos de ordenación territorial y sectorial; y el correspondiente deslinde, clarificación y restitución de dichos terrenos en coordinación con el IGAC y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Finalmente, se deberá articular y fortalecer el ejercicio de las competencias de las autoridades ambientales en la gestión integral de los recursos hidrobiológicos. (E.O.T el copey-cesar 2015)

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.2. Determinación y valoración los aspectos ambientales

7.2.1. ELEMENTOS MATRIZ DOFA MUNICIPIO EL COPEY-CESAR

DEBILIDADES


1. Inadecuado manejo de las aguas residuales

El municipio del copey cuenta con un solo vertimiento que son las lagunas de oxidación del municipio; la laguna de oxidación en cercana de la hacienda alejandría y la quebrada él copey aproximadamente a 7,50 m del área urbana con coordenadas N 1011141 E 1611606 con una altura de 122 m.s.n.m, y posee un área de 127.92 has, consta de dos unidades la primera facultativa y la segunda de maduración, sus dimensiones son: Laguna Facultativa: Largo 121.6 m, ancho 119 m y 1.8 m de profundidad. Laguna de Maduración: Largo 133.34m, ancho 119 m y 1.6 m de profundidad.

Caudal promedio de 24.8 l/s vertido, La fuente receptora del alcantarillado del Copey, la constituyen unos potreros adyacentes al sistema de lagunaje, para aprovechamiento en el riego de cultivos, el emisario final tiene una longitud aproximada de 1672 metros; inicia su recorrido en la calle 7- carrera 23, el diámetro es de 24” y la tubería es en concreto.

2. Perdida de la biodiversidad


Fauna amenazada	Flora amenazada	Ecosistema de gran importancia por la protección de las corriente de agua
Asociados al suelo: el conejo sabanero, armadillo, iguana, oso	Rastrojo medio: cañaguat (tabeuiachrysantha),	Naranjuelo (capparis adoratisima), Pelá (acacia farneciana)

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

hormiguero pequeño,	guyacan (tabeua rosasea)	
Asociados al agua: tortuga, caimanes	Bosque primario: caracolí (Anacardium-excelsum), Ceiba (Ceiba dentada), guamo (inga sp), cedro macho (guarea aligera) función protectora para la conservación de cañadas y ríos.	Peralejo (byrsonima crasifolia), Pringamosa (Cenidosculus tubolosos), totumo
Asociados al aire: loros, guacamayos, tucán pequi-hermoso		Cactus epifito (himenea corbaril), Palma de cuesco (shelea butirasea)

3. Degradación de los suelos por procesos erosivos.

Montaña Denutiva: En la parte montañosa del municipio del Copey, los suelos se encuentran afectados por erosión inducida por efectos del pisoteo del ganado en suelo de materiales de baja cohesión y erosión superficial de intensidad ligera a moderada. Se distribuyen desde los 2400 m.s.n.m. hasta alturas inferiores a los 800 m, en ambientes climáticos medios (Msi-d), se localiza en la municipalidad de la parte norte y nororiental en límites con el municipio de valledupar, ambiente cálidos húmedos (Msi-f) en los sectores centro, noroccidental y sur oriental sobre los sectores 1,2,3,5,6,7 en la parte montañosa del municipio que generalmente han sido objeto de mal uso del suelo estos se encuentran afectados por erosión inducida a consecuencia por el fenómeno

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

denominado “patas de vaca” y erosión superficial de intensidad ligera y moderada.

Los abanicos aluviales en área del río Ariguaní que están afectadas por abrasión eólicas o arrastres de partículas finas de suelo y sedimentos en área de vegetación incipiente que se localizan el mayor porcentaje del sector veredal No 4 sobre el occidente del municipio y sobre el río en límites con el municipio de algarrobo magdalena.

Conflictos ambientales severos por impermeabilización de suelos , erosión y tecnologías inapropiada en zona de alta fragilidad ambiental e importancia hidrológica, se localizan en los límites con el municipio de Valledupar en los sectores veredales 4 y 7 y en los sobre la vía nacional en el área zona centro el sector veredal no 4. Ocupando el 15.04% del área municipal.

4. Aumenta la presión sobre los bosques de las zonas por la carencia de sistemas productivos estables, así mismo se aumenta la presión sobre la fauna nativa.

Como consecuencia lógica de la acción deforestadora la erosión, principalmente por escorrentías, ha aparecido dejando al descubierto la primera capa del subsuelo en las laderas de las montañas exponiéndola a los embates de los vientos y rayos solares, ocasionando la pérdida de materia orgánica y por ende la aridez de los suelos.

Conflictos ambientales severos en zonas degradadas por erosión y uso inadecuado, localizados en la área suroriental en el sector No 7 en límites con el municipio de Bosconia ocupando el 0.48% del territorio municipal.

Conflictos Ambientales severos por impermeabilización de suelos, erosión y tecnologías inapropiada en zona de alta fragilidad ambiental e importancia hidrológica, se localizan en los límites con el municipio de Valledupar en los sectores veredales 4 y 7 y en los sobre la vía nacional en



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

el área zona centro el sector veredal no 4. ocupando el 15.04% del área municipal.

Áreas de piedemonte de la sierra nevada de santa marta que han sido sometidas a uso agropecuario intensivo. Se localizan formando ejes oriente- occidente de los sectores veredales No 1,2,3,5,6, y 7 entre la vía nacional y el límite con el municipio de Valledupar con una extensión de 39113,18 Has equivalentes al 40,40% del total del territorio municipal.

Zonas de aptitud forestal protectora - productora con restricciones por biodiversidad y relieve Ra): Son áreas actualmente cubiertas con vegetación arbórea que han sido sometidas a diversos grados de intervención antrópica. Estas áreas intervenidas y abandonadas deben mejorarse mediante programas de reforestación con especies apropiadas. Esta unidad se localizan las veredas con una extensión de 27510,46 Has equivalentes al 28,42% del total del territorio municipal.

5. El municipio del copey no cuenta con una planta de tratamiento en aguas residuales.

6. El matadero de ganado bovino, presenta problemas de infraestructura, carece de mecanismos de manejo ambiental y sanitario, adolece de abastecimiento de agua y disposición de aguas residuales.

La municipalidad posee una edificación localizada en el área sur de la cabecera localizada dentro del perímetro urbano y en el barrio La Esperanza que no posee condiciones físicas y sanitarias produciendo problemas a los habitantes del sector.

En la edificación se desarrollan las labores de sacrificio y faenamiento entre 15 y 18 reses diarias destinados para el consumo humano del



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

Municipio y otra parte se consumó en los municipio vecinos: Las actividades que se están realizando en un matadero que no cumple con ningunas de las condiciones necesarias para brindarle a la comunidad un producto en excelentes condiciones higiénicas y de salubridad.


El actual matadero no cuenta con un cerco perimetral que impida el acceso de personas y/o animales ajenos al establecimiento, existe una edificación que carece de funcionalidad para el ejercicio de esta actividad, con el agravante que vierte los desechos a la quebrada el copey causando un grado de contaminación alto.

Las aguas servidas y otros residuos, requieren sistemas adecuados de disposición, para evitar factores de contaminación, debido a, el matadero no cuenta con ningún sistema de tratamiento.



7. Carece de sistemas de manejo ambiental el cementerio del municipio.

El cementerio se localiza en el perímetro urbano y sector céntrico ubicado

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

entre las calles 8 y 10 del barrio san roque con un área de 5.992 m², que se encuentra encerrado en ladrillo y calado y posee bóvedas en material y enterramiento en tierras, las cuales han sido construidas sin ninguna clase de planificación, con un lleno total.

8. Falencias en los procesos de manejo y de educación ambiental en el contorno general del municipio.

El Copey cuenta con tres (3) instituciones educativas de carácter oficial en la zona urbana (Institución educativa Agrícola, institución educativa montelibano, institución educativa San Carlos); 2 instituciones educativas de carácter oficial en la zona rural (institución educativa José Agustín Mackenzie, institución educativa Rafael Soto Fuentes).

En cuanto a instituciones educativas privadas, el municipio cuenta con tres (3) colegios que son: María Montessori, Gimnasio Moderno Campestre, Liceo del Norte Jesús Maestro. Todos están ubicados en la zona urbana.

Actualmente hay dos (2) sedes asociadas mediante convenio (Diócesis Gobernación) cuya presencia está en la zona rural, esas sedes son Corazones abajo y el reposo.

Gestión ante Autoridad ambiental regional, secretaría de planeación y obras municipales: Interventoría y/o ejecución de obras.


Planeación Municipal: Cumplimiento de las normas urbanísticas.

Planeación propiamente dicha de las áreas afectadas por el sistema.

Sociedad Civil

Organizaciones ecológicas y ambientales.

Los temas a tratar son contaminación por los desechos tóxicos en la cabecera municipal, conflictos ambientales moderados por contaminación, pérdida de biodiversidad, erosión leve en zona de alta fragilidad e importancia hidrológica, localizados en la mayor parte del municipio en el 84,00% del territorio, fortalecer los programas para la descontaminación y

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

control de la contaminación de cuerpos de agua prioritarios, a partir de criterios beneficio-costos, mejorar y definir los mecanismos de coordinación y articulación de la política ambiental con las autoridades ambientales, regionales y locales, incluyendo sus instrumentos de planificación, así como con los Institutos de Investigación y la Unidad de Parques Nacionales.

9. Poca mentalidad empresarial frente al potencial turístico del municipio.

La administración municipal adelanta gestiones para impulsar el desarrollo turístico del corregimiento de chimila, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta comunidad.

10. Insuficientes programas para implementar tecnologías apropiadas para la producción agropecuaria y el fomento de especies promisorias.

Conflictos ambientales moderados a severos por tecnologías inapropiadas, erosión y pérdida de biodiversidad en zona de aptitud agraria con restricciones por erosión y clima seco, localizados en el ocupando el 9.8 % del área municipal.

Suelos de Agrícola Cj-R, en área producción en área de recuperación ambiental. Cj-R-AREN: son suelos de vocación Agrícola limitados localizados dentro de la reserva forestal, que son áreas para el desarrollo socioeconómicos con restricción ambiental menor que para su productivo agrícola deben desarrollarse con prácticas de riego y con restricciones ambientales menores como son la utilización de sistemas de labranzas mínimas, control biológico y agricultura orgánica.

Suelos para usos agrícolas (SuA) se localizan en la zona plana del municipio sobre el sector veredal No 4 y área de desarrollo agroindustrial aptos para producción palma africana, cultivos de arroz, sorgo, mango,



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

yuca, maíz, escasos cultivos misceláneos y en proceso reactivación algodón

Suelos para usos pecuarios Se desarrollan en la zona plana y con vocación pecuaria con áreas de pastos en rastrojados y en precarias condiciones donde se desarrollan la ganadería de doble propósito.

las áreas de producción con vocación agrícola y pecuaria del municipio se Localizan entre las estribaciones de la sierra nevada se santa marta y el valle del río Ariguaní con vocación agrícola y pecuaria con una extensión de 34422.99 has equivalentes al 35.55 00% del área Municipal vocación para áreas agrícolas y pecuarias donde se desarrollaran acciones tendiente al mejoramiento de las condiciones de la producción mediante la educación para la producción mediante la asistencia técnica a el pequeño productor, capacitación sobre nuevas tecnologías , incentivar la reconversión del uso para la utilización racional según su vocación para logra mejores niveles de productividad promover la implantación de la agricultura orgánica en especial en las áreas cafeteras y el aprovechamiento de los desechos del café para la producción de abono orgánico.

Suelos de Agrícola Cj, en área de producción en área de desarrollo económico con condicionantes ambientales por deterioro de la biodiversidad. Cj-ADSCAB: Uso agrícola con labranza mínima y agricultura orgánica cultivos transitorios en pequeña escala, fuera de la reserva forestal, en el valle del río Ariguaní y cuyo usos en áreas para el desarrollo socioeconómicos está orientado a desarrollar el potencial productivo agrícola con condicionantes de restricción del uso de agroquímicos.

Suelos de Agrícola Cj, en área de prevención en área alta fragilidad para el desarrollo agropecuario con medidas ambientales Cj-AREN: Uso agrícola con labranza mínima y agricultura orgánica, cultivos transitorios en



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221


pequeña escala localizados fuera de la reserva forestal, en el valle del río Ariguani y cuyo usos en áreas para el desarrollo socioeconómicos está orientado a mantener el potencial productivo mediante el uso del suelo.

Suelos de Agrícola Cj, en área producción en área de desarrollo económico con restricción ambiental menor Cj-ADSRAM: Uso agrícola con labranza mínima y agricultura ecológica

Cultivos Transitorios Cultivos permanentes de Tipo Comercial localizados fuera de la reserva forestal, en el valle del río Ariguani y cuyo usos en áreas para el desarrollo socioeconómicos está orientado a desarrollar el gran potencial productivo agrícola municipal.

