

**REFORMULACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL
(SIGAM) DE MORALES, CAUCA**



ROSI MARYS DE LA CRUZ GARCÍA

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍA & TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR / CESAR**

2018

**REFORMULACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL
(SIGAM) DE MORALES, CAUCA**

ROSI MARYS DE LA CRUZ GARCÍA

FERNANDO ANAYA PAYARES

MSc. SALUD OCUPACIONAL

DIRECTOR

PAUL KLEMENT ARIAS RUIDÍAZ

Ing. AMBIENTAL Y SANITARIO

ASESOR

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE INGENIERÍA & TECNOLÓGICAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA

VALLEDUPAR / CESAR

2018

AGRADECIMIENTOS

Primeramente le agradezco a Dios por ser tan bueno y misericordioso conmigo, nunca me abandono y me dio las fuerzas para continuar cuando todo parecía perdido. Les doy las gracias a mis padres **Armando Francisco De La Cruz Pérez** y **Rosa Antonia García**, porque nunca dudaron de mí, de su boca solo salieron palabras de motivación, este esfuerzo más que mío es de ellos porque jamás se rindieron y sus luchas fueron incansables para brindarme educación.

Gracias a mis familiares Tíos, Primos, abuelos que siempre estuvieron conmigo demostrándome su amor y su orgullo, gracias a esas personitas que comenzaron este largo camino conmigo y que aún siguen estando en mi vida mis amigos de estudio y de vida. A mi asesor de proyecto y amigo el Ingeniero Ambiental y Sanitario Paul Arias gracias por ser ese hombro para llorar y apoyo para continuar este hermoso proyecto.

Será como árbol plantado junto a corrientes de aguas, Que da su fruto en su tiempo, Y su hoja no cae; Y todo lo que hace, prosperará. SALMO 1:3.

DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado a Dios porque nunca falla, a mi papá ARMANDO DE LA CRUZ, a mi mamá ROSA GARCIA, a mis abuelos Liboria García, Marcial De La Cruz y Petra Pérez, mi sobrina violette De La Cruz Gonzales, a mi hermano de otra madre Jhon Jairo Meléndez, a la memoria de mi primo Euder y mi hermana Wendy.

TABLA DE CONTENIDO

1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2.	JUSTIFICACIÓN	19
3.	OBJETIVOS	21
3.1.	OBJETIVO GENERAL	21
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4.	MARCO REFERENCIAL	22
4.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	22
4.2.	MARCO TEÓRICO.....	24
4.2.1.	Gestión Ambiental Municipal	24
4.2.2.	Características de la Gestión Ambiental Municipal	24
4.2.2.1.	Enfoque estratégico.....	25
4.2.2.2.	Enfoque proactivo.....	25
4.2.2.3.	Enfoque integral	26
4.2.2.4.	Enfoque participativo	26
4.2.3.	Principios Aplicables a la Gestión Ambiental	26

4.2.3.1.	Prevención.....	27
4.2.3.2.	Precaución.....	27
4.2.3.3.	Cooperación	27
4.2.3.4.	Contextualización	27
4.2.4.	Objetivos de la Gestión Ambiental	28
4.2.5.	Los Escenarios de la Gestión Ambiental.....	28
4.2.5.1.	Territorial	28
4.2.5.2.	Económico.....	28
4.2.5.3.	Institucional.....	29
4.2.5.4.	Social.....	29
4.2.6.	Sistemas de Gestión Municipal (SIGAM)	29
4.2.6.1.	Componentes del SIGAM.....	29
4.2.6.2.	Funciones y procedimientos del SIGAM.....	30
4.2.7.	Agenda Ambiental.....	30
4.2.8.	Valoración de Impactos Ambientales	31
4.2.8.1.	Metodología de EvIA: CORPONOR	31
4.2.9.	Valoración del Riesgo Antrópico y Natural	35
4.2.9.1.	Metodología para la Valoración del Riesgo	35
4.3.	MARCO CONCEPTUAL	38
4.4.	MARCO CONTEXTUAL.....	41
4.5.	MARCO LEGAL	42
4.6.	MARCO INSTITUCIONAL.....	45
4.6.1.	Misión.....	45
4.6.2.	Visión	45

4.6.3.	Objetivo General del Municipio	45
4.6.4.	Objetivos Específicos	46
5.	MARCO METODOLOGIA	47
5.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	47
5.2.	POBLACIÓN	47
5.3.	MUESTRA.....	47
5.4.	DESARROLLO METODOLÓGICO	48
5.4.1.	Etapa 1: Realizar un diagnóstico de las condiciones institucionales, socioeconómicas y medio ambientales para el desarrollo del perfil ambiental, social y corporativo del Municipio de Morales, Cauca.	48
5.4.2.	Etapa 2: Valorar los Impactos y Riesgos Ambientales encontrados en el esclarecimiento del diagnóstico de las condiciones socioeconómicas y medio ambientales Municipales.	49
5.4.3.	Etapa 3: Formular el Plan de Manejo Ambiental (PMA) constituido por programas encaminados a la reducción de las problemáticas identificadas en el diagnóstico.	50
5.4.4.	Etapa 4: Diseñar la Agenda Ambiental Municipal (AAM) de Morales Cauca, en base a la consolidación del PMA.....	52
5.5.	ESQUEMA METODOLÓGICO.....	53
6.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	54
6.1.	DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES INSTITUCIONALES, SOCIECONÓMICAS Y MEDIO AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DEL PERFIL AMBIENTAL, SOCIAL Y CORPORATIVO DEL MUNICIPIO DE MORALES CAUCA.....	54
6.1.1.	Revisión y Diagnosis de la Información Existente	54
6.1.1.1.	Perfil Ambiental del Municipio.....	55

6.1.1.2.	Patrimonio Cultural	78
6.1.1.3.	Sistema Físico – Construido	80
6.1.1.4.	Riesgos y Amenazas	95
6.1.1.5.	Sistema Socio – Cultural	99
6.1.1.6.	Sistema Económico – Productivo	104
6.1.2.	Elaboración y Análisis del Normograma.....	108
6.1.2.1.	Componente Normativo: General	109
6.1.2.2.	Componente Normativo: DGA	110
6.1.2.3.	Componente Normativo: Energía	111
6.1.2.4.	Componente Normativo: Agua	112
6.1.2.5.	Componente Normativo: Vertimientos	113
6.1.2.6.	Componente Normativo: Emisión Atmosférica	114
6.1.2.7.	Componente Normativo: Calidad del Aire	115
6.1.2.8.	Componente Normativo: Emisión de Ruido.....	116
6.1.2.9.	Componente Normativo: RAEE	117
6.1.2.10.	Componente Normativo: RESPEL	118
6.1.2.11.	Componente Normativo: Residuos Especiales	119
6.1.2.12.	Componente Normativo: Residuos Sólidos	120
6.1.2.13.	Componente Normativo: RCD.....	121
6.1.2.14.	Componente Normativo: Sustancias Químicas	122
6.1.2.15.	Componente Normativo: Plan de Contingencias.....	123
6.1.2.16.	Componente Normativo: Fauna	124
6.1.2.17.	Componente Normativo: Flora	124
6.1.2.18.	Componente Normativo: Contaminación Visual.....	125

6.1.2.19.	Componente Normativo: Licencias Ambientales	126
6.1.2.20.	Gráfico de Pareto: Normativa Ambiental	127
6.1.3.	Diagnóstico Mediante Matriz DOFA	129
6.1.3.1.	Análisis Interno	130
6.1.3.2.	Análisis Externo	131
6.1.3.3.	Estrategias Planteadas	132
6.1.4.	Elaboración de la Estructura Municipal	136
6.1.4.1.	Tipología Municipal	136
6.1.4.2.	Categoría Municipal	142
6.1.4.3.	Estructura Administrativa Definida	145
6.1.4.4.	Estructura Organizacional Definida	148
6.2.	VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES ENCONTRADOS EN EL ESCLARECIMIENTO DEL DIAGNÓSTICO PRELIMINAR 151	
6.2.1.	Evaluación de Impacto Ambiental	151
6.2.1.1.	Identificación de los Impactos Ambientales	151
6.2.1.2.	Valoración de los Impactos Ambientales	157
6.2.1.3.	Diagnóstico del Control del Impacto Ambiental	160
6.2.2.	Evaluación de los Riesgos	161
6.2.2.1.	Identificación y Descripción de los Riesgos	161
6.2.2.2.	Valoración de los Riesgos	170
6.2.3.	Representación Gráfica de los Resultados	172
6.2.3.1.	Inferencias Referentes a Impactos Ambientales	172
6.2.3.2.	Inferencias Referentes a Riesgos	180

6.2.3.3.	Desarrollo Sostenible Municipal	183
6.3.	FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) DEL MUNICIPIO DE MORALES.....	184
6.3.1.	Datos Generales	185
6.3.2.	Resumen Ejecutivo del PMA.....	186
6.3.3.	Marco Legal del PMA.....	187
6.3.4.	Introducción del PMA.....	200
6.3.5.	Objetivos del PMA.....	201
6.3.6.	Política Ambiental del PMA.....	202
6.3.6.1.	Orientada al Cumplimiento de la Legislación Ambiental.....	202
6.3.6.2.	Orientada a La Protección Ambiental y el Uso Sostenible de los Recursos Naturales	202
6.3.6.3.	Orientada al Mejoramiento Continúo	203
6.3.7.	Programas del PMA.....	203
6.3.8.	Sistema Administrativo.....	206
6.4.	AGENDA AMBIENTAL DEL MUNICIPIO (AAM) DE MORALES, CAUCA. 207	
6.4.1.	Diseño de Indicadores de la AAM	207
6.4.1.1.	Indicador de Cumplimiento del PMA (IPMA).....	209
6.4.1.2.	Indicador de Gestión de Permisos Ambientales (IPermisos).....	210
6.4.1.3.	Indicador de Impacto Ambiental (IIA).....	211
6.4.2.	Plan de Acción Municipal	213
7.	CONCLUSIONES.....	236
8.	RECOMENDACIONES	239
	BILIOGRAFÍA	242

ANEXOS.....246

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Mapa Político de Morales, Cauca	56
Ilustración 2. Mapa Geológico.....	59
Ilustración 3. Mapa de Relieve Morales, Cauca.....	64
Ilustración 4. Esquema del tren de tratamiento de las PTAR.....	77
Ilustración 5. Mapa de Cobertura de Claro Móvil Morales Cauca.....	81
Ilustración 6. Mapa de Cobertura de Movistar Morales Cauca.	82
Ilustración 7. Ruta de reciclaje de Morales	93
Ilustración 8. Amenaza Sísmica.....	95
Ilustración 9. Zonas de Amenazas Sísmica	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Enfoque de la Gestión Ambiental	25
Figura 2. Principio de la Gestión Ambiental	26
Figura 3. Objetivos de la Gestión Municipal.....	28
Figura 4. Panorama General de la Gestión del Riesgo.....	35
Figura 5. Ubicación del Municipio de Morales, Cauca.	41
Figura 6. Etapas y actividades propuestas	53
Figura 7. Dependencias Administrativas.....	145
Figura 8. Estructura Administrativa del Municipio de Morales	147
Figura 9. Aspectos que influyen en el IGA.....	208