VOCACIÓN TERRITORIAL	No. de HECTÁREAS	%
Área dedicadas a cultivos agrícolas (has.)	8994	77,14
Área de bosques (has.)	875	7,50
Áreas dedicadas a otros usos (has.)	1790	15,35
TOTAL	11659	100,00

Suelos de Pecuaria Cp , en áreas de producción en áreas de desarrollo socioeconómico con restricción ambiental menor Cp-ADSRAM. Son suelos con vocación pecuaria localizados en áreas para el desarrollo socioeconómico cuyo

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

uso debe realizarse con restricciones ambiental menor, promoviendo el desarrollo de tipos de producción sustentables, control integrado de plagas y agricultura orgánica.

OPORTUNIDADES


1. Adelantar propuestas de implementación y desarrollo de estructuras complementarias

Impulsar la participación de organizaciones sociales y comunitarias, usuarios y beneficiarios, veedurías y comités de vigilancia, entre otros, como acercamiento entre el estado y la comunidad.

Establecer herramientas que permitan el desarrollo sostenible del sector agropecuario por medio de técnicas agrícolas y pecuarias modernas para ser ampliamente competitivo en la región, creando y procesando bases de información agropecuaria y gestionar los recursos para el centro de acopio. Incentivando la actividad turística para el desarrollo cultural, social y económico de El Copey se promueve y fomenta el uso adecuado de la biodiversidad del municipio evitando el depósito de residuos sólidos a zonas verdes, e incluyendo la motivación del talento artesanal de los grupos étnicos.

Promover la protección de los recursos naturales, garantizando un medio ambiente sano y sostenible donde se proteja los recursos naturales renovables, por medio del fortalecimiento del comité ambiental municipal identificar los principales agentes contaminantes del municipio incorporando la evaluación ambiental.

El código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente (decreto 2811 de 1984) el cual en su artículo 1 establece que: “El ambiente es patrimonio común. El estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social”. La preservación y manejo de los recursos naturales

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

renovables también son de utilidad pública e interés social.

Gestión ante Corpocesar y Ministerio Vivienda, Medio Ambiente y Agua Potable y Centro Provincial.

2. Proyecto de construcción de la planta de tratamiento en aguas residuales.

3. Promover el desarrollo de propuestas para la evacuación de las aguas negras en el área rural.

Pozas seticas, letrinas, otros.

4. Gestionar la construcción de un nuevo matadero que cumpla con los requerimientos ambientales y sanitarios para su operación.

El nuevo matadero será localizado a doscientos metros fuera del perímetro urbano, ubicado en predio rural hacia la parte occidental del municipio en cercanía a la laguna de oxidación sobre la vía que conduce a Alejandría.

5. Realizar la valoración de los niveles de afectación de la biodiversidad y el suelo.

Convenios con CORPOCESAR, gestión ante el Sena, universidades, escuela de educación de Colombia ESESCO, administración municipal.

6. Mejoramiento de los niveles de calidad de vida de los habitantes, a través de prácticas sostenibles de aprovechamiento de los Recursos Naturales disponibles en la zona.

El municipio de El Copey se encuentra en sexta categoría, por tener ingresos corrientes de libre destinación anuales no superiores a quince mil (15.000) salarios mínimos legales mensuales. Tiene un indicador de desempeño en el 66.58%.

Reside en este municipio el 3.51% de los habitantes del Cesar, es decir, El Copey cuenta con una población aproximada de 27.212 personas de las cuales 13.408 son mujeres (49%) y 13.804 (51%) son hombres.



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

En el rango de edad desde 0 hasta 5 años, en el municipio habitan 1.513 niñas y 1.674 niños. En edades de 6 a 10 años existen 1.743 niñas y 1803 niños. Adolescentes, el municipio contiene 3348, de los cuales 1.654 son mujeres y 1694 hombres. Jóvenes Copeyanos son 5.396, siendo 2.654 mujeres y 2.742 hombres. En este orden de ideas, 15.477 personas son menores de 25 años, esto equivale al 56.8% de la población residente en el municipio.

El 2,27% de la población total de El Copey, se encuentra en condición de discapacidad, donde el 1.65% reside en la Zona Urbana; el 0,23% en Centros Poblados y el 0,38% en rural disperso.

En cuanto a la educación El Copey es un municipio que cuenta con una población con edad escolar de 8.584 personas, de 5 a 16 años, donde el 85% de niños, niñas y adolescentes, equivalente a 7.304 estudiantes, asisten a clases. La población restante, es decir el 15% correspondiente a 1.280 niños, niñas y adolescentes No asiste, tasa de cobertura bruta en educación básica secundaria es del 88% y la tasa de cobertura bruta en educación media es del 70%. El 79.5 % correspondiente a 21.634 personas de la población del Municipio, sabe leer y escribir, es decir, la tasa de analfabetismo está en 20.5%.

El municipio posee 6.419 viviendas de las cuales el 68,40 % se localizan en la cabecera municipal y el área rural posee el 31,20 % del total municipal.

No	ÁREA	VIVIENDAS	FAMILIAS	HOGAR	PER/HOGARES
1	URBA	4390	5664	5180	4,48
	NO				
2	RURA	1079	1197	1144	4,97
	L				
3	CORR	950	955	970	4,69



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

EG

total	6419	7816	7294	4,603
-------	------	------	------	-------

Al confrontar el número de hogares con el de vivienda resulta un déficit cuantitativo de 600 viviendas, equivalente al 9.17 %, porcentaje que es inferior al promedio nacional y departamental.

No	ÁREA	HOGAR	VIVIENDAS	PER/HOGARES
1	URBAN	5180	4390	790
O				
2	RURAL	1144	1079	65
3	CORRE	970	950	20
G				
	total	7294	6419	875

Las zonas de pobreza se expresan en conglomerado de viviendas, en manzanas o en áreas carentes de una planeación previa, sustituida por lotes improvisados y algunas veces discontinuas. Las viviendas allí ubicadas están construidas en materiales frágiles y de corta vida, que no siempre cumplen con la condición de aislar completamente las inclemencias naturales.

Las estadísticas catastrales manejadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en el año 2013 para el municipio de El Copey, nos indican que el promedio de áreas Construidas para el área rural es de 95,52 m2, para el área corregimental de 42,98 m2, para el área urbana de 62,67 m2 y para todo el municipio de 65,27 m2.

AREA MUNICIPAL	PROPIEDADES	%
RURAL	1.803	19,64
CORREGIMENTAL	1618	17,63



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

CABECERA MUNICIPAL	5758	62,73
TOTAL M/PIO	9.179	100,00

Estrategia a utilizar para una mejor calidad de vida a partir de los recursos naturales disponibles:

Memoria justificativa del Plan de gestión ambiental municipal y sus condiciones de partida y criterios de diseño, donde se expliquen las condiciones evaluadas en fase de diagnóstico. La pertinencia y procedencia del Plan, así como las determinaciones y estrategias territoriales que den solución a la problemática planteada.


La riqueza hídrica se puede utilizar para múltiples aprovechamientos productivos teniendo en cuenta un manejo sostenible del recurso, aprovechar la riqueza natural y fomentar el ecoturismo del municipio a través de prácticas óptimas y a favor del medio ambiente.

7. La suscripción de convenios y alianzas estratégicas para la acción ambiental Municipal con entidades públicas, privadas y ONG'S como: Corpopesar, gobernación del cesar, la nación; que inviertan en el municipio dado que la cofinanciación es un factor importante para el cumplimiento de las metas establecidas en el PGAM.

8. Realizar programas de seguimiento y control de los sistemas de vertimientos de las aguas residuales municipales.

9. Promover la reforestación con fines de aprovechamiento en el componente urbano y rural del municipio

100 has reforestadas, localizadas en las cuencas y microcuencas del municipio el copey-cesar, reforestación en cuencas altas y medias de los ríos, ariguanicito, garupal, quebrada el copey, arenas, caracolicito,

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Cristalina, con 4000 árboles nativos.


10. Implementar los programas de capacitación y sensibilización ambiental en el componente general del municipio.

Manejo adecuado de los residuos sólidos, como aprovechar de manera sostenible las potencialidades de la oferta ambiental que brinda el municipio, realizar y promover actividades para la conservación, preservación y manejo integrado del medio ambiente, aclarar la importancia del PGAM como el compendio de iniciativas, estrategias, y medio para lograr el proceso progresivo de mejoramiento de la calidad ambiental del municipio.

Instituciones CORPOCESAR, Sena, ESESCO, instituciones del municipio, alcaldía municipal el Copey-Cesar

FORTALEZA

- 1. Mejoramiento de los niveles de recolección selectiva y disposición controlada de los residuos sólidos generados.**
- 2. Construcción de estructuras complementarias al manejo de las aguas residuales.**
- 3. Adecuación de los sistemas existentes.**
- 4. Crecimiento ordenado de la población, de acuerdo a la oferta laboral del municipio**
- 5. Incrementar las redes de interconexión domiciliarias para aumentar los niveles de cobertura del sistema de alcantarillado sanitario**
- 6. Mejorar las Condiciones de operatividad de los establecimientos comerciales existentes en la plaza de mercado del municipio el copey-cesar**
- 7. Conservación y ampliación de las fuentes superficiales que abastecen el acueducto.**
- 8. Optimización y ampliación del sistema de lagunas de oxidación.**

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

9. Formulación de un sistema de indicadores de sostenibilidad Ambiental para realizar seguimientos permanentes.

10. Realización de pactos sociales y políticos con los actores del municipio el copey, identificando plenamente cada uno de los líderes comunitarios, organizaciones comunitarias, sectores políticos, educativos, económicos vinculados al proceso de desarrollo y crecimiento del municipio para apoyar la ejecución del P.G.A.M. como herramienta y eje fundamental para el mejoramiento ambiental orientado hacia la Sostenibilidad de los recursos en el tiempo y al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

AMENAZAS

1. La carencia de colectores para las aguas residuales

Los colectores de aguas lluvias principal, se ubican sobre la avenida Sinfiriano Restrepo al cual llegan los canales o informadores para recolectar los flujos de los diferentes áreas de la zona centro y el diseño de colectores individuales para los barrios centro, 31 de octubre, san martín, santo domingo y el bosque con sus canales de captación de las aguas pluviales.

La contaminación ambiental que producía el colector final en la quebrada el copey, entre los barrio montelibano y La esperanza, donde los habitantes del sector y transeúntes no soportaban los malos olores, y las aguas negras del sistema de alcantarillado sanitario eran vertidas en la quebrada, trayendo como consecuencias enfermedades infectocontagiosas especialmente en la población infantil. Se construyó un viaducto provisional en tubería galvanizada de 12 pulgadas mientras aguas del cesar toma los correctivos necesarios, puesto que es esta la entidad que tiene la contratación del viaducto.

Los colectores pluviales que salen uno desde la policía hasta la quebrada



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

el copey y otro desde la misma hasta la loma y cortaba la producción de escorrentías que hoy generan inundación por lo cual se debe insistir en su construcción.

Sector 1: éste sector comprende la parte de la ciudad al norte de la quebrada “piedras azules” entre calles 16 y 12 por el norte y las casas 16 y 18 por el Oeste. Su colector principal va por la calle 8ª y se une a un colector principal del sector 2 en la calle 4 con Cra. 18.

Sector 2: comprende la parte al sur de la quebrada “Agua Azul” e incorpora el colector principal al actual hasta la calle 2ª con Cra. 33 el cual se desplaza por esta Cra, hasta la calle 6ª en donde recibe el sector donde este punto arranca el emisario final hasta el sitio de las lagunas de tratamiento. (E.O.T. 2015)

2. Manejo inadecuado de la plaza de mercado del municipio.



La cabecera municipal posee una edificación localizada sobre la avenida Sinforiano Restrepo que presta sus servicios 12 horas al día y cuenta con 28 puestos entre colmenas y mesas para la venta de carne, existen varios



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

expendios de carne que funcionan fuera de la plaza de mercado por lo cual es preciso tomar las medidas que conduzcan a ejercer los controles sanitarios sobre estos puestos, en los alrededores del mercado, funcionan algunos expendios de pescado, en locales inadecuados para tal actividad.

3. Generación de focos de contaminación

Focos de insalubridad, producido por del matadero y son las lagunas donde se vierten las aguas residuales, que producen olores desagradables y contaminación, no se cuenta con las condiciones mínimas de sacrificio según el decreto 2278 del 82 y 1030 de 1991 y el decreto 1500 del 2007 los procesos de sacrificio y feneamiento se realiza sin controles de calidad. La plaza de mercado cuenta con espacios locativos para colmenas y mesas para el expendio de carne venta de verduras; se dispone de 28 puestos para la venta de productos los cuales carecen de cultura sanitaria generando malos olores y contaminación ambiental.

El deterioro del recurso hídrico se evidencia en la cabecera municipal por la disposición de basuras y el vertimiento directo de aguas servidas sobre los arroyos urbanos, con el consecuente impacto negativo sobre la salud.

4. Afectaciones al medio ambiente asociado a los impactos generados por el municipio.

Los daños directos al medio ambiente, son resultado de la debilidad en la regulación que debe hacer el Comité Ambiental municipal, especialmente en actividades orientadas a identificar principales contaminantes del municipio (agua residual, agroquímicos, basuras, Porcícolas, Piscícolas y Avícolas etc).

En los corregimientos y veredas del municipio se realiza indiscriminadamente tala de bosques nativos o quemas en los mismos. De esta manera, aumenta el daño ambiental y la proporción de enfermedades



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221


respiratorias.

Los efectos nocivos a cuerpos de agua receptores por contaminación de escorrentía pluvial urbana.

Baja cobertura del sistema de disposición de excretas y aguas servidas especialmente en la zona rural, a ello se suma la Contaminación de fuentes hídricas originadas por el vertimiento de desechos orgánicos, como la cascarilla de café.

Las aguas de municipio están siendo contaminadas por dos (2) fuentes principales: La carga orgánica de las aguas servidas y relleno sanitario por una parte y por otra el uso de agroquímicos en la explotación de la actividad agrícola y agroindustrial; Con relación a las aguas servidas, esta son llevadas hasta la laguna de oxidación del municipio localizada en la parte sur occidental del casco urbano localizada sobre la finca Alejandría, donde se le hace tratamiento de tipo facultativo y luego se vierte a la quebrada copey; se convierte en agente contaminante del agua el uso de agroquímicos en los cultivos de arroz, palma africana y los desechos líquidos generados en el proceso de extracción de aceite de palma. En el sector No 4 se agroindustriales a gran escala cultivos en los que se utilizan grandes volúmenes de agua, como el arroz y los agricultores que al igual que en la Palma Africana utilizan fungicidas, herbicidas e insecticidas y esta agua son vertidas a los canales de riego en su mayoría pero finalmente llegan todas al río ariguaní contaminando con elementos clorinados, fosforados, azufrados, con carbofuran etc. las aguas que más adelante utilizando los habitantes de la zona rural por otros municipios.

En el municipio el copey-cesar existen suelos que deben ser sometidos a estudios para ver su nivel de contaminación y la nocividad de sus usos para actividades residenciales y complementarias, en la antigua pista de fumigación áreas donde se depositaban y arrojaban desechos tóxicos

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

utilizados para la fumigaciones de los algodones en época de la bonanza algodонера y representan 1,95 Has equivalente al 0.57% del área municipal. (E.O.T. el copey-cesar 2015)

5. El suelo es afectado al desarrollarse inadecuadamente la agricultura tradicional del municipio, erosionándose y en consecuencia disminuyendo su fertilidad.

Conflictos ambientales leves por la intervención del bosque primario en zona de alta biodiversidad, se localizan en la municipalidad en la en la zona nororiental del corregimiento de Chimila y sector veredal No1 en límites con el municipio de valledupar con una extensión de 832,52 Has equivalente al 0.8% del territorio municipal.

Conflictos Ambientales moderados a severos por intervención de los bosque sucesionales y pérdida de biodiversidad los encontramos en formando eje en sentidos oriente –occidente en los sectores veredales No 1,2,3,5,6,7 y formado pequeñas manchas en el sector No 4 en límites con el rio Ariguaní con una extensión de 27517,45 Has equivalentes 28,42 al % del área municipal.

Conflictos ambientales severos en zonas degradadas por erosión y uso inadecuado, localizados en la área suroriental en el sector No 7 en límites con el municipio de Bosconia ocupando el 0.48% del territorio municipal.

6. La ganadería y explotación especies menores se presenta en el municipio del Copey, esta actividad generalmente afecta el suelo, la flora y la fauna, causando erosión e interrumpiendo los corredores biológicos existentes en la zona.

Se observan factores de riesgo en la alta e indiscriminada tala de bosques que desencadena en erosión de los suelos y por ende en deslizamientos o derrumbes de tierra y sedimentación de fuentes hídricas, provocando



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

inundaciones por desbordamientos del cauce de las quebradas Piedras Azules.


Tierras de la planicie aluvial en la Región Caribe, generalmente bajo vegetación de sábanas, de relieve plano, con pendientes hasta del 3%. Sus suelos (Ustalfs, Tropepts), formados a partir de materiales sedimentarios, presentan moderada evolución, son superficiales, están limitados por horizontes compactados sales y/o sodio y erosión severa. Áreas aptas para ganadería de tipo muy extensivo. Esta unidad ocupa 21326,10 has, equivalentes al 22,27 % de la superficie total del municipio y se localizan fuera la reserva forestal en el sector veredal No 4 en la are centro oriental y en límites con el departamento del magdalena.

7. Expansión de las fronteras de las actividades agropecuarias intensivas en áreas de reserva forestal como lo es la Sierra Nevada de Santa Marta, generando no solo conflicto de uso de suelo si no también, la perdida de cobertura vegetal.

8. El aumento de invasiones a las rondas protectoras de las fuentes hídricas en la zona rural y retiros de las quebradas en la zona urbana, los cuales aumenta el riesgo por inundación, avalanchas y el deterioro en calidad, cantidad y disponibilidad del agua.

En periodos anteriores la cabecera municipal ha sido objeto de inundaciones de la quebrada El Copey y posee áreas expuesta a inundaciones periódicas que pone en riesgos a sus habitantes, Las quebrada se localiza formado un eje que atraviesa la cabecera desde el nororiente hasta el sur definiendo un área de protección de la ronda de la quebrada y ares de protección por inundabilidad.

san francisco vereda entre ríos se localizan sobre el sector veredal No 2 sobre el rio Ariguanicito el cual inunda una vasta zona en época de

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

invierno desde el corregimiento de San Francisco hasta su desembocadura en el Rio Ariguaní afectando las veredas entre ríos y puente quemado en una extensión de 868.32 hectáreas.

Se observan factores de riesgo en la alta e indiscriminada tala de bosques que desencadena en erosión de los suelos y por ende en deslizamientos o derrumbes de tierra y sedimentación de fuentes hídricas, provocando inundaciones por desbordamientos del cauce de las quebradas Piedras Azules. (E.O.T. 2015 el copey-cesar)

9. Generación de zonas degradadas por erosión, impermeabilización de los suelos y uso de tecnologías inapropiadas en zonas de alta fragilidad ambiental e importancia hidrológica del municipio.

Conflictos ambientales severos por impermeabilización de suelos, erosión y tecnologías inapropiada en zona de alta fragilidad ambiental e importancia hidrológica, se localizan en los límites con el municipio de valledupar en los sectores veredales 4 y 7 y en los sobre la vía nacional en el área zona centro el sector veredal no 4, ocupando el 15.04% del área municipal.

Conflictos ambientales moderados por contaminación, pérdida de biodiversidad, la erosión es leve en zona de alta fragilidad e importancia hidrológica, localizados en la mayor parte del municipio en el 84,00% del territorio.

Conflictos ambientales severos en zonas degradadas por erosión y uso inadecuado, localizados en el área suroriental en el sector No 7 en límites con el municipio de Bosconia ocupando el 0.48% del territorio municipal (E.O.T. 2015 el copey-cesar)

10. Crecimiento en cuanto a los aspectos de extracción indiscriminada de



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00


Páginas 221

los recursos naturales e intervención de los bosques tanto primarios como sucesionales en zonas de alta biodiversidad del municipio lo cual ha llevado a este a una deforestación.

El crecimiento desordenado del municipio y el manejo desarticulado de los planes, programas y estrategias han propiciado un crecimiento en cuanto a los aspectos de extracción indiscriminada de los recursos naturales Una deforestación de casi el 80%, estos problemas están vinculados al nivel de pobreza de la población, los cuales se manifiestan debido a la interrelación insostenible de la sociedad y los recursos naturales del municipio.

Entre las principales fuentes de agua de la población se tiene la cuenca del río ariguaní y subcuenca de río ariguanicito, en las cuales existe una constante presión del campesino en cuanto a la explotación indiscriminada de los recursos naturales, destacándose la tala de las rondas de protección de estos cuerpos hídricos, además están rodeadas de potreros o rastrojos que frecuentemente son quemados, soportando como es lógico el pastoreo intensivo de ganado al funcionar como abrevaderos; en otras ocasiones están rodeados de cultivos y, aún sobre ellos mismos, lo cual ha venido ocasionando la disminución del río Ariguanicito el cual es la fuente de abastecimiento del acueducto municipal. En cuanto a la diversidad florística es muy pobre porque la mayoría de especies valiosas han sido extraídas.

Falta de tratamiento paisajístico y de espacio público a la zona de la ronda de la quebrada piedras azules.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


7.3. PROGRAMAS PARA EL MUNICIPIO EL COPEY-CESAR

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Equilibrio entre oferta y demanda de recursos naturales para que la población pueda hacer uso de estos sin causar su deterioro ambiental.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Favorables niveles en la calidad de vida de los habitantes, a través de prácticas sostenibles de aprovechamiento de los Recursos Naturales disponibles en la zona contribuyendo al desarrollo y crecimiento económico del municipio.
- Formulación de un sistema de indicadores para la sostenibilidad ambiental realizando seguimientos permanentes.
- Determinando como base el estado actual de los Recursos Naturales, medir el impacto sobre estos en el tiempo con el desarrollo del proyecto planteado.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

- Pactos sociales y políticos concretos con los actores del municipio el copey-cesar identificando plenamente cada uno de los líderes comunitarios, organizaciones comunitarias, sectores políticos, educativos, económicos vinculados al proceso de desarrollo y crecimiento del municipio para apoyar la ejecución del P.G.A.M. como herramienta y eje fundamental para el mejoramiento ambiental orientado hacia la sostenibilidad de los Recursos en el tiempo y al mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Diseño una herramienta de planificación que permita conocer el estado en que se encuentran los diferentes componentes de los recursos naturales de las cuencas hidrográficas del municipio y la definición de programas y proyectos para la recuperación y conservación, con especial énfasis en las cuencas hidrográficas del río ariguaní.
- La formulación de programas y proyectos en capacitación de productores agropecuarios, de esta manera se fomenta la protección de los recursos naturales del municipio el Copey-Cesar.

4. RESULTADOS ESPERADOS

- La comunidad comprometida en el diseño y ejecución de programas desarrollados para la protección y recuperación de los recursos naturales al hacer uso del mismo.
- Implementación de medidas para el uso racional del recurso hídrico, principalmente en el área urbana y en las áreas rurales mediante los programas de divulgación y capacitación que se le brinda a la población
- Iniciativa y compromiso del productor a mejorar las prácticas agropecuarias en su unidad de producción sin ver afectada su economía, con énfasis en mejoramiento del medio ambiente.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

5. INDICADORES DE ÉXITO


- Productores agropecuarios capacitados para la conservación de agua y suelo.
 - Fórmula de cálculo= No de Productores capacitados/Productores a capacitar.
 - Indicador meta= 10 por vereda por año (71 veredas del municipio)
- Fortalecimiento de las capacidades de control y fiscalización ambiental del municipio.
 - Fórmula de cálculo= No de organismos fiscalizadores y de control ambiental elegidos/ No total de organismos fiscalizadores y de control ambiental a ser elegidos por año
 - Indicador meta: 4 organismo fiscalizadores.
- Sustentabilidad ambiental de acciones y proyectos locales.
 - Fórmula de cálculo= No de acciones y proyectos implementados/No de acciones y proyectos a implementar.
- Reforestación de predios estratégicos rurales del municipio
 - Fórmula de cálculo= No de Has reforestadas/ No de Has disponibles para reforestar
 - Indicador Meta= 100 Has en 4 años. (10000 árboles)

6. FECHA DE REFERENCIA

El proyecto en general tiene una duración de 1-2 años a corto plazo

7. PRESUPUESTO ASIGNADO

En general para el programa de recursos naturales, se requiere una inversión de 190.500.000 millones de pesos

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

8. RESPONSABLE

Todos los miembros de la mesa ambiental municipal el Copey-Cesar.

Alcaldía municipal

CORPOCESAR (corporación autónoma regional del cesar)

Sena


Instituciones (colegios públicos y privados) del municipio

9. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ordenamiento del recurso hídrico y reducción de la contaminación hídrica

10. OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Mantener una oferta adecuada en cantidad y calidad, que pueda satisfacer la demanda del recurso en la jurisdicción.
- Promover programas dirigidos a eliminar acciones que contribuyen a la contaminación de las fuentes de agua superficiales.
- Aplicar marco jurídico ambiental.
- Reforestar en cuencas altas y medias de los ríos, ariguanicito, Garupal, quebrada El Copey.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

11. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

- Revisión y armonización de las normas relacionadas con vertimientos y los instrumentos para el control de la contaminación hídrica, y actualización del registro de usuarios de vertimientos de aguas residuales y ajuste del factor regional
- Se fortaleció los programas para la descontaminación y control de la contaminación de cuerpos de agua prioritarios, a partir de criterios beneficio-costos.
- Desarrollo de instrumentos económicos que generen incentivos para la conservación y uso eficiente del agua y motiven a la inversión del sector privado y público en la oferta del recurso.
- Ordenanza dirigida a frenar algunas prácticas incorrectas que contaminan las fuentes de agua. (aguas servidas, despale, quemas).
- Programa de reforestación rural y arborización urbana con 4000 árboles de especie nativa del municipio.