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Cumplimiento Normativa General	109
Gráfico 2. Cumplimiento Normas DGA	110
Gráfico 3. Cumplimiento Normas Energía	111
Gráfico 4. Cumplimiento Normas Agua.....	112
Gráfico 5. Cumplimiento Normas Vertimientos	113
Gráfico 6. Cumplimiento Normas Emisión Atmosférica	114

Gráfico 7. Cumplimiento Normas Calidad del Aire	115
Gráfico 8. Cumplimiento Normas Emisión de Ruido	116
Gráfico 9. Cumplimiento Normas RAEE	117
Gráfico 10. Cumplimiento Normas RESPEL	118
Gráfico 11. Cumplimiento Normas Residuos Especiales	119
Gráfico 12. Cumplimiento Normas Residuos Sólidos	120
Gráfico 13. Cumplimiento Normas RCD	121
Gráfico 14. Cumplimiento Normas Sustancias Químicas	122
Gráfico 15. Cumplimiento Normas Contingencias	123
Gráfico 16. Cumplimientos Normas Fauna	124
Gráfico 17. Cumplimiento Normas Contaminación Visual	125
Gráfico 18. Cumplimiento Supervisión Licencias Ambientales	126
Gráfico 19. Cumplimiento Total de Normativa	127
Gráfico 20. Gráfico de Pareto de Normativa Ambiental SIGAM.....	128
Gráfico 21. Tipo de Actividades que Genera Impactos Ambientales	172
Gráfico 22. Continuidad de las Actividades que Genera Impactos Ambientales .	173
Gráfico 23. Frecuencia de las Actividades que Genera Impactos Ambientales ...	174
Gráfico 24. Severidad de las Actividades que generan Impactos Ambientales ...	175
Gráfico 25. Alcance de las Actividades que generan Impactos Ambientales.....	176
Gráfico 26. Calificación del Grado de Impacto Ambiental (GIA)	177
Gráfico 27. Tipo de Control de Impactos Ambientales.....	178
Gráfico 28. Gráfico de Pareto de los Impactos Ambientales.....	179
Gráfico 29. Posibilidad de Ocurrencia de los Riesgos	180
Gráfico 30. Consecuencia ante Riesgos Inminentes	181
Gráfico 31. Nivel de los Riesgos	182

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Función y procedimiento del SIGAM	30
Cuadro 2. Formación Geológica del Municipio	60

Cuadro 3. Estaciones de Índice de la Calidad de Aire de Morales Cauca	65
Cuadro 4. Fotografías del Proyecto	353

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tipo de Actividades	32
Tabla 2. Frecuencia del impacto	32
Tabla 3. Severidad del impacto.....	32
Tabla 4. Alcance del Impacto	33
Tabla 5. Valoración del Impacto Ambiental.....	33
Tabla 6. Valoración del Control del Impacto	34
Tabla 7. Significancia del Impacto	34
Tabla 8. Medición cualitativa de la posibilidad	36
Tabla 9. Mediciones cualitativas del impacto	37
Tabla 10. Matriz para el análisis cualitativo del nivel de riesgo.....	37
Tabla 11. Marco Legal Vigente	42
Tabla 12. Pendiente del Suelo de Morales, Cauca.....	58
Tabla 13. Climatología	63
Tabla 14. Índices Permisibles de los Contaminantes Criterios	66
Tabla 15. Tributarios del Rio Dinde.....	68
Tabla 16. Tributario del Rio Piendamó.....	69
Tabla 17. Tributario del Rio Inguito	70
Tabla 18. Tributarios del Rio Oveja.....	71
Tabla 19. Tributario del Embalse la Salvajina	72
Tabla 20. Parámetros de la calidad de Aguas Superficiales	73
Tabla 21. Estado de las PTAR.....	74
Tabla 22. PTAR sector los Velasco	75
Tabla 23. PTAR sector el matadero.....	76
Tabla 24. Generación de residuos veredas	83
Tabla 25. Capacidad Hidráulica	85

Tabla 26. Diámetros de los tramos del Alcantarillado	86
Tabla 27. Cantidad de residuos	87
Tabla 28. Micro Ruta de Recolección y Transporte	88
Tabla 29. Limpieza y barrido.....	89
Tabla 30. Parámetros de la construcción de la celda de transición	90
Tabla 31. Tipo de residuos	91
Tabla 32. Cantidad de Material Reciclado	92
Tabla 33. Intensidad observada municipio de Morales	96
Tabla 34. Proyección de la Población.....	99
Tabla 35. Distribución de la población de Mujeres y Hombres por edad	100
Tabla 36. Población por sexo y zona	100
Tabla 37. Insumo de Hospital	101
Tabla 38. Cobertura de Educación	102
Tabla 39 Población económica activa.....	103
Tabla 40. Actividades Agropecuarias.....	105
Tabla 41. Actividades Sector secundario.....	106
Tabla 42. Fortalezas Municipales (F).....	130
Tabla 43. Debilidades Municipales (D)	130
Tabla 44. Oportunidades Municipales (O)	131
Tabla 45. Amenazas Municipales (A)	131
Tabla 46. Estrategias FO	132
Tabla 47. Estrategias FA	133
Tabla 48. Estrategias DO.....	134
Tabla 49. Estrategias DA	135
Tabla 50. Categorías del índice GAM y Tipología Municipal	137
Tabla 51. Capacidad de Planeación y Ejecución	137
Tabla 52. Coordinación Interna y Externa.....	138
Tabla 53. Capacidad de Evaluación y Predicción	139
Tabla 54. Capacidad de Liderazgo y Dirección.....	139
Tabla 55. Capacidad de Autorregulación y Adecuación	140

Tabla 56. Capacidad de Gestión de Recursos.....	141
Tabla 57. Puntaje por Variables.....	141
Tabla 58. Índice GAM y Tipología del Municipio de Morales	142
Tabla 59. Categoría Municipal de Morales	143
Tabla 60. Funciones Ambientales Municipales	148
Tabla 61. Descripción de los Impactos Ambientales.....	151
Tabla 62. Valoración de los Impactos Ambientales	157
Tabla 63. Verificación de Control de Impactos Ambientales.....	160
Tabla 64. Identificación de Riesgos en el Municipio	161
Tabla 65. Valoración de los Riesgos.....	170
Tabla 66. Estado del Desarrollo Sostenible en el Municipio	183
Tabla 67. Marco Legal del PMA.....	187
Tabla 68. Proyectos del Programa de Mitigación.....	204
Tabla 69. Proyectos del Programa de Medidas Compensatorias	205
Tabla 70. Proyectos del Programa de Contingencia y Riesgos	205
Tabla 71. Proyectos del Programa de Seguimiento, Evaluación y Control	205
Tabla 72. Proyectos del Programa de Capacitación	206
Tabla 73. Agenda Ambiental: PMG.....	213
Tabla 74. Agenda Ambienta: PMC.....	222
Tabla 75. Agenda Ambiental: PCR	226
Tabla 76. Agenda Ambiental: PSEC	230
Tabla 77. Agenda Ambiental: PCP	232
Tabla 78. Caracterización Ambiental Municipal	247
Tabla 79. Normograma del SIGAM.....	256
Tabla 80. PMG: Proyecto 1.....	295
Tabla 81. PMG: Proyecto 2.....	296
Tabla 82. PMG: Proyecto 3.....	297
Tabla 83. PMG: Proyecto 4.....	298
Tabla 84. PMG: Proyecto 5.....	299
Tabla 85. PMG: Proyecto 6.....	300

Tabla 86. PMG: Proyecto 7.....	301
Tabla 87. PMG: Proyecto 8.....	302
Tabla 88. PMC: Proyecto 1.....	303
Tabla 89. PMC: Proyecto 2.....	304
Tabla 90. PMC: Proyecto 3.....	305
Tabla 91. PMC: Proyecto 4.....	306
Tabla 92. PMC: Proyecto 5.....	307
Tabla 93. PCR: Proyecto 1.....	308
Tabla 94. PCR: Proyecto 2.....	309
Tabla 95. PCR: Proyecto 3.....	310
Tabla 96. PCR: Proyecto 4.....	311
Tabla 97. PCR: Proyecto 5.....	312
Tabla 98. PSEC: Proyecto 1.....	313
Tabla 99. PSEC: Proyecto 2.....	314
Tabla 100. PSEC: Proyecto 3.....	315
Tabla 101. PCP: Proyecto 1.....	316
Tabla 102. PCP: Proyecto 2.....	317
Tabla 103. PCP: Proyecto 3.....	318
Tabla 104. PCP: Proyecto 4.....	319
Tabla 105. PCP: Proyecto 5.....	320
Tabla 106. Costos PMG.....	321
Tabla 107. Costos PMC.....	322
Tabla 108. Costos PGR.....	323
Tabla 109. Costos PSEC.....	324
Tabla 110. Costos PCP.....	325
Tabla 111. Costo Total PMA.....	326

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el municipio de Morales, Cauca hace 5 años aproximadamente se realizó un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), cuyo objetivo era crear estrategias que fueran encaminadas a la protección de los recursos naturales y así planificar el mantenimiento al ambiente, respetando los artículos 78, 79, 80 y 82 de la Constitución Política de Colombia. Cabe resaltar que este SGA, presentaba deficiencias ya que no hay articulaciones entre los actores ambientales según su función, lo que ocasionaba una desatención a las necesidades ambientales del Municipio.

Es de resaltar que el Municipio ha venido adelantando procesos de gestión ambiental debido a peticiones de la Corporación Autónoma Regional del Cauca "CRC", sin embargo y a pesar, de los procesos realizados no se ha consolidado la Gestión Ambiental Municipal debido a la apatía de la comunidad en toma de decisiones, de esta misma manera también se ve muy marcada la poca asistencia a los talleres donde se trabaja en el cambio de actitud hacia el entorno natural, es por esto que hay poco conocimiento de programas destinados al mismo; De igual forma existe un declive en la participación y coordinación interna administrativa, trayendo como consecuencia la combinación de los roles en la coordinación organizacional, así mismo la falta de información actualizada dentro del contexto ambiental del municipio hace que los programas y los proyectos orienten sus prioridades a lo que consideran importante desatendiendo la gestión ambiental, designado así los recursos para el componentes ambiental a otros temas de interés institucional.

Se puede verificar que el municipio de Morales actualmente cuenta con un SGA, el cual presenta falencias debido a la desactualización en cuanto, normativa, base de datos, estadística, planes, programas y proyectos, que permitan dar la continuidad a las estrategias acordadas, las cuales se describen en el plan de desarrollo

municipal de Morales, (Cauca-PDM); así como su pertinente evaluación y seguimiento por ello las acciones correspondientes a la gestión ambiental municipal no son llevadas a cabo.

La Alcaldía Municipal de Morales, mediante el programa “Manos a la Paz”, servicio brindado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), obtuvo soporte de pasantes, los cuales desempeñaron acciones y actividades encaminadas a resultados que permitirán solventar inconvenientes de esta índole. Con el análisis y diagnóstico inicial brindado por el PNUD y la Alcaldía de Morales, se pudieron formular las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son las condiciones socioeconómicas y medioambientales que deben ser fortalecidas a partir de programas establecidos en la reformulación del SIGAM? ¿Cuáles son las estrategias, planes, programas y proyectos, que solucionarían las falencias que se encontrarán en el diagnóstico y que deben ser incluidos en la reformulación del SIGAM? ¿Qué indicadores deben ser propuestos para el monitoreo, seguimiento y control de las estrategias, planes, programas y proyectos de la reformulación del SIGAM?, y por último ¿Cómo se constituirá la agenda ambiental y cómo serán distribuidas las actividades que permitan la implementación del SIGAM a reformular?

2. JUSTIFICACIÓN

La metodología SIGAM en el municipio de Morales es de vital importancia para el desarrollo socioeconómico y ambiental de la región, debido a que fijan los lineamientos para una gestión que induzca a la competitividad con una visión de alto alcance que vayan en pro de un futuro productivo, compaginando el uso racional de los recursos y la protección de los mismos a través de la participación por parte de la comunidad y las entidades encargadas de su manejo.

Desde el año 2013, el Municipio de Morales, no hace actualización del Sistema de Gestión Ambiental, es por ello que se ve la necesidad de hacer una reformulación y de esta manera obtener información veraz que permitirá que el Municipio fortalezca su estructura interna y así mismo robustecer la coordinación organizacional con la que cuenta la administración, buscando que el contexto ambiental orienten sus prioridades a la gestión ambiental, designando así los recursos para los componentes ambientales.

Con el desarrollo del presente SIGAM del Municipio de Morales, se esclareció las problemáticas desencadenadas en los sistemas físicos, bióticos y antrópico (medio social y natural) mediante un Diagnóstico Ambiental, con la finalidad de optimizar la coordinación ambiental interna y externa, engrosando la estructura organizacional para solidificar la línea base de la investigación redireccionado a la formulación de estrategias, planes, programas y proyectos, que solventen estos problemas y que serán medidos mediante una herramienta que evaluarán los indicadores de gestión; por último, todo lo expuesto será contemplado en la Agenda Ambiental Municipal.

El PDM-Morales, contempla estrategias a partir de un SGA, sin un objeto claro y definido débilmente. Siendo este libro el compendio de conocimiento Municipal y de proyectos, para el buen Desarrollo Territorial, desde el punto de vista de planificación; el Municipio contará con una herramienta (refiriendo al SIGAM) que

desde los estamentos estratégicos sociales, económicos y medio ambientales, garantizará el cumplimiento óptimo enmarcado en el desarrollo sustentable agilizando el proceso del crecimiento patrimonial de recursos y generando beneficios para las comunidades urbanas y rurales.

A futuro, se espera que el Municipio de Morales, cumpla con las expectativas ambientales, acogiendo el término de la resiliencia como emblema propio, basados en los aportes de la Reformulación del SIGAM, realizando Análisis de Brechas para diferenciar el porcentaje de cambio de Gestión basados en el diagnóstico ambiental y diagramas de Pareto para atacar los problemas ambientales mínimos, contando con los recursos financieros para desarrollar programas que permitan desarticular las argollas consecutivas de problemas de esta categoría. El monitoreo, seguimiento y control, mediante su línea de indicadores, permitiría analizar los ciclos de labores en horizontes de un año, bajo el análisis rutas críticas y otras que el Municipio, de forma externa a esta Reformulación considere apropiado.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Reformular el Sistema de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM) de Morales, Cauca.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de las condiciones institucionales, socioeconómicas y medio ambientales para el desarrollo de los perfiles ambientales, sociales y corporativos del Municipio de Morales, Cauca.
- Valorar los Impactos y Riesgos Ambientales encontrados en el esclarecimiento del diagnóstico de las condiciones socioeconómicas y medio ambientales Municipales.
- Formular el Plan de Manejo Ambiental (PMA) constituido por programas encaminados a la reducción de las problemáticas identificadas en el diagnóstico.
- Diseñar la Agenda Ambiental Municipal (AAM) de Morales Cauca, en base a la consolidación del PMA.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Gonzales y otros (2017), realizaron la investigación titulada “La importancia de la gestión ambiental municipal. Caso de estudio municipios en el departamento de Santa Ana, El Salvador” la cual tuvo por objetivo general realizar una evaluación crítica y constructiva del tema de la administración local en materia ambiental específicamente en las municipalidades de los distritos del departamento de Santa Ana, en las cuales se estudiaron los siguientes aspectos relevantes: análisis de los conceptos básicos e historia de la gestión ambiental en El Salvador; análisis de la legislación y marco regulatorio existente en materia ambiental, normativas nacionales de obligatorio cumplimiento así como de las normativas y estándares internacionales de cumplimiento voluntario sobre la gestión ambiental municipal. Se estableció si la infraestructura, equipo y el personal es el adecuado para el desarrollo óptimo de la unidad ambiental; posteriormente, se analizó si las unidades ambientales cuentan con los instrumentos administrativos básicos necesarios para cumplir con la misión que la Ley de Medio Ambiente le ha delegado.

Luego de analizar cada uno de estos factores, se llega a la conclusión de que en general las municipalidades han realizado esfuerzos para afrontar la problemática ambiental pero la falta de gestión ambiental local eficiente hacen que estos esfuerzos no sean suficientes, no es extraño que los gobiernos municipales no dispongan de los instrumentos conceptuales, administrativos y operativos necesarios para la incorporación de la perspectiva ambiental en las actividades que se realizan dentro del municipio, lo que conlleva un peligroso y acelerado detrimento del medio ambiente

Bautista y Méndez (2006), realizaron la Aplicación del sistema de gestión ambiental municipal -SIGAM- para el municipio de Cajicá, Cundinamarca. La

adopción de la metodología SIGAM en el municipio de Cajicá es de vital importancia para el desarrollo económico, social y ambiental de la región, debido a que fijará los lineamientos para una gestión pública que impulse la competitividad con una visión de un futuro productivo, combinando el uso racional de los recursos y la protección de los mismos a través de la apropiación del patrimonio por parte de la comunidad y las entidades encargadas de su manejo.

Díaz (2008), diseñó el sistema de gestión ambiental municipal -SIGAM- para el municipio de Bojacá (Cundinamarca). De acuerdo a la orientación del SIGAM, establecido en las Guías: No. 1 Propuesta Organizacional, No. 2 Guía de Gestión Administrativa y No. 3 Estrategias para la Aplicación del Ministerio del Medio Ambiente, Dirección General Ambiental Sectorial, en el año 2002; en relación con el uso, conservación y restauración del medio ambiente debido a la problemática Ambiental que se vive actualmente; se hace necesario Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental Municipal –SIGAM- para el municipio de Bojacá (Cundinamarca).

Ruíz y Pareja V. (2016), realizaron los Lineamientos para la gestión ambiental municipal en el municipio de Argelia, Valle del Cauca. La gestión ambiental municipal se presenta como una alternativa para el mejoramiento y aprovechamiento del potencial medio ambiental de Argelia, Cauca, generando también acciones encaminadas a la solución de los problemas de carácter ambiental y en la búsqueda de la sostenibilidad ambiental de los recursos naturales, haciendo fundamental el análisis que se realizó al estado actual del territorio y la capacidad y desarrollo de la gestión ambiental por parte de los actores institucionales encargados del manejo y control del medio ambiente del municipio.

Meneses Ordoñez (2008), realizó la Creación del sistema de gestión ambiental del municipio de Popayán, Cauca. El sistema de gestión ambiental del municipio de Popayán debe funcional de manera tal que las actividades que realice el gobierno

municipal en materia de planificación del desarrollo regional, urbano o rural, prestación de servicio, construcción de obras públicas, administrativa y control ambiental y sanitario, educación y cultura ciudadana, prevención y mitigación de impactos, sean coordinados y armónicos con los objetivos de la política ambiental.

Duque (2013), la gestión ambiental en el municipio de morales tuvo cabida en el año 2013 teniendo en cuenta que el municipio es considerado como la entidad básica de la organización política, se constituye como actor fundamental para el fortalecimiento de la gestión Ambiental con el fin de elevar la calidad de vida bajo las premisas del desarrollo humano sostenible, por ello se realizó los sistemas de gestión ambiental municipal de bajo la administración de Yesid Gonzales Duque.

4.2. MARCO TEÓRICO

4.2.1. Gestión Ambiental Municipal

La GAM (Gestión Ambiental Municipal) es el ejercicio consciente y permanente de administrar los recursos del municipio y de orientar los procesos culturales al logro de la sostenibilidad, a la construcción de valores y actitudes amigables con el medio ambiente y a revertir los efectos del deterioro y la contaminación sobre la calidad de vida y la actividad económica.

Se centra principal y simultáneamente en la regulación y orientación de las prácticas individuales y colectivas relacionadas con el uso o consumo de los recursos, en la realización de acciones de prevención, mejoramiento o desarrollo de los mismos en el marco de un proyecto colectivo municipal y en el desarrollo y construcción de valores relacionados con el uso y disfrute de los mismos (MAVDT, GUIA DE SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL, 2002).

4.2.2. Características de la Gestión Ambiental Municipal

Proponemos entonces resolver las limitaciones descritas, ampliar y adecuar los criterios de la GAM y adoptar una actitud positiva hacia el desarrollo de sus potencialidades. (MAVDT, 2002).