12. RESULTADOS ESPERADOS

- Óptimo rendimiento de los niveles de suministro y calidad del recurso hídrico en términos de reducción de los índices de riesgo para consumo humano.
- Mitigación de impacto sobre el recurso agua, con el apoyo del departamento, la nación y el compromiso del sector privado.
- Conciencia colectiva de la no contaminación y uso racional del agua.
- Fuentes de aguas en zona de recarga de acuíferos reforestadas.
- Alto grado de cumplimiento de la ley del agua y alto grado de cumplimiento de ordenanzas municipales para regulación y control del uso del recurso agua


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

13. INDICADORES DE ÉXITO

- Fortalecimiento institucional y fortalecimiento en educación, cultura y gestión del riesgo local ambiental.
 - Fórmula de cálculo=No de programas de educación ambiental implementados / No de programas de educación ambiental a implementar
 - Indicador meta= 2 programas por año.
- Número de hectáreas de reforestación, y/o revegetalización establecidas para proteger cuencas abastecedoras de acueductos urbanos y rurales.
 - Fórmula de cálculo= No de Has reforestadas/ Total de has a reforestar
 - Indicador meta= 2 Has a reforestar por año
- Número de fuentes puntuales de vertimiento de aguas residuales (doméstica y de los sectores productivos) con cobro de tasa retributiva.
 - Fórmula de cálculo= No de vertimientos con pago de tasa retributivas/ Total de vertimientos de aguas residuales.
 - Indicador meta= 1 vertimiento por año

14. FECHA DE REFERENCIA

El proyecto en general tiene una duración de 2-5 años a mediano plazo


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

14. FECHA DE REFERENCIA

El proyecto en general tiene una duración de 2-5 años a mediano plazo

15. PRESUPUESTO ASIGNADO

- Formulación y Planeación de actividades de comunicación y educación ambiental a realizar o transmitir, un periodo de 4 años \$14.080.000
- Programa de reforestación rural y arborización urbana un periodo de 4 años \$140.000.000
- Control de la contaminación vertimientos hacia los cuerpos de agua en el copey-cesar, un periodo de 4 años presupuesto de \$61.374.400
- Construcción de una nueva cultura ambiental colectiva en el municipio, un periodo de 4 años presupuesto de \$ 72.783.940
- - Implementación de acciones de revegetalización para la protección recurso hídrico, para un periodo de 4 años \$120.000.000

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

16. RESPONSABLE

Todos los miembros de la mesa ambiental municipal el Copey-Cesar.

Alcaldía municipal.

CORPOCESAR (corporación autónoma regional del cesar).


Instituciones (colegios públicos y privados) del municipio.

17. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Uso Adecuado del Suelo, prácticas sostenibles de los sistemas productivos en el área rural.

18. OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Mejorar la problemática ambiental del Suelo.
- Implementar prácticas de conservación y recuperación del suelo, tanto mecánica como biológica y cultural.
- Realizar reforestaciones en sitios críticos y evitar la tala indiscriminada.
- Minimizar el uso prominente de agroquímicos en la producción agrícola, en el menor grado posible


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

19. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

- Efectuar capacitaciones en educación ambiental sobre los efectos de la erosión y la tala de bosques.
- Fomentar una producción sostenible en fincas de pequeños y medianos productores haciendo uso racional del recurso suelo.
- Fortalecimiento de alianzas estratégicas con instituciones que fomentan agronegocios en el municipio.
- Promoción y desarrollo de sistemas productivos acordes al uso potencial del suelo Organización de agronegocios/groindustrias comunitarias urbanas y rurales.

20. RESULTADOS ESPERADOS

- Comunidades del sector rural y urbano implementando prácticas de conservación y recuperación de suelos.
- Sitios críticos y con problemas de erosión reforestados.
- Disminución de la tala indiscriminada de bosques
- 100 ha bajo manejo y conservación de suelos y aguas, agricultores y ganaderos aplicando buenas prácticas agrícolas.
- promover, conjuntamente con el ministerio de agricultura, el manejo sostenible de los suelos mediante la planificación y aplicación de tecnologías productivas ambientalmente apropiadas.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

21. INDICADORES DE ÉXITO

- 5 campañas sobre educación ambiental en manejo sostenible del recurso suelo por año en sector rural y urbano
- 10 campañas e insumos agropecuarios proporcionados a los productores agropecuarios previamente seleccionados.
- Incorporar al procesos de gestión del recurso suelo a 3 empresas por año

22. FECHA DE REFERENCIA

El proyecto en general tiene una duración de 5-10 años a largo plazo

23. PRESUPUESTO ASIGNADO

En general para el programa de suelo se propone una inversión de 120.000.000 millones de pesos


24. RESPONSABLE

Todos los miembros de la mesa ambiental municipal el Copey-Cesar.

Alcaldía municipal

CORPOCESAR (corporación autónoma regional del cesar)

Instituciones (colegios públicos y privados) del municipio

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

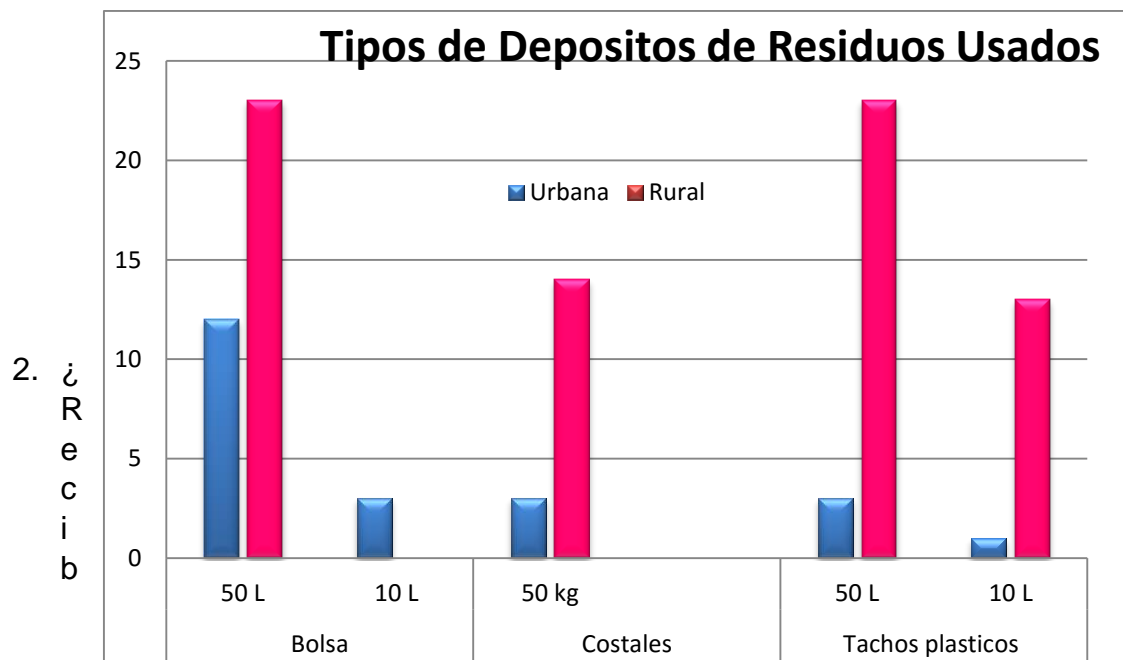
7.4. Instrumento Aplicado (Encuesta)

7.4.1. Residuos Solidos


1. Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura?

Tabla de Resultados 1. Tipos de depósitos usados para residuos

Población	Bolsa		Costales	Tachos plásticos	
	50 L	10 L	50 kg	50 L	10 L
Urbana	12	3	3	3	1
Rural	23		14	23	13



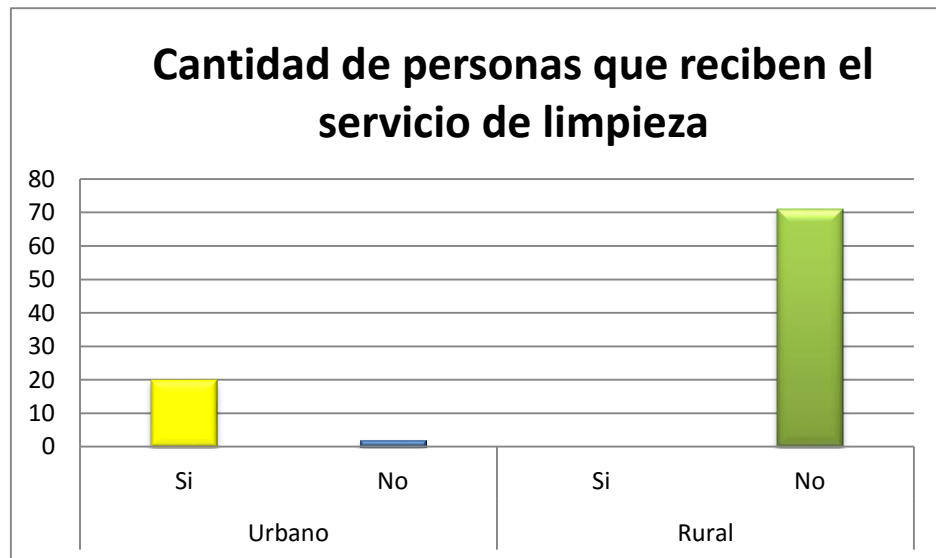
Grafica 1. Tipos y capacidades de residuos usados

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


e usted el servicio de limpieza?

Tabla de Resultados 2.Cantidad de personas que reciben el servicio de limpieza

Urbano		Rural	
Si	No	Si	No
20	2		71



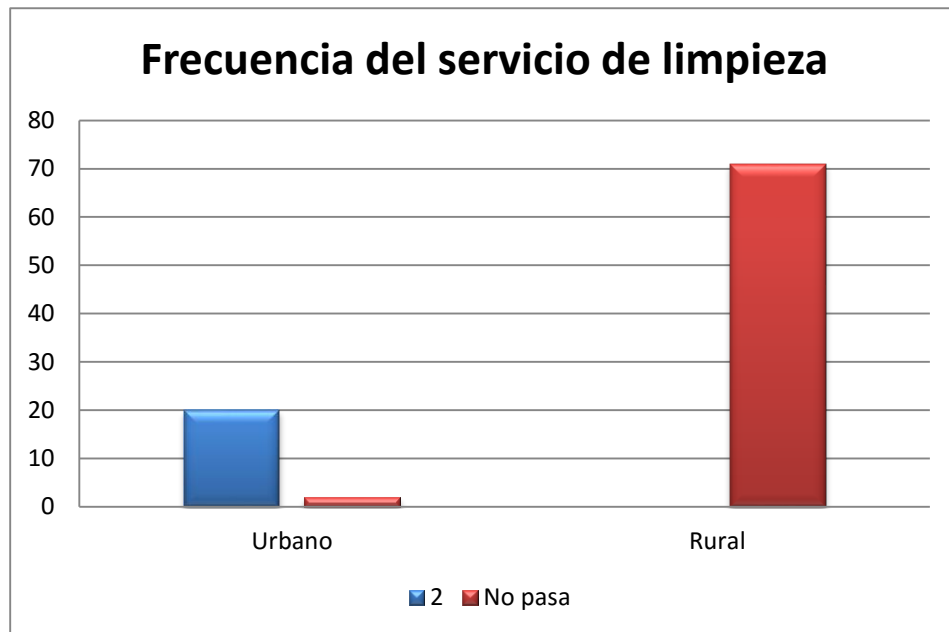
Grafica 2.Cantidad de personas que reciben el servicio de limpieza

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


3. ¿Cuántas veces por semana pasa el camión recolector de basura por su barrio?

Tabla de Resultados 3.Frecuencia de paso de recolección de basura

N° de veces	Urbano	Rural
2	20	
No pasa	2	71



Gráfica 3.Frecuencia del servicio de limpieza

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

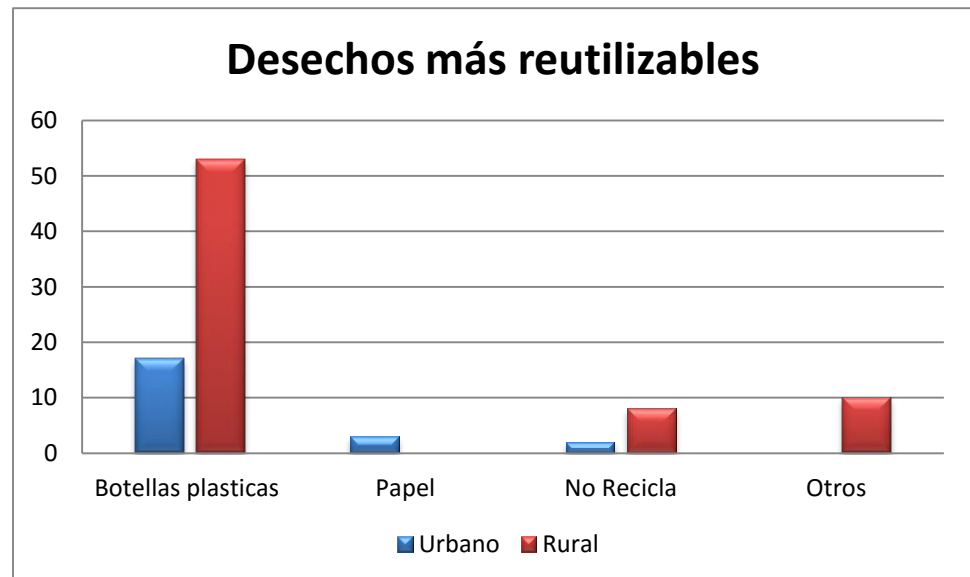
4. ¿A qué horas pasa el camión recolector?

No hay horario fijo para la zona urbana, para la zona rural no hay servicio por difícil acceso.

5. ¿Qué objetos “basura” considera usted reutilizable?

Tabla de Resultados 4.Desechos reutilizables

Población	Botellas plásticas	Papel	No Reutiliza	Otros
Urbano	17	3	2	0
Rural	53	0	8	10



Grafica 4 .Desechos más reutilizables

6. ¿Sabe usted cuál es el destino final de su basura?


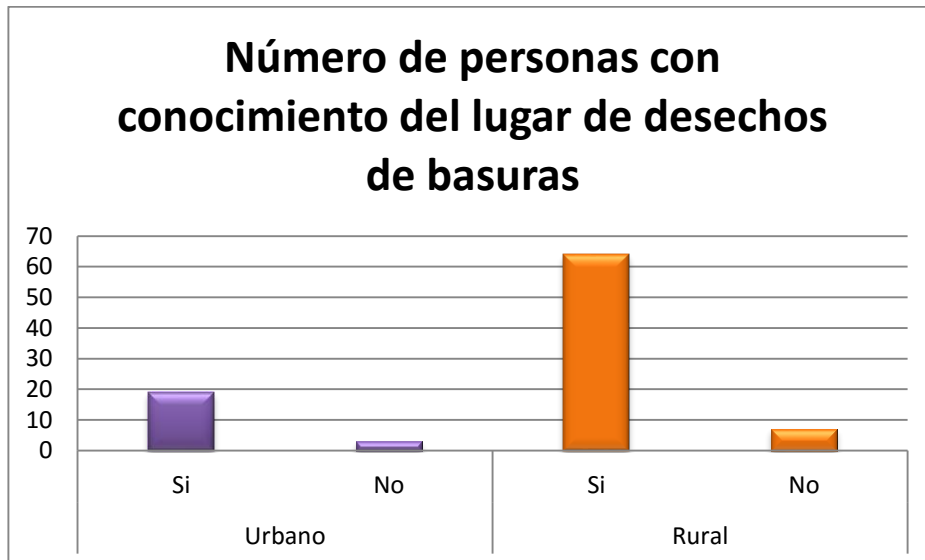
	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental		Código	00
			Páginas	221

Tabla de Resultados 5. Personas informadas del destino de las basuras

Urbano		Rural	
Si	No	Si	No
19	3	64	7



Grafica 5. Número de personas con conocimiento del lugar de desechos de basuras

7. ¿Sabe usted que es reciclaje?

Tabla de Resultados 6. Sabe usted que es reciclaje

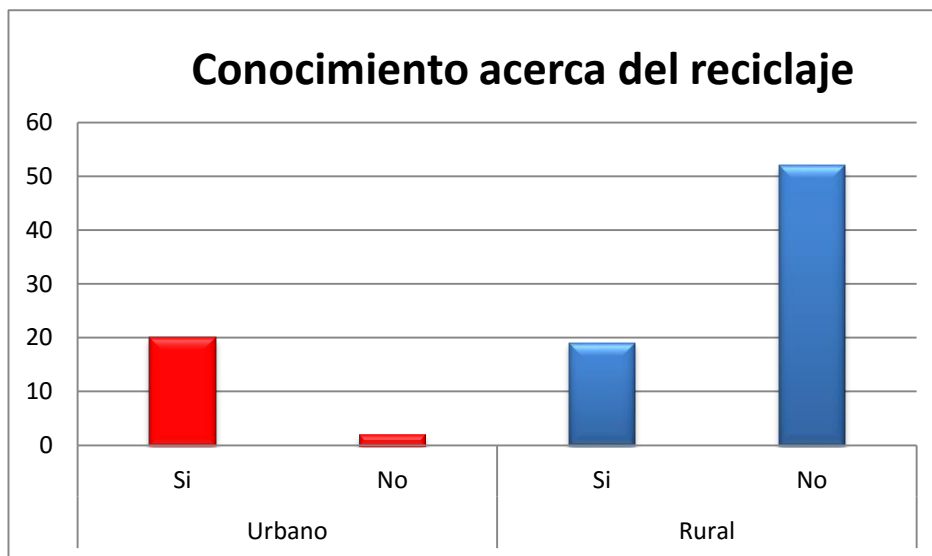
Urbano		Rural	
Si	No	Si	No
20	2	19	52



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221



Grafica 6. Conocimiento acerca del reciclaje

8. Estaría usted dispuesto participar en una campaña de reciclaje?

Tabla de Resultados 7. Disposición en campañas de reciclaje

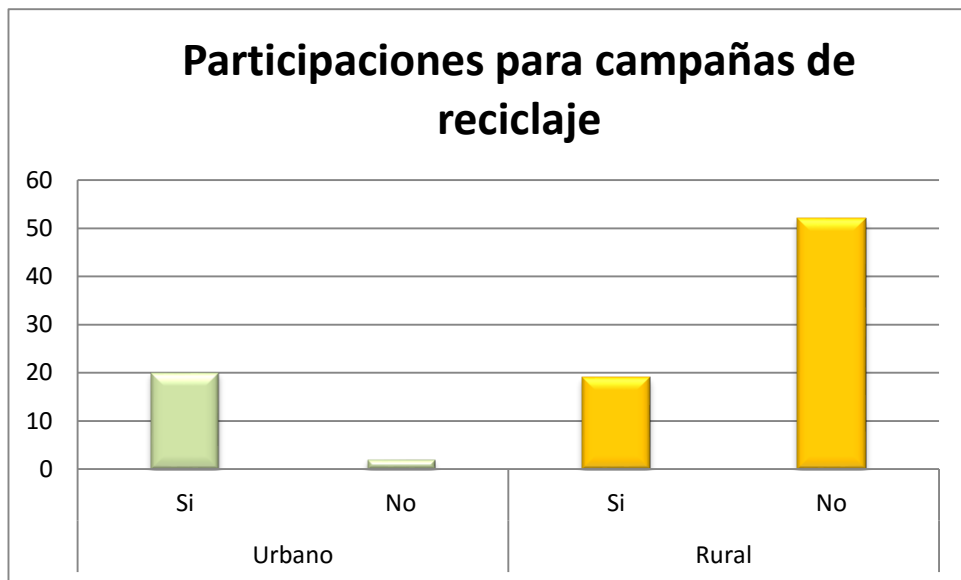
Urbano		Rural	
Si	No	Si	No
20	2	19	52



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

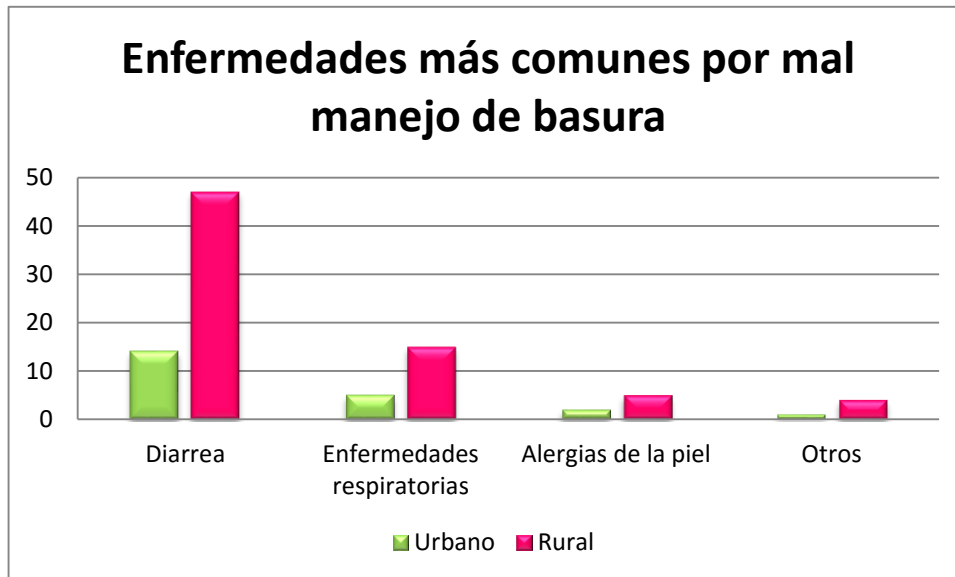
Páginas 221



Grafica 7. Participaciones para campañas de reciclaje

9. Si la respuesta es afirmativa ¿qué tipo de enfermedades cree usted que podría causar el mal manejo de la basura?

Tabla de Resultados 8. Conocimiento de enfermedades por mal manejo de basura




Grafica 8. Enfermedades más comunes por no reciclar

7.4.2. Gestión Recurso Hídrico

1. ¿Tiene conocimiento de la existencia de áreas estratégicas de conservación?

Tabla de Resultados 9. Conocimiento de áreas de conservación

Urbano		Rural	
Si	No	Si	No
3	19	57	14

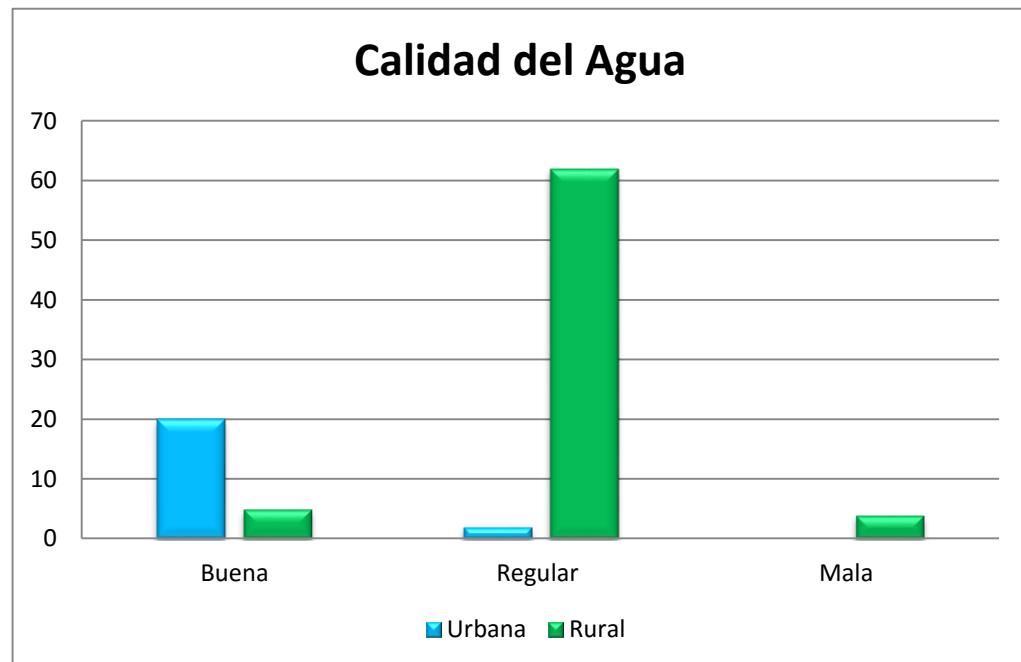
	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Grafica 9. Personas informadas de áreas de conservación


2. ¿Cómo califica la calidad del agua que consume?

Tabla de Resultados 10. Calificación calidad del agua

Población	Buena	Regular	Mala
Urbana	20	2	
Rural	5	62	4



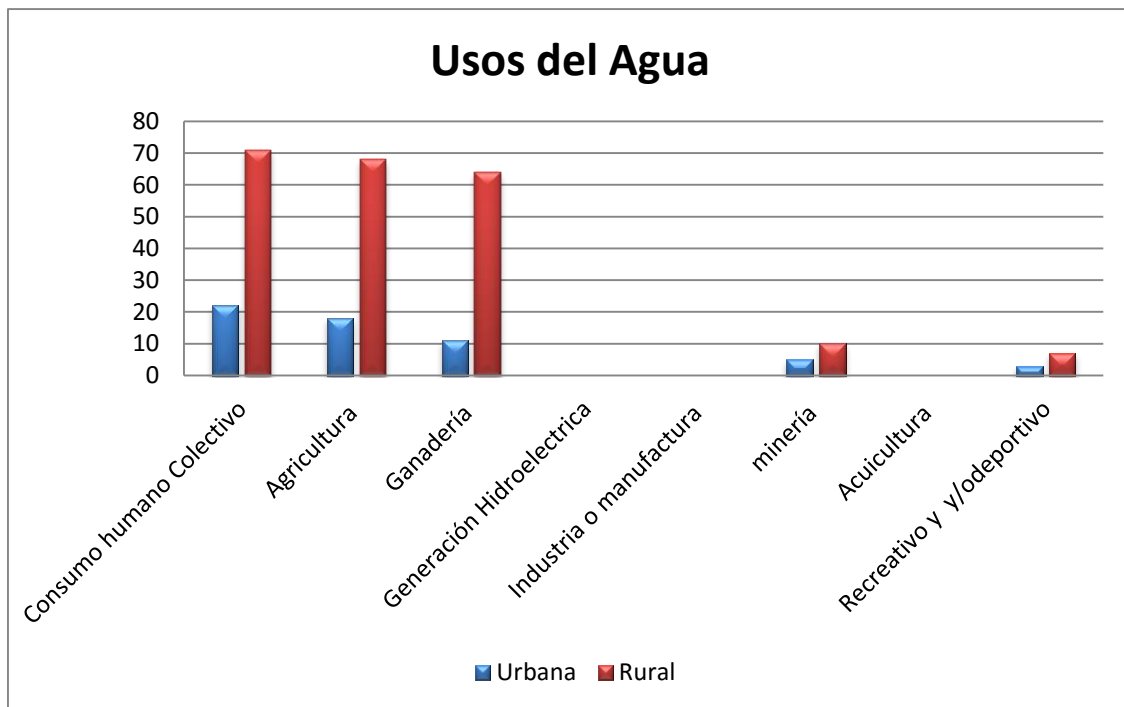
Grafica 10. Calidad del agua

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


3. Identifica los principales usos del agua en el municipio?

Tabla de Resultados 11. Destinos del uso del agua

Población	Consumo humano Colectivo	Agricultura	Ganadería	Generación Hidroeléctrica	Industria o manufactura	minería	Acuicultura	Recreativo y/o deportivo
Urbana	22	18	11	0	0	5	0	3
Rural	71	68	64	0	0	10	0	7