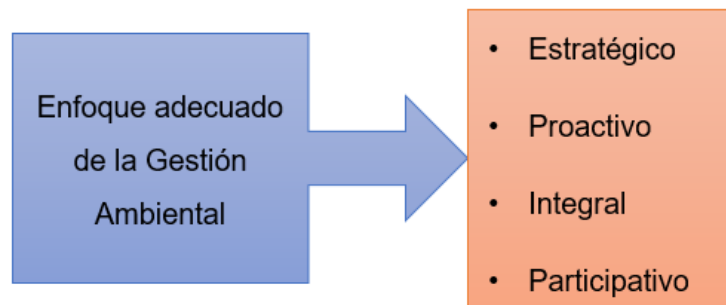


Figura 1. Enfoque de la Gestión Ambiental

Fuente: MAVDT, 2002

De acuerdo a la Guía del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, los enfoques se encuentran definidos así:

4.2.2.1. Enfoque estratégico

El enfoque es estratégico cuando la gestión ambiental está asociada a un proyecto de futuro y las acciones y prioridades que se adopten y ejecuten están asociadas a la construcción de dicho proyecto o a hacerlo viable en un plazo determinado. Este enfoque exige definir metas y horizontes y poner en evidencia la relación entre las acciones y los objetivos previstos de tal forma que las primeras sean consecuencia de los segundos.

4.2.2.2. Enfoque proactivo

El enfoque es proactivo cuando se orienta a realizar acciones y proyectos, en su mayoría dirigidos a promover el desarrollo de las potencialidades y recursos locales antes que al sólo ejercicio del control normativo. Este enfoque significa para la GAM que:

- El diseño de planes, programas y proyectos se realice en función del proyecto de futuro del municipio y a sus prioridades.
- La asignación de recursos humanos, técnicos y económicos corresponda a las prioridades establecidas.
- Se incorpore a los planes la definición de instrumentos para medir el desempeño y los logros obtenidos.

4.2.2.3. Enfoque integral

El enfoque de la GAM es integral cuando éste parte de reflexionar sobre la globalidad tanto de la oferta natural como de su problemática ambiental local, identificando con plena claridad sus causas y consecuencias, previas, presentes, futuras y remotas, permitiendo así establecer con claridad las relaciones que vinculan una con otra y estableciendo además sus potencialidades y oportunidades con criterio realista y objetivo, reflexiones que adelantan en grupos de trabajo interdisciplinario e intersectorial y donde participan distintos grupos de interés.

4.2.2.4. Enfoque participativo

Finalmente el enfoque de la GAM es participativo, lo que quiere decir que la responsabilidad es de todos y no sólo de una dependencia del municipio.

4.2.3. Principios Aplicables a la Gestión Ambiental

De acuerdo al MAVDT (2002), las condiciones de cada país y de cada región son las que marcan la pauta para el desarrollo de los procesos de gestión ambiental, sin embargo parece pertinente adoptar del ámbito internacional⁴ y de las experiencias en diferentes países, algunos Principios de la Gestión Ambiental que siguen siendo vigentes en Colombia y que se han ido perfilando y afirmando en el tiempo.

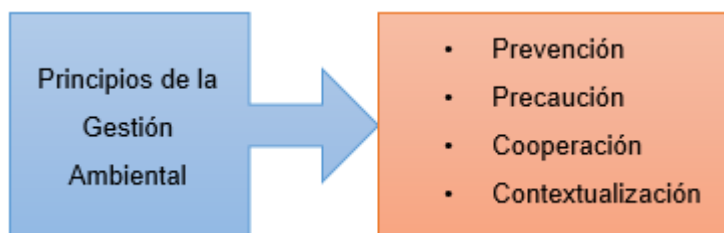


Figura 2. Principio de la Gestión Ambiental

Fuente: MAVDT, 2002

De acuerdo a la Guía del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, los principios se encuentran definidos así:

4.2.3.1. Prevención

Es preciso evitar la extinción, la degradación, el deterioro y la contaminación de los recursos antes de que suceda, con acciones preventivas, no solo limitarse a eliminarlas o corregirlas cuando ya se han producido. Recordemos que algunos daños causados pueden ser irreversibles.

4.2.3.2. Precaución

Cuando haya dudas acerca de las consecuencias ambientales de una acción determinada, cuando no haya certeza científica de los impactos negativos sobre la naturaleza y los seres humanos, hay que proceder con precaución. Realizar actividades cuyo efecto ambiental se desconozca, puede llevar a que sea demasiado tarde para contrarrestar los efectos nocivos.

4.2.3.3. Cooperación

Todas las personas, organismos e instituciones deberán participar, desde su formulación, en los procesos de planificación y ejecución de acciones ambientales, en todos los ámbitos y niveles de gestión ambiental, acciones coordinadas y participativas pueden quitar muchos obstáculos del camino.

4.2.3.4. Contextualización

La aplicación de este principio se refiere al logro de una fuerte relación entre la adopción de los planes y estrategias de la GAM y las condiciones socioeconómicas, biofísicas y culturales de cada municipio o región. Se refiere además a la necesidad de adoptar como marco de análisis el entorno regional: Se deberá trabajar teniendo en cuenta las características particulares y la capacidad de carga de los ecosistemas regionales y locales, considerando la gestión ambiental municipal como parte de unos principios o criterios regionales (de las corporaciones); también se sugiere como definición de este enfoque trabajar para las condiciones locales, no con tecnologías inadecuadas importadas o aplicadas fuera de su contexto.

4.2.4. Objetivos de la Gestión Ambiental

En la figura 3, se puede observar que está constituido por dos objetivos generales.

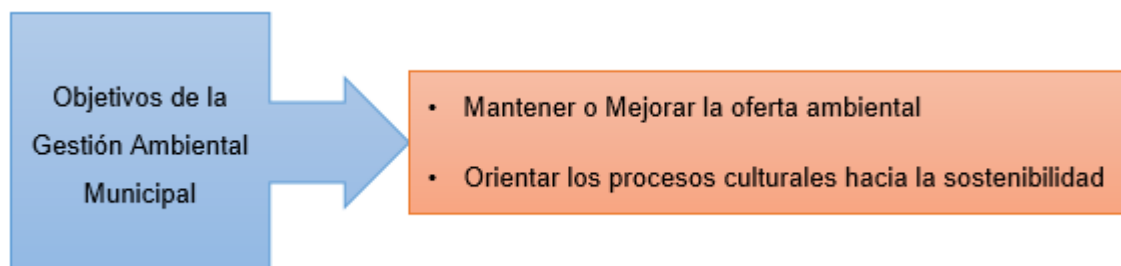


Figura 3. Objetivos de la Gestión Municipal

Fuente: MAVDT, 2002

Además, tiene en cuenta de orientar procesos culturales, por lo cual las actividades que se proponen en los SGA, deben modificar y sustituir las prácticas culturales, mediante prácticas ambientales.

4.2.5. Los Escenarios de la Gestión Ambiental

La Gestión ambiental se desarrolla sobre varios planos y componentes que se relacionan entre sí a partir de la idea de un plan o proyecto de municipio deseado. Estos ámbitos son los siguientes:

4.2.5.1. Territorial

Que cubre el análisis y definición de políticas, estrategias y acciones, incluidos la regulación y el control sobre los procesos de poblamiento y la ocupación y manejo del suelo y la explotación o aprovechamiento de los recursos naturales y culturales en el territorio.

4.2.5.2. Económico

Cuando se orienta a la regulación o desarrollo de procesos productivos ambientalmente amigables o a transformar procesos nocivos o contaminantes, que incluye la implantación de prácticas de producción más limpia en industrias pesadas, medianas o pequeñas, agropecuarias, o la venta de servicios ambientales

4.2.5.3. Institucional

Cuando ésta se refiere al desarrollo de actividades, procedimientos y actos administrativos (decretos, acuerdos, etc.) que permiten adelantar y coordinar la labor de las entidades municipales, definir políticas que conciernen al manejo de temas de interés común o realizar gestiones para establecer o realizar gestiones para establecer acuerdos, alianzas y compromisos entre distintos grupos de interés o entidad para el manejo o utilización de los recursos.

4.2.5.4. Social

Cuando se orienta a promover cambios de actitud y la construcción de valores sociales relacionados con la protección y uso racional de los recursos y el patrimonio ambiental, que puede surgir por iniciativa de la sociedad organizada, los gremios o las organizaciones no gubernamentales, o cuando se refiere a actividades de sensibilización o educación ambiental.

4.2.6. Sistemas de Gestión Municipal (SIGAM)

Son una propuesta organizacional para el adecuado funcionamiento de la administración municipal, de cara a enfrentar la gestión ambiental en su territorio, de la mano con la autoridad ambiental competente. El SIGAM se propone organizar las piezas del rompecabezas para que la administración municipal desarrolle las funciones, responsabilidades y competencias ambientales que le corresponden. Se refiere a las acciones dirigidas a propósitos definidos, que realiza la sociedad para conservar, recuperar, mejorar, proteger o utilizar racionalmente el suelo y los recursos naturales, o para ocupar un territorio transformándolo y adaptándolo sin destruirlo (CDMB, 2018).

4.2.6.1. Componentes del SIGAM

El Sistema para la Gestión Ambiental Municipal (MAVDT, 2002) está integrado por tres componentes interdependientes e interrelacionados entre sí:

- Componente Funcional
- Componente Instrumental y procedimental

- Componente Administrativo

4.2.6.2. Funciones y procedimientos del SIGAM

De acuerdo al MAVDT (2002), las funciones y procedimientos son los siguientes:

Cuadro 1. Función y procedimiento del SIGAM

Funciones de planeación, ejecución, seguimiento, monitoreo y control al proceso de gestión ambiental municipal, de conformidad con los procesos asociados al ejercicio de la gestión ambiental.	Funciones de coordinación, interna y externa, involucrando los principios de participación.	Funciones de financiación, referida a la consecución, asignación y manejo de recursos para hacer económicamente sostenibles los procesos.
---	---	---

Fuente: MAVDT, 2002

4.2.7. Agenda Ambiental

Es una estrategia de participación, enfocada a la generación de espacios de diálogo, concertación y coordinación interculturales, y, referidos a la planificación ambiental integral del territorio que recupera la visión de los pueblos indígenas y comunidades afrocolombianas, campesinas y de la cultura anfibia. Esta estrategia resalta los espacios de los pueblos y comunidades, ya que participan directamente sus autoridades tradicionales y étnico-territoriales, líderes y comunidades, en un diálogo conjunto y respetuoso con las autoridades ambientales, promoviendo un enfoque de género (MMADS, 2018).

4.2.8. Valoración de Impactos Ambientales

La Evaluación de Impactos Ambientales (EVI), es una herramienta para que los tomadores de decisiones identifiquen los posibles impactos ambientales de los proyectos propuestos, a fin de evaluar los enfoques alternativos, y de diseñar e incorporar medidas adecuadas de prevención, mitigación, gestión y monitoreo. La evaluación del impacto ambiental no puede separarse del impacto social del proyecto y por lo tanto este último se considera como una dimensión fundamental del proceso de la EIA. Se pueden encontrar ejemplos de estas estrechas interacciones en el contexto de la tenencia y de los derechos de las tierras, de los sustentos de vida rurales y de las prácticas tradicionales. También se espera que la EIA ayude a garantizar la protección, mantenimiento y rehabilitación de los hábitats naturales y de sus funciones en el contexto de los proyectos de campo y del diálogo de políticas con los países (FAO, 2012).

4.2.8.1. Metodología de EvIA: CORPONOR

Esta metodología califica Aspectos Ambientales de acuerdo a su grado o probabilidad de generar una afectación de los sistemas bióticos, abióticos y sociales, valorando el impacto ambiental y el control que se le ha venido dando al impacto, por último se estima si este aspecto ambiental es realmente significativo para considerar clasificar y atacar la fuente que lo origina (CORPONOR, 2018).

4.2.8.1.1. Procedimiento General

Para llevar a cabo (de acuerdo a CORPONOR) la Valoración de Impactos y controles ambientales, y clasificación de significancia de los impactos ambientales, se deben llevar a cabo los siguientes procesos:

- Se realiza la descripción de la actividad generadora de impactos ambientales.

Se clasifica el tipo de proceso, zona o lugar donde concurre, procedimiento de dicha actividad, el tipo de actividad y la continuidad de la actividad (si existe sinergia o no).

Tabla 1. Tipo de Actividades

Tipos de Actividad
Administrativas
Operativas
Técnicas

Fuente: CORPONOR, 2018.

- Se identifican aspectos y se valoran los impactos ambientales.

Se identifica el tipo de aspecto (el cual no distingue si pueda ser recopilado por medio de listas de chequeos o matrices), se clasifica el impacto según su naturaleza (positivo y negativo), se describe el impacto, se procede a valorar la frecuencia del impacto (Tabla 2), la severidad del impacto (Tabla 3), el alcance del impacto (Tabla 4) y el Total del criterio del impacto ambiental (Tabla 5), además se considera si hay normativas que regulen el impacto.

Tabla 2. Frecuencia del impacto

No.	Rango	Formula	250 días hábiles
3	Alta	Mayor (>) 0,5	# de Veces que ocurre la actividad / # días hábiles del año
2	Media	Entre <= 0,5 y >0,2	
1	Bajo	Menor o Igual (<=) 0,2	

Fuente: CORPONOR, 2018.

Tabla 3. Severidad del impacto

No.	Rango	Fórmula
3	Severo	No cumple con los rangos permitidos por los requisitos establecidos (Normatividad Legal - Acuerdos - Disposiciones establecidas por la entidad), (Ejemplo: No cumple con los programas de ahorro o metas de plan de Acción o no se tienen metas de consumo ni programas de control establecidos).
2	Moderado	Se encuentra dentro de los rangos o parámetros establecidos (Normatividad Legal - Acuerdos - Disposiciones establecidas por la entidad) (Ejemplo cumple con los programas de ahorro o metas de plan de Acción)
1	Leve	Supera las expectativas de los rangos o parámetros establecidos (supera las expectativas de la Normatividad Legal - Acuerdos - Disposiciones establecidas por la entidad) - (Ejemplo supera los programas de ahorro o metas de plan de Acción)

Fuente: CORPONOR, 2018.

Tabla 4. Alcance del Impacto

No.	Rango	Fórmula
3	Global	Eventos que Superan los límites del área donde se ejecutan las actividades propias de la entidad y que puede afectar a la comunidad.
2	Local	Eventos que están dentro de los límites donde se ejecutan las actividades propias de la entidad y que afectan a más de un proceso, pero no afecta a la comunidad.
1	Puntual	Eventos que suceden puntualmente y que se pueden tratar dentro de los límites donde se ejecutan las actividades propias de la entidad

Fuente: CORPONOR, 2018.

Tabla 5. Valoración del Impacto Ambiental

No.	Rango	Descripción
> = 2,5	ALTO	El Impacto Ambiental supera los límites establecidos afectando las actividades que realiza la entidad para lo cual se deben implementar o establecer controles adicionales
> 2,0 a < 2,5	MEDIO	El Impacto Ambiental se encuentra en los límites permisibles, para lo cual se debe evitar que se materialice implementando los controles adecuados
< = 2,0	BAJO	El Impacto Ambiental se encuentra dentro de los rangos establecidos por la entidad o la legislación permitiendo asumir el control del mismo.

Fuente: CORPONOR, 2018.

El total del criterio de impacto ambiental se clasifica de acuerdo a la tabla 5 y se calcula mediante la siguiente formulación:

$$\text{Impacto Ambiental} = \text{Frecuencia (20\%)} + \text{Severidad (50\%)} + \text{Alcance (30\%)}$$

- Se identifica, valora el control y clasifica el impacto ambiental.

Se determinan los posibles controles mediante la metodología ERRRIA, cuyas siglas son: Eliminar, Reducir, Reutilizar, Reciclar, controles de Ingeniería y controles Administrativos o ambos. Se valora el control (según criterios establecidos en la tabla 6).

Tabla 6. Valoración del Control del Impacto

No.	Rango	Descripción
3	INEFECTIVO	El control no existe, o existe pero no se aplica o existe y se aplica pero no es efectivo.
2	ADECUADO	El control existe y está en implementación pero aún no se evidencia su efectividad
1	EFFECTIVO	El control existe y se aplica de manera efectiva, evitando la materialización del Impacto.

Fuente: CORPONOR, 2018.

Se representa los impactos y su valoración versus el tipo de control y su valoración, y por último se representa mediante los grados de significancia (Tabla 7).

Tabla 7. Significancia del Impacto

No.	Rango	Descripción
> = 6	SIGNIFICATIVO	El control con el que actualmente se cuenta para la mitigación del Impacto no asegura que la materialización del mismo no se presente, por lo cual la entidad debe adelantar las acciones inmediatas con el fin de asegurar la efectividad del control (establecer el control, reevaluarlo, establecer unos nuevos, entre otros).
>3 y <6	MODERADO	El Control existente debe evaluarse mediante auditorias o seguimiento permanente con el fin de garantizar el resultado satisfactorio del proceso mediante la mitigación del riesgo.
<=3	ACEPTABLE	Ya la entidad evaluó el control y se está asegurando el resultado del proceso, el Impacto no se ha materializado y mediante la aplicación de estos controles se puede asegurar que el Impacto es aceptable y se controlará a través de seguimiento de auditorías de gestión.

Fuente: CORPONOR, 2018.

4.2.9. Valoración del Riesgo Antrópico y Natural

Para llevar a cabo (de acuerdo a la Guía para la Administración del Riesgo del Departamento de la Administración para la Función Pública (2014) y la Guía Técnica Colombiana C104) la Valoración de Riesgos Antrópicos y Naturales.

4.2.9.1. Metodología para la Valoración del Riesgo

La Valoración del Riesgo, bajo la GTC C104, posee el siguiente procedimiento general (figura 4):

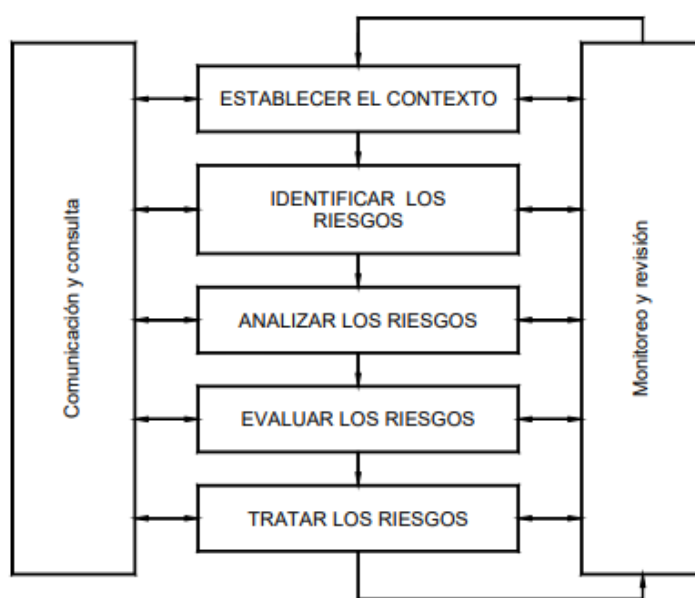


Figura 4. Panorama General de la Gestión del Riesgo

Fuente: ICONTEC, (2009)

✓ Establecimiento del contexto

Es correspondiente a un diagnóstico preliminar del campo ambiental, como la revisión histórica de eventos o catástrofes de carácter ambiental, así como la línea base de proyectos realizados o que se encontraban en proceso de ejecución, todo desde el punto de vista interno o propio del área urbana de Morales y externo, propio de las zonas corregimentales y veredales.

✓ Identificación de Riesgos

Basado en los aspectos ambientales se realiza la descomposición de peligros e incidentes que pueden suceder. No existe un método como tal, la identificación lleva el siguiente proceso: (1) identificar fuentes de riesgo, (2) describir el ambiente circundante e (3) identificar los impactos potenciales (siendo este último una actividad compartida con la EvIA). Las herramientas apropiadas para esta investigación son: auditorias e inspecciones físicas, base de datos de los incidentes y análisis de escenarios.

✓ Análisis de Riesgos

Los riesgos se analizan combinando sus posibles consecuencias y la posibilidad de que ocurran estas consecuencias en el contexto de las medidas existentes para controlar el riesgo. Hay existentes metodologías de Análisis: cualitativos y cuantitativos. Para esta investigación se considera el análisis cualitativo. En esta metodología se considera el nivel de posibilidad de ocurrencia (Tabla 8).

Tabla 8. Medición cualitativa de la posibilidad

Nivel	Descriptor	Descripción
A	Casi seguro	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias.
B	Probable	Probablemente ocurra en la mayoría de las circunstancias.
C	Posible	Podría ocurrir.
D	Improbable	Podría ocurrir, pero no se espera.
E	Raro	Ocurre solamente en circunstancias excepcionales.

Fuente: ICONTEC, 2009.

Se considera la clasificación cualitativa del impacto como se observa en la tabla 9.

Tabla 9. Mediciones cualitativas del impacto

Nivel	Descriptor	Ejemplo de descripción detallada
1	Catastrófico	Muerte, liberación de tóxicos en lugares alejados con efecto nocivo, enormes costos financieros.
2	Importante	Lesiones extensas, pérdida de la capacidad productiva, liberación en lugares alejados contenida con asistencia externa y poco impacto nocivo, pérdida financiera importante.
3	Moderado	Exige tratamiento médico, liberación en el lugar contenida con asistencia externa, pérdida financiera alta.
4	Secundario	Tratamiento de primeros auxilios, liberación en el sitio contenida inmediatamente, pérdida financiera media.
5	Insignificante	Sin lesiones, pérdida financiera baja, impacto ambiental insignificante.