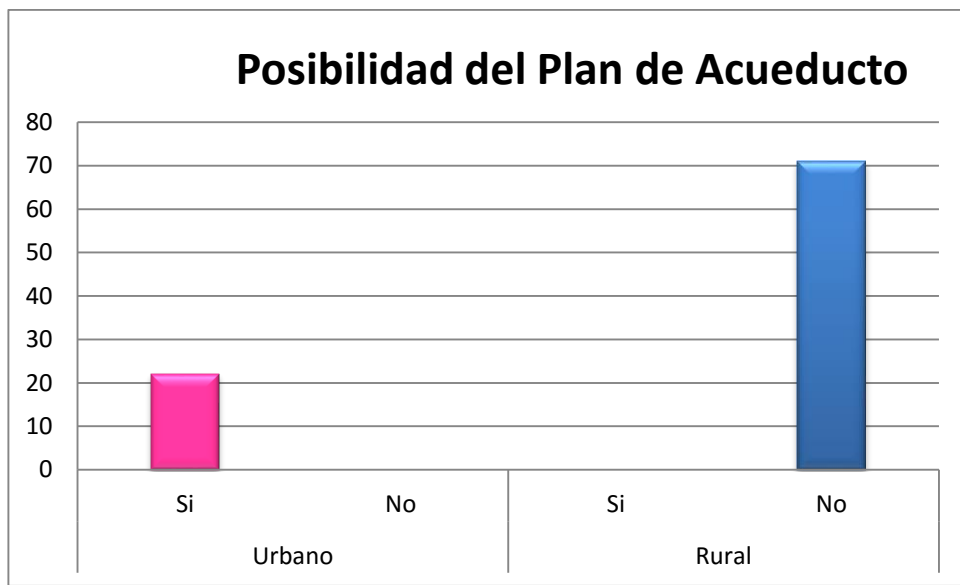
Grafica 11. Usos del agua

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


4. Se cuenta con un plan maestro para el servicio de acueducto?

Tabla de Resultados 12.Posibilidades plan del servicio de acueducto.

Urbano		Rural	
Si	No	Si	No
22	0		71



Grafica 12 .Posibilidad del Plan de Acueducto

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

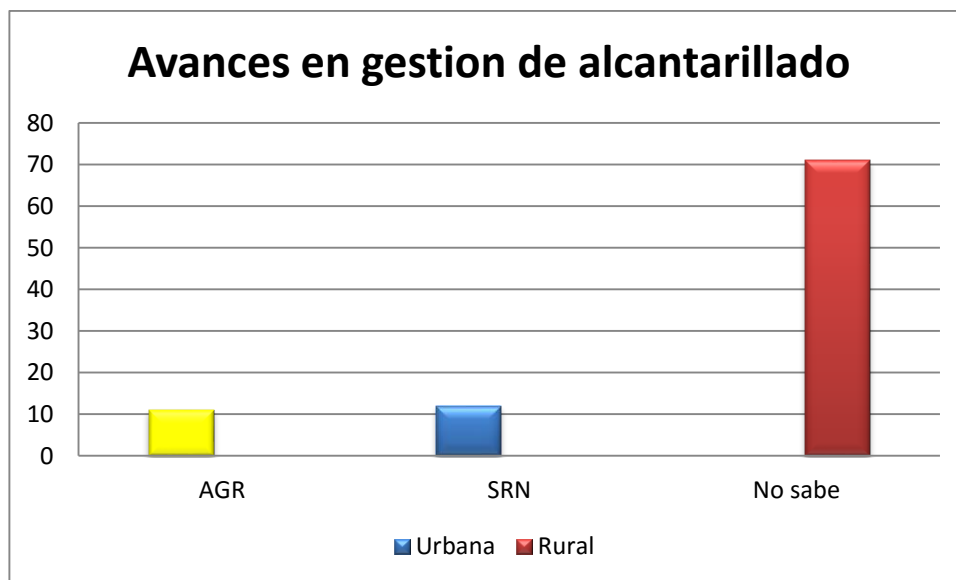
5. Reporte el avance del plan maestro de alcantarillado. (El reporte de esta información debe ser lógico, marque adecuadamente las etapas de avance).

Tabla de Resultados 13. Avances de alcantarillado


Población	AGR	SRN	No sabe
Urbana	11	12	
Rural			71

(AGR) Actualmente se gestiona la consecución de recursos

(SRN) Se dispone de los recursos necesarios



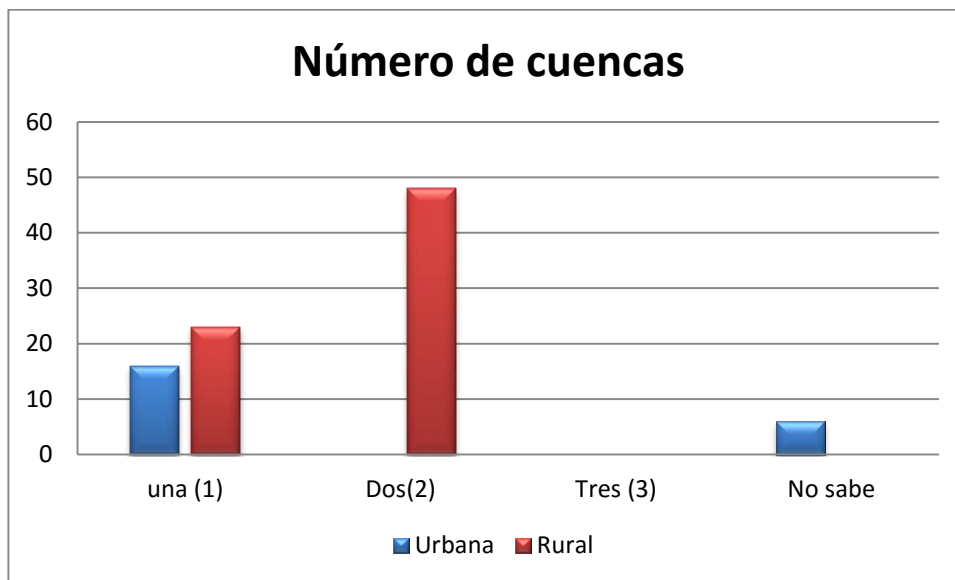
Grafica 13. Avances en gestión de alcantarillado

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


6. Cuantas cuencas posee el municipio?

Tabla de Resultados 14. Número de cuencas

Población	una (1)	Dos(2)	Tres (3)	No sabe
Urbana	16	0	0	6
Rural	23	48	0	0



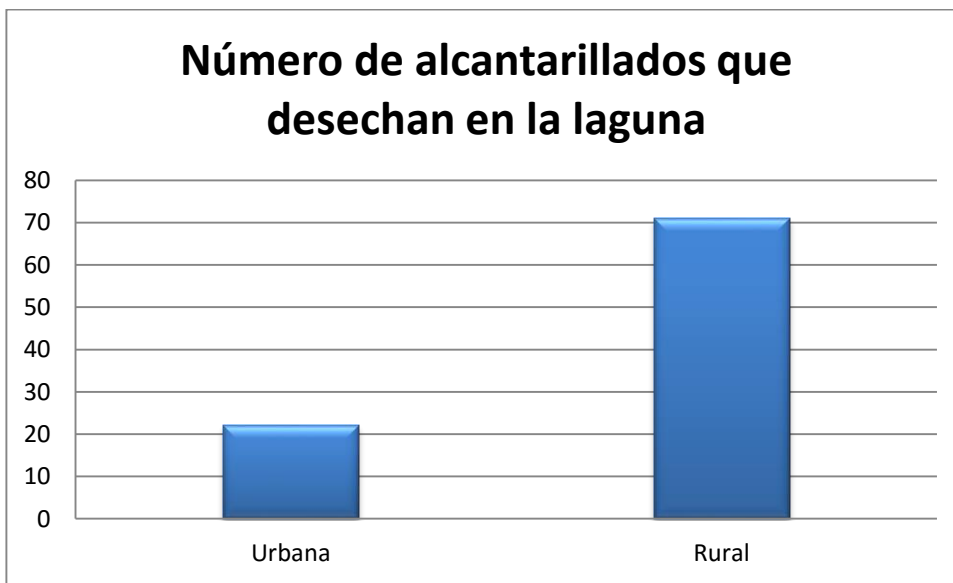
Grafica 14. Número de cuencas

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7. ¿Cuál es el sitio final de descarga de la red de alcantarillado? Nombre

Tabla de Resultados 15.Lugar de descarga del alcantarillado


Población	Laguna
Urbana	22
Rural	71



Grafica 15.Número de alcantarillados que desechan en la laguna

8. ¿Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas?

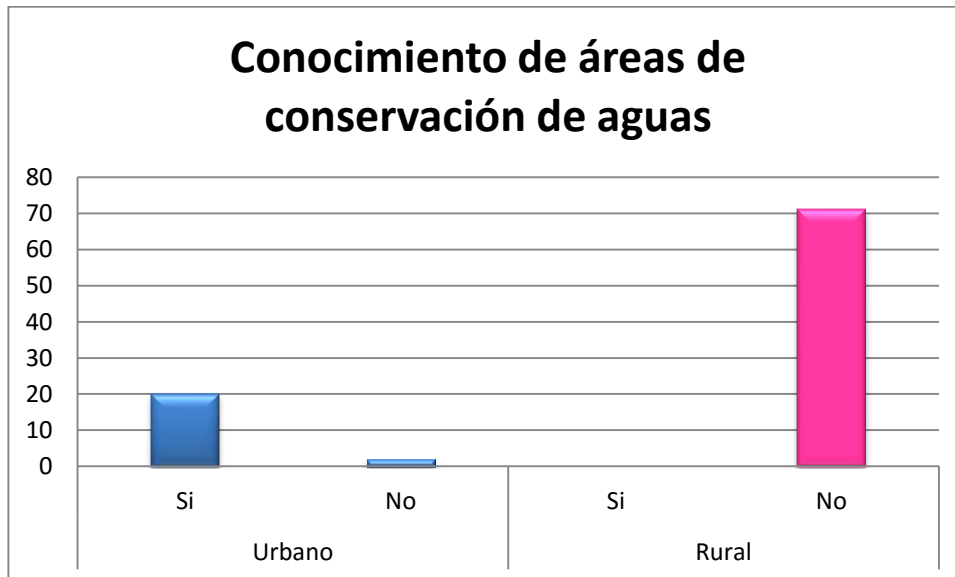
No se tiene proyectada tanto para la zona rural como urbana.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


9. ¿Identifica las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos de su municipio?