Fuente: ICONTEC, 2009.

Por último, teniendo en cuenta la matriz presentada en la tabla 10, se califica el Nivel de Riesgo.

Tabla 10. Matriz para el análisis cualitativo del nivel de riesgo

Posibilidad	Consecuencia				
	Catastrófica	Importante	Moderada	Menor	Insignificante
Casi seguro	E	E	E	A	A
Probable	E	E	A	A	M
Posible	E	E	A	M	A
Improbable	E	A	M	B	A
Raro	A	A	M	B	A
Convenciones: E = riesgo extremo, exige acción inmediata. A = riesgo alto, es necesaria la atención por parte de la alta dirección. M = riesgo moderado, se debe especificar la responsabilidad de la dirección. B = riesgo bajo, gestionado mediante procedimientos de rutina.					

Fuente: ICONTEC, 2009

Esta última clasifica el riesgo de acuerdo a las condiciones indicadas por la posibilidad de ocurrencia y el grado de impacto que tenga la actividad.

✓ Evaluación de los riesgos

Observando los resultados del análisis del riesgo, se tomarán decisiones para formular los proyectos que contemplen la gestión del riesgo y sus debidos tratamientos. Aquellos que son riesgos tolerables, también serán incluidos.

4.3. MARCO CONCEPTUAL

Agenda Ambiental: Es una herramienta de planificación local, en sus áreas urbana y rural, que orienta y apoya el desarrollo territorial y el ordenamiento territorial desde la perspectiva ambiental, con conocimiento local y visión regional, de conformidad con las competencias que la ley les ha asignado a los municipios

Desarrollo Sostenible: Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Diagnóstico ambiental: Tiene por objetivo suministrar la información para evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el peticionario, bajo las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad.

Enfoque Adecuado: Este consiste en la forma de identificar y comprender tanto las potencialidades y oferta ambiental del municipio como su problemática local, a fin de aplicar un adecuado manejo y solución

Enfoque Estratégico: Cuando la gestión ambiental está asociada a un proyecto de futuro y las acciones y prioridades que se adopten y ejecuten están asociadas a la construcción de dicho proyecto o a hacerlo viable en un plazo determinado. Este enfoque exige definir metas y horizontes y poner en evidencia la relación entre las acciones y los objetivos previstos de tal forma que las primeras sean consecuencia de los segundos.

Enfoque Proactivo: Cuando se orienta a realizar acciones y proyectos, en su mayoría dirigidos a promover el desarrollo de las potencialidades y recursos locales antes que al sólo ejercicio del control normativo.

Enfoque Integral: Cuando éste parte de reflexionar sobre la globalidad tanto de la oferta natural como de su problemática ambiental local, identificando con plena claridad sus causas y consecuencias, previas, presentes, futuras y remotas, permitiendo así establecer con claridad las relaciones que vinculan una con otra.

Enfoque Participativo: Lo que quiere decir que la responsabilidad es de todos y no sólo de una dependencia del municipio.

Gestión Ambiental: Se denomina gestión ambiental o gestión del medio ambiente al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible o sustentable, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

GAM (Gestión Ambiental Municipal): Es el ejercicio consciente y permanente de administrar los recursos del municipio y de orientar los procesos culturales al logro de la sostenibilidad, a la construcción de valores y actitudes amigables con el medio ambiente y a revertir los efectos del deterioro y la contaminación sobre la calidad de vida y la actividad económica.

Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, que sea adverso o beneficioso, resultante de cualquier actividad socioeconómica.

Líneas Estratégicas: Grandes áreas temáticas que reflejan la política medioambiental que ha de regir en una organización. Se determinan con la finalidad de agrupar actuaciones de mejora ambiental con un objetivo común, de manera que su ejecución sea más fácil y que se tenga en cuenta su relación (Código de buenas prácticas ambientales). Cada Línea estratégica plantea, para conseguir sus objetivos, varios Programas de Actuación, que a su vez engloban un conjunto de Proyectos específicos. Estos a su vez pueden considerar en su ejecución actuaciones que impliquen a distintos factores.

PDM (Plan de Desarrollo Municipal): Es una herramienta de gestión que promueve el desarrollo social en un determinado territorio. De esta manera, sienta las bases para atender las necesidades insatisfechas de la población y para mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos.

SIGAM (Sistema de Gestión Ambiental Municipal): Sistema diseñado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el IDEA y que tiene como objetivo principal la realización de un Proceso de análisis, conceptualización y propuesta técnica para desarrollar un Modelo que guíe la Gestión Ambiental Municipal. Se plantea como una propuesta de Sistema Organizacional.

4.4. MARCO CONTEXTUAL

El municipio de Morales tiene una extensión de 265 km², cuenta con una población metropolitana de 26.385 habitantes de los cuales el equivalente a 4.434 habita en el sector urbano y los restantes residen en la zona rural. Este ente territorial se encuentra localizado al Norte del departamento del Cauca, sur occidente de la república de Colombia, en medio de la cordillera central y occidental.

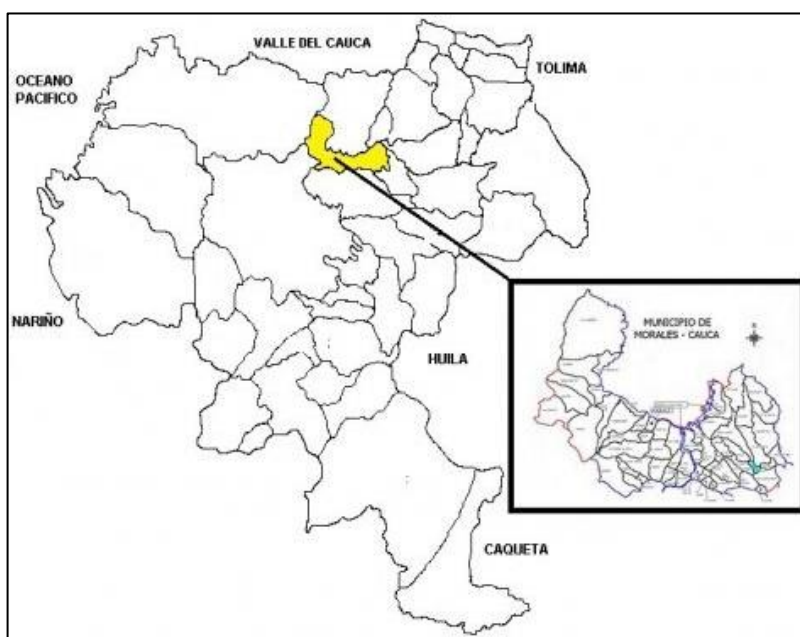


Figura 5. Ubicación del Municipio de Morales, Cauca.

Fuente: Alcaldía de Morales, 2014.

El Municipio de Morales cuenta con una división político-administrativa representado por 61 veredas que a su vez son dependencias de siete 7 distritos de planificación o corregimientos. Al norte limita con los municipios de Buenos Aires y Suárez, al sur limita con el municipio de Cajibío, en el oriente con los municipios de Piendamó y Caldonó y al occidente con los municipios de El Tambo y López de Micay.

4.5. MARCO LEGAL

Los SIGAM, se encuentran reglamentados por la mayoría de la normativa ambiental, puesto que todos los componentes que entran en contexto se ven embebidos en el proceso de la gestión municipal, garantizando el desarrollo territorial y sostenible. La normativa asociada a la elaboración de este proyecto es la siguiente:

Tabla 11. Marco Legal Vigente

NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Constitución Política de Colombia de 1991.	Artículo 78, 79, 80 y 82: regulación de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, derecho al ambiente sano, garantizar el desarrollo sostenible e integridad y protección del espacio público.
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA -, y se dictan otras disposiciones.
Ley 1537 del 2012	Se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones.
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres.
Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental.
Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros.
Ley 1228 de 2008	Se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras.
Ley 1083 de 2006	Por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible.
Ley 0981 de 2005	Se establece la Sobretasa Ambiental sobre los peajes de las vías próximas o situadas en Áreas de Conservación y Protección Municipal, sitios Ramsar o Humedales de Importancia Internacional definidos en la Ley 357 de 1997 y Reservas de Biosfera y Zonas de Amortiguación.

(Continuación Tabla 11)

NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Ley 811 de 2003	Se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones.
Ley 614 de 2000	Por medio de la cual se adiciona la Ley 388 de 1997 y se crean los comités de integración territorial para la adopción de los planes de ordenamiento territorial.
Ley 611 de 2000	Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática.
Decreto 2811 de 1974	Regula: El manejo de los recursos naturales renovables, a saber: La atmósfera y el espacio aéreo Nacional; Las aguas en cualquiera de sus estados; La tierra, el suelo y el subsuelo; La flora; La fauna; Las fuentes primarias de energía no agotables; Las pendientes topográficas con potencial energético; Los recursos geotérmicos; Los recursos biológicos de las aguas y del suelo y el subsuelo del mar territorial y de la zona económica de dominio continental e insular de la República; Los recursos del paisaje; La defensa del ambiente y de los recursos naturales renovables contra la acción nociva de fenómenos naturales. Los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyen en él denominados en este Código elementos ambientales, como: Los residuos, basuras, desechos y desperdicios; El ruido; Las condiciones de vida resultantes de asentamiento humano urbano o rural; Los bienes producidos por el hombre, o cuya producción sea inducida o cultivada por él, en cuanto incidan o puedan incidir sensiblemente en el deterioro ambiental.
Decreto 1743 de 1994	Se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal e informal y se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 1865 de 1994	Por el cual 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.

(Continuación Tabla 11)

NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Decreto 619 de 1997	Por el cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.
Decreto 1697 de 1997	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995, que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
Decreto 2676 de 2000	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.
Decreto 3100 de 2003	Por medio del cual se reglamenta las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de éstas.
Decreto 1505 de 2005	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2372 de 2010	Por medio del cual se regula el sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).
Decreto 1640 de 2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2041 de 2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Resolución 1045 de 2003	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS y se toman otras decisiones.
Resolución 0627 de 2006	Por el cual se establece la norma nacional de ruido y ruido ambiental.
Resolución 3389 de 2015	Por la cual se dictan disposiciones sobre el sistema de gestión ambiental, se conforma el Equipo de Trabajo de Asuntos Ambientales, se modifica el Comité de Gestión Ambiental y se adoptan otras medidas
Resolución 97 de 2017	Por la cual se crea el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales y se adoptan otras disposiciones.

Fuente: MMADS, (2018)

4.6. MARCO INSTITUCIONAL

4.6.1. Misión

La Misión del municipio de Morales es prestar a sus habitantes, de manera oportuna, eficiente, equitativa y con calidad los bienes y servicios indispensables para el mejoramiento de su calidad de vida, específicamente en materia de educación, desarrollo económico y competitividad. Así mismo, garantizará el uso eficiente y transparente de los recursos públicos

4.6.2. Visión

El Municipio de Morales Cauca será en el año 2.019 epicentro de la Agroindustria y el Turismo dentro del concierto regional, con un alto nivel de vida de sus habitantes, para ofrecer al Mundo diversa gama de bienes y servicios en aprovechamiento de sus enormes potencialidades que posee y que nos permiten insertarnos dentro de la economía de mercado cumpliendo con estándares internacionales de productividad y competitividad. Con una Administración ágil, eficiente, transparente y una comunidad educada, organizada y copartícipe del desarrollo local.

4.6.3. Objetivo General del Municipio

Promover el Municipio mediante la ejecución del Plan de Desarrollo, la consolidación de mecanismos que propendan por la solución de cambio donde fructifiquen la convivencia y la participación ciudadana, así como el progreso con equidad; en cuanto a lo económico, financiero, político, institucional, sociocultural y ambiental, utilizando adecuadamente sus potencialidades, mejorando calidad de vida y acceso a oportunidades en igualdad de condiciones y en general los componentes que forman parte del desarrollo Municipal.

4.6.4. Objetivos Específicos

- Hacer un diagnóstico de cada uno de los sectores que componen el Municipio de Morales.
- Orientar los recursos del Municipio conforme a las necesidades identificadas por la comunidad y que sean Coherentes con las políticas del Gobierno Nacional y Departamental.
- Participación y concertación ciudadana como bases del diagnóstico municipal, mediante la realización de mesas de trabajo en cada vereda que conforma el municipio, tomando en forma directa la información del lugar.
- Generar mecanismos de participación de los diferentes organismos privados, públicos, no gubernamentales, etc., para que manifiesten cuales son las debilidades o necesidades del Municipio, a fin de priorizarlas y buscar las estrategias para solucionarlas.
- Fortalecer el desarrollo de actividades productivas y sectores compatibles y de manejo ambiental, de tal forma que se caractericen por un sentido social o de beneficio común.
- Formular un Plan para mejorar la situación actual de la población del Municipio de Morales, respondiendo a sus necesidades básicas insatisfechas en aras de mejorar las condiciones de vida y bienestar comunitario.
- Fortalecimiento en el sector social mediante el diseño de políticas y ejecución de programas a los grupos vulnerables del municipio, la infancia.
- Democratizar la Administración Pública con la participación de la Comunidad en todas las etapas de gestión.

5. MARCO METODOLOGIA

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se asocia a la temática es descriptiva, ya que es una forma de estudio para saber quién, donde, cuando, como y él porque del sujeto de estudio. En otras palabras la información obtenida en un estudio descriptivo explica perfectamente a una organización el consumidor, objeto, conceptos y cuentas (Namakforoosh, 2005). También es una investigación explicativa porque tiende a responder las causas de los eventos, sucesos, fenómenos físicos o sociales, proporcionando un sentido de entendimiento al cual se hace referencia (Cazau, 2006).

5.2. POBLACIÓN

Siendo que el SIGAM será Reformulado para el Municipio de Morales, la población estará dada por el universo de organizaciones, instituciones, entre otras, que dependan y rindan cuentas autoritarias a la Alcaldía Municipal de Morales, Cauca. Por lo tanto el SIGAM de Morales, buscará generalizar una estructura organizacional de tal forma que todos los niveles o estratos de poder se vean impactados homogéneamente con la actualización y objeto del presente proyecto.

5.3. MUESTRA

Las condiciones a evaluar parten del medio natural y social, en sistemas bióticos, abióticos y antrópicos, los cuales a su vez tienen componentes o dimensiones que prestan y brindan bienes y servicios socioeconómicos, medioambientales, institucionales y culturales, los cuales pueden variar desde actores claves hasta estructuras y armaduras conformadas por organizaciones que generen impactos positivos o negativos en la región, por lo tanto se considera que la muestra es no probabilística y dependerá de las causas relacionadas con las características de la investigación.

5.4. DESARROLLO METODOLÓGICO

5.4.1. Etapa 1: Realizar un diagnóstico de las condiciones institucionales, socioeconómicas y medio ambientales para el desarrollo del perfil ambiental, social y corporativo del Municipio de Morales, Cauca.

Para el desarrollo óptimo de la ETAPA 1, se proponen los siguientes procesos o pasos consecutivos que permiten esclarecer de manera exacta lo que se quiere con la proposición de la etapa:

- ✓ Se realizó una revisión exhaustiva de un enorme compendio de información registrada, verídica y autenticada por la oficina de Archivo Municipal de Morales, Cauca. Información en medio físico en su mayoría y magnética en su minoría.
- ✓ Se realizó descripción y corroboración de la información existente y verificación del estado de los elementos identificados, con el fin de realizar una calificación cualitativa para verificar si cumple o no con las condiciones (dependientes de su naturaleza) de manejo del SGA anterior basados en la normativa ambiental vigente (Normograma).
- ✓ Se construyó una matriz DOFA, con el fin de conocer las Debilidades, Amenazas, Oportunidad y Fortalezas, que tiene la estructura de control de Municipal respecto a los componentes socioeconómicos y medioambientales a considerar. Así mismo extrapolar la información textual a una representación gráfica, calificada mediante metodología de Pareto, para identificar el porcentaje de componentes fuera del alcance Municipal.
- ✓ Se identificaron los problemas que afectan las condiciones socioeconómicas y medioambientales del Municipio de Morales, se realizó análisis de la estructura organizacional para fortalecer las líneas internas y externas, de acuerdo a las responsabilidades dispuestas, con la finalidad de intentar fortalecer y crear más oportunidades para la Gestión Ambiental del Municipio.

5.4.2. Etapa 2: Valorar los Impactos y Riesgos Ambientales encontrados en el esclarecimiento del diagnóstico de las condiciones socioeconómicas y medio ambientales Municipales.

En la ETAPA 1, se obtiene como resultado el panorama de la situación actual a nivel estructural, organizacional e institucional; considerando las posibles falencias, ventajas y desventajas que tiene la Alcaldía de Morales Cauca, respecto al SIGAM. En esta ETAPA 2, siguiendo los lineamientos del MAVDT (2010), en la Guía para la presentación de Estudios Ambientales, se realizarán calificaciones siguiendo las metodologías de CORPONOR:

- ✓ Se describió las actividades generadoras de impactos “in grosso modo”, se identificó aspectos ambientales y se evaluaron mediante metodología descrita (CORPONOR), se valorarán las medidas de control y por último se hizo la clasificación de los impactos ambientales encontrados.
- ✓ Se realizó la valoración de los riesgos ambientales, basados en la metodología expuesta en la Guía Técnico Colombiana (GTC) C104 del 2009, la cual posee un procedimiento general de establecer el contexto ambiental, identificar los riesgos ambientales (lista de chequeo o matricial, similar en la EvIA), se analizaron los riesgos mediante clasificación de posibilidad de ocurrencia y grado de impacto. Esta GTC C104, establece además el tratamiento y comunicación, los cuales serán contemplados en el programa respectivo que será elaborado en la Etapa 3.
- ✓ Se presentó las estadísticas que resumen las valoraciones de impactos ambientales y, riesgos antrópicos y naturales en el Municipio de Morales, en modo de análisis de la información respecto a las esferas socioeconómicas y medioambientales.

5.4.3. Etapa 3: Formular el Plan de Manejo Ambiental (PMA) constituido por programas encaminados a la reducción de las problemáticas identificadas en el diagnóstico.

Conociendo la descripción de los resultados de expectativa en la ETAPA 1, se espera que en la ETAPA 2, se determine claramente los impactos ambientales y los riesgos antrópicos y naturales, que afectan los procesos de desarrollo territorial y sostenible, con el fin de que en esta ETAPA 3, se pueda elaborar los siguientes procesos, bajo los lineamientos que expone Martínez (2009), en la Guía Técnica para la Elaboración de Planes de Manejo Ambiental (PMA):

- ✓ Se hizo una redacción de datos Generales de la Alcaldía Municipal, resumen ejecutivo el cual describe las actividades a ejecutar y los resultados esperados, prestándole particular atención a las medidas formuladas para mitigar o eliminar los impactos ambientales negativos que la actividad puede causar sobre el medio ambiente y la comunidad (Martínez Giraldo, 2009), Marco Legal, Objetivos del PMA, Política Ambiental, Objetivos y Metas Ambientales, descripción del área de influencia, identificación y evaluación de riesgos ambientales (Etapa 2) y Sistema de Indicadores (individualizado por cada programa). Complementando con el diagnóstico de la Etapa 1, se procedió a incluir las variables y componentes en los programas.
- ✓ Realizo el Diseño del programa de Mitigación con la finalidad de, valga la redundancia, mitigar a partir de propuestas de diseño y ejecución de obras, actividades o medidas dirigidas a moderar, atenuar, o disminuir los impactos negativos que un proyecto pueda generar sobre el entorno humano y natural. El propósito de este programa de mitigación es generar acciones destinadas a llevar a niveles aceptables los impactos ambientales de una acción humana.
- ✓ Se Diseñó el Programa de Medidas Compensatorias, en casos para impactos que no puedan mitigarse (amenazas naturales o antrópicas), es

necesario diseñar medidas o acciones mediante las cuales se propende restituir los impactos ambientales irreversibles generados por una acción o grupo de ellas en un lugar determinado, a través de la creación de un escenario similar al deteriorado, en el mismo lugar o en un lugar distinto al primero. Lo anterior se realizó, con el propósito de producir o generar un impacto positivo alternativo y equivalente a un impacto adverso.

- ✓ Se diseñó el Programa de Contingencia y Riesgos, el cual contiene las medidas de primera respuesta ante posibles situaciones de emergencia que podrían suscitarse durante las diferentes etapas de algún proyecto, que puedan poner en peligro al ambiente o la seguridad del personal, su propósito es compilar las acciones y los procedimientos de primera respuesta a aplicarse para prevenir y responder a las posibles emergencias durante las actividades del proyecto.
- ✓ Programa de Seguimiento, Evaluación y Control, tiene por función básica garantizar el cumplimiento de las indicaciones y de las medidas de protección contenidas en el PMA. Tiene como finalidad comprobar la severidad y distribución de los impactos negativos y, especialmente, cuando ocurran impactos no previstos, asegurar el desarrollo de nuevas medidas mitigadoras o las debidas compensaciones donde ellas se necesiten. El seguimiento y la evaluación del cumplimiento del PMA consiste en la correcta cuantificación, evaluación, reporte y comunicación de información ambiental apropiada sobre la efectividad de las formas de organización del trabajo, de las tecnologías ambientales utilizadas, de las capacidades del personal y del sistema de administración utilizado para lograr el desempeño eficiente, limpio, seguro y sostenible de los trabajos ejecutados.