Tabla de Resultados 16. Conocimiento de áreas de conservación de aguas

Urbano		Rural	
Si	No	Si	No
20	2	0	71



Grafica 16. Conocimiento de áreas de conservación de aguas

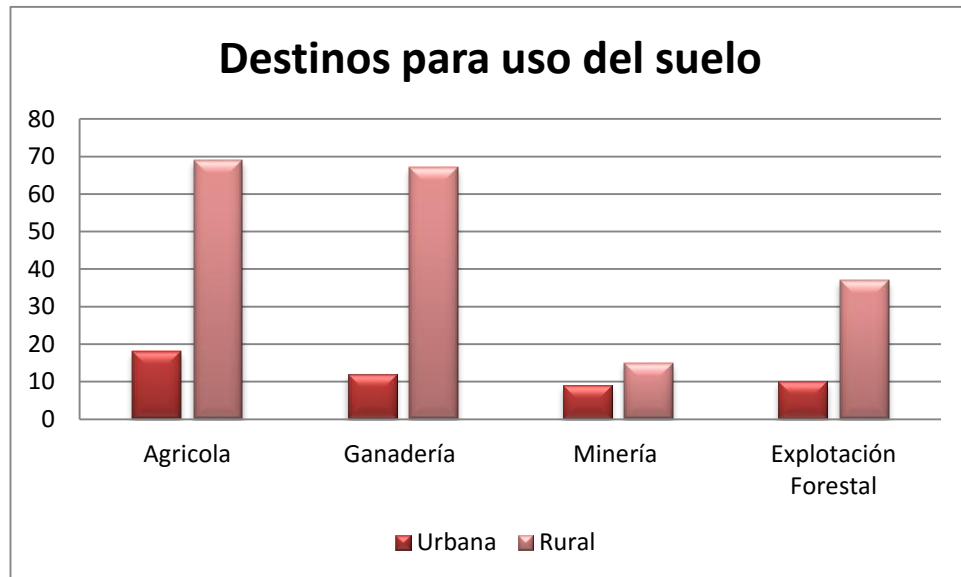
	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.4.3. Gestión Suelo


1. Identifique los usos actuales del suelo en su municipio

Tabla de Resultados 17.Usos del suelo

Población	Agrícola	Ganadería	Minería	Forestal
Urbana	18	12	9	10
Rural	69	67	15	37



Grafica 17. Destinos para uso del suelo

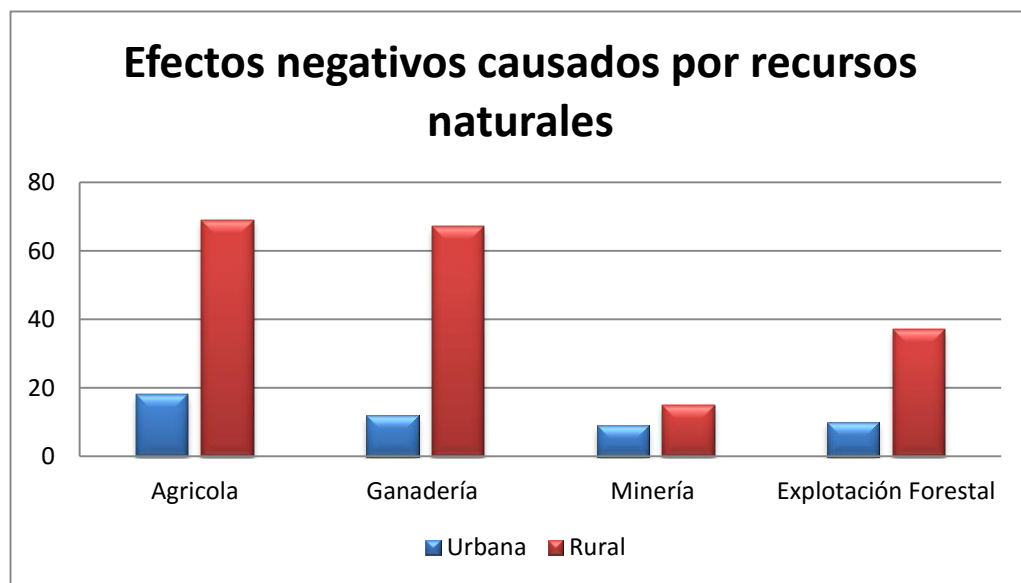
	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

2. Señale los principales efectos negativos causados a los recursos naturales y al ambiente por las siguientes actividades.


- * Ganadería: Compactación y pérdida de la capa superficial del suelo.
- * Agricultura: Pérdida de la capacidad productiva del suelo
- * Industria: Contaminación de agua, suelo, generación de residuos y desechos
- * Minería: Generación de material particulado
- * Explotación forestal: Pérdida de la biodiversidad

Tabla de Resultados 18.Efectos negativos causados por recursos naturales

Población	Agrícola	Ganadería	Minería	Explotación Forestal
Urbana	18	12	9	10
Rural	69	67	15	37



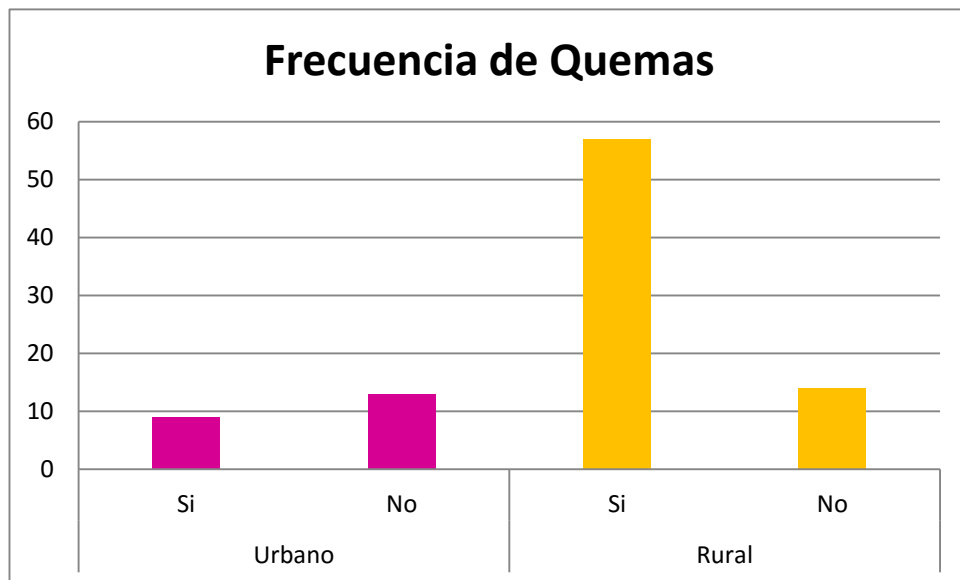
Gráfica 18 .Efectos negativos causados por recursos naturales

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


3. ¿Realiza usted quema de basura a cielo abierto en su domicilio?

Tabla de Resultados 19.Frecuencia de quemas en casas

Urbano		Rural	
Si	No	Si	No
9	13	57	14



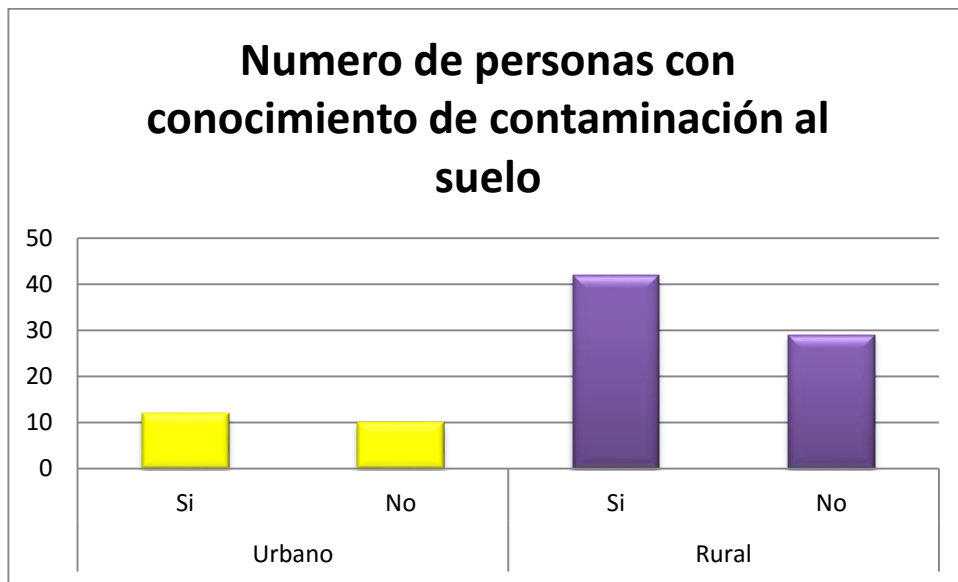
Grafica 19.Frecuencia de Quemas

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


4. ¿Tiene conocimiento acerca de las causas y consecuencias de la contaminación del suelo?

Tabla de Resultados 20. Conocimiento a contaminación del suelo

Urbano		Rural	
Si	No	Si	No
12	10	42	29



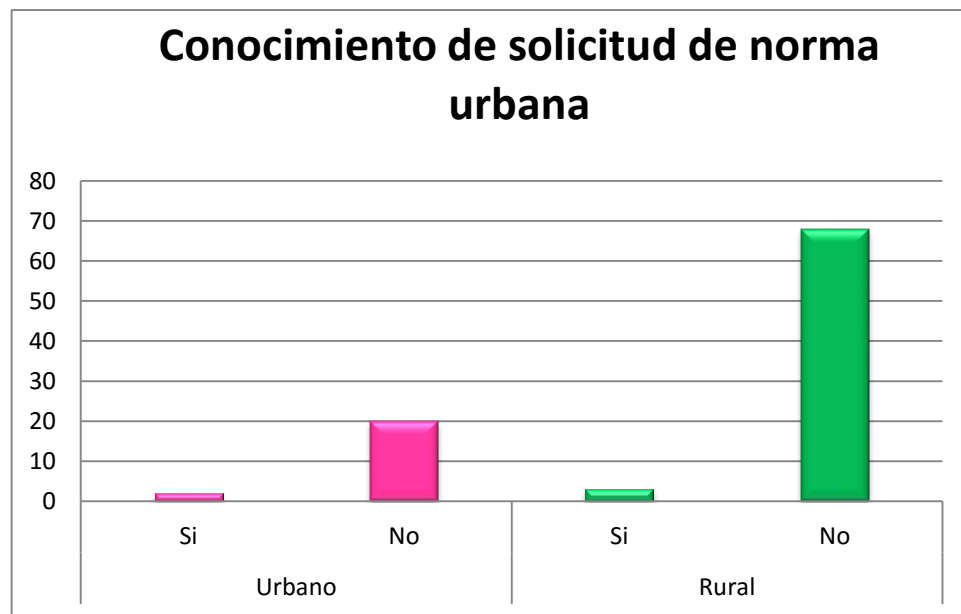
Grafica 20. Número de personas con conocimiento de contaminación al suelo

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


5. ¿Sabe usted como se solicita información sobre la norma urbana y/o uso del suelo?

Tabla de Resultados 21. Conocimiento de solicitud de norma urbana

Urbano		Rural	
Si	No	Si	No
2	20	3	68



Grafica 21. Conocimiento de solicitud de norma urbana


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

7.5. Socialización del plan de gestión ambiental municipal.

Uno de los factores vitales para la implementación del plan de gestión ambiental municipal es contar con el apoyo, tanto de las autoridades gubernamentales como de la sociedad en general, por lo que la divulgación y socialización de los alcances del mismo es un componente muy importante.


Una definición de las etapas del proceso de socialización y divulgación por el público receptor e intencionalidad de la divulgación:

- Materiales impresos: encuestas, información obtenida del E.O.T. acuerdo del plan de desarrollo del municipio, plan local de contingencia para ser utilizado como material de apoyo en charlas y visitas.
- Distribución de la información sobre el PGAM a través de los correos electrónicos y/o ubicación de los documentos en las páginas web de alcaldías, y organismos competentes.
- Definición de medios de socialización
- Visitas programadas a cada una de las instituciones públicas y privadas, detectadas como co-responsables en procesos educativo-ambientales.
- Visitas programadas a las organizaciones comunitarias de base.
- Visitas programadas a las empresas prestadoras de servicios públicos EMCOPEY
- Identificación de personas, organizaciones, entidades grupos cívicos y comunitarios comprometidos con la temática y para mantener un contacto permanente y generar información y el conocimiento en torno al PGAM

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221


8. CONCLUSIONES

- ✓ Se elaboró el diagnóstico de componentes ambiental, obteniendo como resultado la valoración de los recursos naturales y la identificación del estado de los mismos, así como la identificación de zonas de gran importancia ambiental.
- ✓ Se identificó el principal factor de contaminación y degradación del suelo del municipio a raíz de la actividad socio económicas como la agricultura y ganadería, no obstante la deforestación por la tala de árboles maderables y quema de bosques está terminando con especies nativas y llevando a estas a desplazarse, los paisajes del municipio también se están viendo afectado por ésta actividad y la relación medio ambiente-ser humano es deficiente debido a la baja educación ambiental
- ✓ Se diseñaron programas y proyectos teniendo en cuenta los aspectos ambientales vulnerables del municipio como recurso hídrico, suelo y recursos naturales con el propósito de buscar seguimiento y apoyo de las entidades interesadas como CORPOCESAR, alcaldía municipal, SENA e instituciones aceptadas en el municipio.
- ✓ Se socializo el plan de gestión ambiental municipal del Copey-Cesar, se ejecutaron los programas formulados con el fin de mejorar la planeación y organización de la gestión ambiental del mencionado municipio.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

9. RECOMENDACIONES

- Dar a conocer los resultados de las actividades y objetivos relacionados con el medio ambiente a toda la comunidad, con el fin que la población observe los logros derivados de las prácticas ambientales que desarrolla el municipio.
- Continuar las capacitaciones en materia ambiental con la población, para aumentar conciencia y sensibilización de todos los colaboradores del municipio y avanzar en el proceso de consolidación del PGAM en el copey-cesar.
- Mantener el interés y compromiso sobre la implementación del PGAM con el fin de aumentar el desempeño ambiental del municipio al desarrollar todas las actividades dentro de un marco de responsabilidad ambiental en cumplimiento de los programas ambientales adoptados por el copey-cesar.
- Realizar programas de seguimiento y control de los sistemas de vertimientos de las aguas residuales municipales.
- Adelantar gestiones de construcción del matadero municipal, de acuerdo a las especificaciones sanitarias del invima.
- Promover la reforestación con fines de aprovechamiento en el componente urbano y rural del municipio.


	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

- Diseñar e Implementar un sistema de información ambiental, que permita articularse a los diferentes procesos que adelanta la institucionalidad ambiental en el país.
- Garantizar el abastecimiento y la calidad del recurso hídrico para consumo humano y apoyar, articular e implementar acciones orientadas a la planificación y manejo integral de las fuentes hídricas del municipio.
- Consolidar y actualizar la línea base sobre biodiversidad del municipio.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acuerdo de plan de desarrollo municipal el Copey-Cesar (2012-2015)
2. Barrios romero, 2015 experiencia en asistencia técnica y relacionamiento con proveedores UAATAS palmeras de la costa S.A
3. Boško Josimović and Igor Marić and Saša Milijić, (2015), Evaluación multicriterio en la evaluación ambiental estratégica para el plan de gestión de residuos, un estudio de caso, en la ciudad de Belgrado.
4. Brochero, O, (2015), Plan de gestión integral de riesgos solidos – PGIRS, municipio El Copey.
5. Castro, L. Martínez, E. (2008), Formulación del plan de gestión ambiental de municipio de Sibundoy – Putumayo Tomo I, Universidad tecnológica de Pereira.
6. Carranza, M, (2013), Esquema de ordenamiento territorial, municipio El Copey.
7. Cerros el Copey-Cesar.
8. CORPOCESAR [www.el heraldo.co/noticias/agropecuaria/bethania-cien-porciento-brahman-rojo](http://www.elheraldo.co/noticias/agropecuaria/bethania-cien-porciento-brahman-rojo)
9. CORPOCESAR www.corpocesar.gov.co
10. Diagnostico revisión y ajuste E.O.T. (2015)
11. Distancia carretera negra de El Copey Sierra nevada de santa marta-caracolicito

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

12. Elcopey-cesar.gov.co

13. Fauna del departamento del cesar www.corpocesar.gov.co

14. Fundicop el Copey-cesar www.fundicop.org

15. Foro economico y ambiental. glosario ambiental. (en línea). (consultado el 28 de agosto de 2014).
<http://www.ecoestrategia.com/articulos/glosario/glosario.pdf> -fecha de consulta: 28/08/06; 09:47 am .corporacion autonoma regional del quindio. glosario de términos ambientales. (en linea). (consultado el 28 de agosto de 2014).
<https://www.crq.gov.co/documentos/glosario%20ambiental/glosario%20ambiental.pdf>. instituto de normas tecnicas colombianas. norma colombiana sistemas de gestión ambiental. requisitos con orientación para su uso, 2004. ntc-14001.)


16. German Aicardo Hernandez Ospina, (2011), plan de gestión ambiental municipal municipio de betulia departamento de antioquia.

17. Hoteles de Upar S.A.S. (2013), Implementación del Sistema Integrado de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente (SISSTA).

18. Ley 99 de 1993 diciembre 22. Artículo 65 funciones de los municipios, de los distritos y del distrito capital de Santafé de Bogotá.

19. Longgao Chen and Xiaoyan Yang, (2014), Una metodología de impacto por el estado del estado para evaluar el impacto ambiental en la planificación del uso del suelo, China.

20. Mapa Geológico de Colombia (2006), Jorge Gómez Tapias , Álvaro Nivia Guevara, Diana María Jiménez Mejía, Nohora Emma Montes Ramírez,

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Janeth Sepúlveda Ospina, JairoAlonso Osorio Naranjo, María Lucía TejadaAvella, Myriam Mora Penagos, Tatiana Gaona Narváez, Hans Diederix & Herman Uribe Peña.

21. Maldonado, 2002 PGAM (plan de gestión ambiental municipal) Uribí-Guajira

22. Ministerio de fomento, industria y comercio de nicaragua. (en línea). (consultado el 28 de agosto de 2014). en <http://www.mific.gob.ni/gestionambiental/sistemadegestionambiental/tabid/98/language/en-us/default.aspx>.

23. Minería material de arrastre de las canteras el copey-cesar

24. Municipio de El Copey Cesar <http://maps.google.com> (2015)

25. Paisaje hacienda potosí


26. Plan local de contingencia el Copey-Cesar 2012

27. Plan Ambiental Municipal,(2011), Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia – Medellín.


28. Plan de Gestión Ambiental Municipal,(2012), Algarrobo Magdalena

29. Plan local de contingencia (2012), El Copey-Cesar

30. Plan Municipal de Educación Ambiental Gestión Ambiental Municipal, Ragonvalia (2012 – 2015).

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

31. Plan de Gestión Ambiental - PGA Regional Norte de Santander Cúcuta, (2014).
32. Quiroga, L, (2002), Propuesta organizacional Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM, Bogotá
33. Ruiz, W, (2015), Plan de desarrollo municipal “Aquí ganamos todos”, El Copey Cesar.
34. Silva, L. Angarita, Y. (2014), Diseño de implementación del sistema de gestión ambiental de hoteles de Upar S.A.S. de Valledupar.
35. Sistema de gestión ambiental como herramienta para el fortalecimiento de la gestión municipal en el copey cesar, recuperado de <http://www.unicesar.edu.co>
36. Universidad nacional de Colombia-sede Bogotá. (En línea).En http://www.bogota.unal.edu.co/objects/docs/Direccion/planeacion/Guia_Analisis_DOFA.pdf
37. Villalobos, K, (2012), Plan de acción de desarrollo sostenible y participación para el desarrollo del Cesar, CORPOCESAR, Valledupar.
38. www.eltiempo.com fauna amenazada del departamento del cesar

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

11. ANEXOS

ENCUESTA PARA EL DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO EL COPEY-CESAR

Otros:

I. RESIDUOS SÓLIDOS

- ¿Cuántas personas viven en su domicilio?
- ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura?

Tipo	Capacidad aproximada		Otro
Bolsas	Normal - 10L	Grande - 50L	
Costales	Normal - 50kg	Grande	
Tachos Plásticos	Normal - 10L	Grande - 50L	
Tachos Metal	Normal - 10L	Grande - 50L	
Tachos Madera	Normal - 10L	Grande - 50L	

- Recibe UD. El servicio de limpieza?

Sí___ No___

- ¿Cuántas veces por semana pasa por su domicilio el camión recolector?

1	2	3	4	5	6	7	No pasa	No sabe
---	---	---	---	---	---	---	---------	---------


- ¿A qué hora pasa el camión recolector?

: No sabe

- ¿Qué objetos "basura", considera usted reutilizables?

Botellas de plástico	Papel	No Reutiliza	Otros:
----------------------	-------	--------------	--------

- ¿Sabe UD.Cuál es el destino final de su basura?

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

Sí___ No___

8. ¿Sabe UD. Que es reciclaje?

Sí___ No___

9. ¿Estaría usted dispuesto a participar en una campaña de reciclaje?

Sí___ No___

10. Si la respuesta es afirmativa ¿qué tipo de enfermedades cree usted que podría causar el mal manejo de la basura?

Enfermedades respiratorias:

Diarreas :

Alergias en la piel

Otras _____

II. GESTIÓN RECURSO HÍDRICO

11. ¿Tiene conocimiento de la existencia de áreas estratégicas de conservación?

Sí___ No___

12. ¿Cómo califica la calidad del agua que consume?

() Buena () Regular () Mala

13. Identifica los principales usos del agua en el municipio

- () Consumo humano colectivo
- () Agricultura
- () Ganadería
- () Generación hidroeléctrica
- () Industria o manufactura
- () Minería
- () Acuicultura
- () Recreativo y deportivo

13. Administración y operación del servicio de acueducto:

- () El Municipio
- () Mixta
- () Operador Privado

14. ¿Se cuenta con un plan maestro para el servicio de acueducto?

SI () NO ()

15. Reporte el avance del plan maestro de alcantarillado. (El reporte



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

de esta información debe ser lógico, marque adecuadamente las etapas de avance).

- Ningún avance
- Actualmente se gestiona la consecución de recursos
- Se dispone de los recursos necesarios
- Está en la etapa de diagnóstico
- Se concluyó la etapa de diagnóstico
- Está en la etapa de diseño
- Se concluyó la etapa de diseño
- Está en la etapa de ejecución de obras
- Se concluyó la etapa de ejecución de obras
- El sistema está completamente en funcionamiento desde

16. ¿Cuántas cuencas posee el municipio?

- 1. 2. 3.

17. Causas de contaminación:

- (1) Aguas residuales domésticas
- (2) Residuos sólidos
- (3) Ganadería


- (4) Agricultura (fertilizantes, plaguicidas)
- (5) Aguas industriales
- (6) Aguas provenientes del sacrificio de ganado
- (7) Aguas de origen peligroso (ej.: hospitales, consultorios, etc.)
- (8) Minería
- (9) Otra

Otros recursos hídricos (ciénagas, lagunas, lagos, otros), y de la misma tabla seleccione las 3 principales causas de contaminación:

Tipo de Recurso	se encuentra contaminada		Causa de Contaminación
	Si	no	
Agua Subterránea			

18. ¿Cuál es el sitio final de descarga de la red de alcantarillado? Nombre

- Quebrada o caño

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

() Río

() Lago o laguna

() A cielo abierto

() Mar

() Planta de tratamiento

() Otro, ¿Cuál?

() Agrícola

() Ganadero

() Minero

() Forestal

() Industrial

() Otras explotaciones

() Terrenos improductivos

19. Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas:

() No se tiene proyectada

() Se tiene como un proyecto

() Se avanza en los diseños

() Se finalizaron los diseños

() Obras en ejecución

() Obras concluidas

() Sistema operando

20. ¿Identifica las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos de su municipio?

Sí___ No___

III. GESTIÓN SUELO


21. Identifique los usos actuales del suelo en su municipio:

22. Señale los principales efectos negativos causados a los recursos naturales y al ambiente por las siguientes actividades.

- Ganadería: Compactación y pérdida de la capa superficial del suelo.
- Agricultura: Pérdida de la capacidad productiva del suelo
- Industria: Contaminación de agua, suelo, generación de residuos y desechos
- Minería: Generación de material particulado
- Explotación forestal: Pérdida de la biodiversidad

(1) Ganadería. (2) Agricultura.

(3) Industria. (4) Minería.

	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221

(5) Explotación forestal. (6) Otras actividades,

Cuáles

Lugar Encuestado

23. ¿Realiza usted quema de basura a cielo abierto en su domicilio?

Sí___ No___

Nombre Encuestado:

_____:

24. ¿Tiene conocimiento acerca de las causas y consecuencias de la contaminación del suelo?

Sí___ No___

Documento Identidad:

25. ¿Sabe usted como se solicita información sobre la norma urbana y/o uso del suelo?

Sí___ No___

Observaciones



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221



GOBERNACIÓN DEL CESAR
SECRETARÍA DE SALUD DEPARTAMENTAL

LA AUTORIDAD SANITARIA DEPARTAMENTAL DEL CESAR

CERTIFICA QUE:

Los resultados obtenidos de los análisis del agua para consumo humano, realizados a la Empresa de Servicios Públicos de El Copey, "EMCOPEY" E.S.P, del municipio de El Copey, a través de la vigilancia sanitaria, durante los meses del año 2015, y de conformidad con los artículos 24, 25, 26 y 27 de la Resolución 2115 de 2007, son los referidos en la siguiente tabla:

MES	No. DE MUESTRAS ANALIZADAS (SIVICAP)	IRCA (%) (SIVICAP)	NIVEL DE RIESGO (SIVICAP)
ENERO	3	0,00	SIN RIESGO
FEBRERO	4	0,00	SIN RIESGO
MARZO	4	0,43	SIN RIESGO
ABRIL	3	0,00	SIN RIESGO
MAYO	3	0,00	SIN RIESGO
JUNIO	4	0,00	SIN RIESGO
JULIO	2	0,00	SIN RIESGO
AGOSTO	1	0,00	SIN RIESGO
SEPTIEMBRE	4	0,00	SIN RIESGO
OCTUBRE	1	0,00	SIN RIESGO
NOVIEMBRE	4	0,00	SIN RIESGO
DICIEMBRE	2	0,00	SIN RIESGO

El presente Certificado Sanitario Municipal corresponde al Índice de Riesgo de la Calidad de Agua para Consumo Humano – IRCA. Dicho índice es uno de los instrumentos básicos para garantizar la calidad del agua para consumo humano señalado en el Decreto 1575 de 2007, y hace parte del Certificado Sanitario Municipal de la calidad del agua para consumo humano. En su efecto, mientras las autoridades competentes reglamentan los demás instrumentos básicos, la presente certificación sanitaria queda sujeta a ser modificada.

Se firma a los 24 días del mes de febrero de 2016.

HOSPITAL San Roque de El Copey
E.S.P. NIT: 800 119 945-1
Promovemos la salud y la de su familia

RECIBIDO
Fecha: 15-02-2016
Hora: 10:52 AM
Firma: Andrea Bonilla


CARMEN SOFÍA DAZA OROZCO
Secretaría de Salud Departamental

Proyectó y elaboró: Ingrid Pino G.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE EL COPEY - CESAR
SECRETARÍA DE SALUD DEPARTAMENTAL
RECIBIDO
Hora: 9:49 AM
Fecha: 15/02/2016
Firma: [Signature]



Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221





Propuesta trabajo de grado para optar por el título
de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221

SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL






Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental

Código 00

Páginas 221



	Propuesta trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Ambiental	Código	00
		Páginas	221