El control es requisito imprescindible para que la aplicación de las medidas no se separe de las metas originales y se desvíen de los objetivos ambientales. Este es el marco necesario para evaluar los resultados obtenidos y mejorar las decisiones de gestión.

- ✓ Diseño del Programa de Capacitación, definiendo las necesidades de capacitación de los integrantes de la organización (incluso contratistas) y definirla por calendario. Se identificaron las necesidades de capacitación, principalmente de aquel personal cuyo trabajo pueda crear un impacto significativo sobre el medio ambiente.
- ✓ Por último se definirá como será Administrado el Plan de Manejo Ambiental (PMA) en sus diferentes estratos (siguiendo los resultados de la Etapa 1, en conformidad de lo desarrollado en esta Etapa).

5.4.4. Etapa 4: Diseñar la Agenda Ambiental Municipal (AAM) de Morales Cauca, en base a la consolidación del PMA

Teniendo en cuenta los proyectos que constituyen los programas de mitigación, medidas compensatorias, contingencia y riesgos, y de capacitación; los cuales serán diseñados en la Etapa 3, se realizarán los siguientes procedimientos:

- ✓ Se elaboró una herramienta que permita procesar la información de los indicadores de cada programa diseñado, con la finalidad que pueda repartir el grado porcentual de responsabilidad de cada uno de los proyectos del PMA y que permita enlazarlo con la AAM.
- ✓ Se construyó la AAM, con el cronograma de proyectos y cada lineamiento estratégico y anidado en el programa de capacitación, estableciendo el tiempo y el costo inherente que representaría la realización de los proyectos.

5.5. ESQUEMA METODOLÓGICO

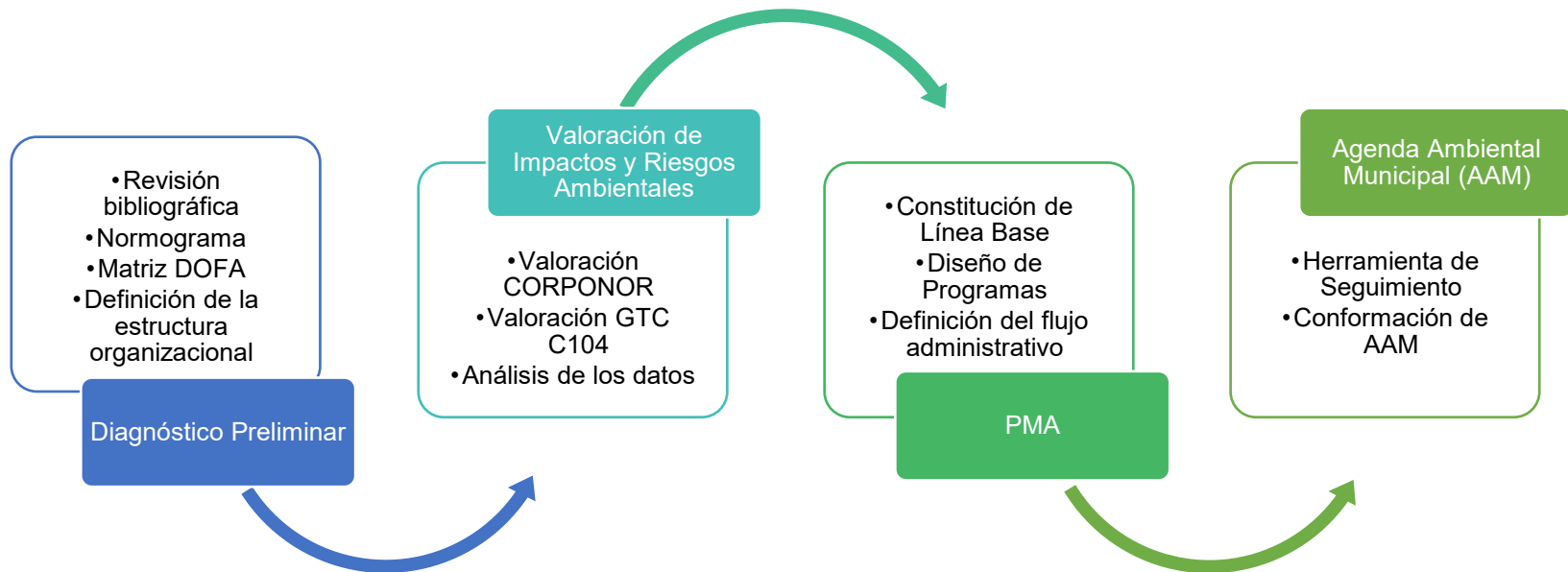


Figura 6. Etapas y actividades propuestas

Fuente: Elaboración propia, 2018.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1. DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES INSTITUCIONALES, SOCIECONÓMICAS Y MEDIO AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DEL PERFIL AMBIENTAL, SOCIAL Y CORPORATIVO DEL MUNICIPIO DE MORALES CAUCA.

6.1.1. Revisión y Diagnóstico de la Información Existente

El Municipio de Morales Cauca, contaba con un modelo de ambiental, el cual desde su contenido no estipulaba información que cumpliera con el enfoque de la ISO 14001. Debido que la Gestión Ambiental es la que regula todas las actividades que podrían generar impactos al medio ambiente, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), “Manos a La Paz” y la administración Municipal, mediante pasantes de distintas partes del país, fueron convocados para aplicar medidas de manejo a las debilidades y amenazas que podrían afectar la calidad de la labor que desempeñan los entes de control interno y externo en la Alcaldía. Dentro del Plan trazado, se constituyeron entre ONG, Municipio y pasantes las herramientas metodológicas para la “Reformulación del Sistema de Gestión Ambiental del Municipio de Morales, Cauca”, asignando responsabilidades a la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiental. En el ANEXO 1, se presenta el formato de revisión y diagnóstico de la información existente, elaborado con la finalidad de recabar los atributos necesarios que permitieran constituir el perfil municipal, de infraestructura, socioeconómico y medio ambiental de Morales, Cauca; información recopilada de registros históricos obtenidos a partir de la Oficina de Archivo Municipal y de la inspección visual realizada durante el tiempo de pasantía. La información recopilada es la siguiente:

6.1.1.1. Perfil Ambiental del Municipio

6.1.1.1.1. Reseña Histórica

El municipio de Morales, cuenta con una población de 26.385 habitantes de los cuales 4.435 viven el sector urbano y el restante en la zona rural. Este ente territorial de encuentra localizado al norte del departamento del Cauca, sur occidente de la República de Colombia. (Alcaldía de Morales, 2013)

El municipio de Morales, antes de 1915, era un distrito de la provincia de Popayán que tenía como cabecera a la actual capital del departamento del Cauca. El distrito fue creado por medio de la ordenanza N°. 67 de mayo 11 de 1915, siendo una de las 7 divisiones territoriales de la provincia de Popayán. La cabecera municipal de Morales fue fundada el 7 de octubre de 1852 por el presbítero Luis Jerónimo Morales y el señor Juan Manuel Morales. (Alcaldía de Morales, 2013)

6.1.1.1.2. Geografía Municipal

LOCALIZACIÓN: Actualmente es un municipio del Cauca (Colombia), de categoría seis ubicado en la zona centro del Departamento del Cauca, al sur occidente de la República de Colombia, en medio de la cordillera central y occidental, se encuentra a 48 kilómetros de Popayán la capital del departamento.

Se encuentra localizado a los 0° 57' 30"20' de latitud y los 75°48' 77"57' de longitud. (Alcaldía de Morales, 2013)

LÍMITES¹:

Norte: Limita con los municipios de buenos Aires y Suarez.

Sur: Limita con el municipio de Cajibío.

Occidente: Limita con los Municipios de el Tambo y López de Micay

Oriente: Limita con los municipios de Piendamó y Caldonó.

¹ Los límites y Municipios colindantes son extraídas del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal de Morales Cauca, 2013

El Maco, La Estrella, El Placer, San Martín, la Cuchilla, Los Cafés, Porvenir, El Danubio, Agua Bonita, Las Guacas, Sombrerillo, Las Veraneras, La Bonanza, Morroplano, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Valleneuvo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.

Barrios: Centro, Fátima, Sagrada Familia, Brisas, Nueva Floresta, Simón Bolívar, El Moral, Modelo, Escuela Matarredonda, El Edén, Galería, La Floresta.

6.1.1.1.3. Aspectos Físico – Bióticos

SUELO:

Litología: Los municipios del norte del Cauca han dividido el área de norte a sur en tres grandes paisajes fisiográficos de características físicas y ecológicas relativamente definidas:

- a) Una planicie aluvial situada entre 900 y 1200 metros de altitud, compuesta por sedimentos cuaternarios usualmente ricos en bas, y que contiene principalmente formaciones aluviales o coluviales recientes.
- b) Una altiplanicie moderada fuertemente disectada, cuya altitud fluctúa entre 1200 y 2500 msnm en la cual se destacan dos sub-paisajes fisiográficos. Un sistema de terrazas aluviales sub-recientes o antiguas labradas sobre sedimentos terciarios de la formación Popayan y una serie de colinas bajas, originadas por afloramientos ígneos diabásicos que emergen en diferentes sitios de la altiplanicie.
- c) Un paisaje de colinas o montañas cuya altitud oscila entre los 2500 y 3500 msnm que se encuentran principalmente en el flanco oriental de la cordillera occidental, y cuyo sustrato está constituido unas veces por materiales sedimentarios, y otros por afloramiento ígneos básicos. Un vasto sector de

la altiplanicie y del paisaje de colinas ha sido cubierto por depósitos de cenizas volcánicas de espesor variable (Alcaldía de Morales, 2013).

Pendiente del Suelo: En la siguiente tabla se detalla este aspecto fisiográfico.

Tabla 12. Pendiente del Suelo de Morales, Cauca.

Rangos de Pendientes	Descripción
0 – 6%	Existe un total de 144.45 Hectáreas con esta pendiente.
6 – 20%	Existe un total de 357.60 Hectáreas con esta pendiente.
20 – 35%	Existe un total de 8025.11 hectáreas con esta pendiente.
> 35%	Existe un total de 8165.11 hectáreas con esta pendiente.

Fuente: E.O.T Morales Cauca, 2013

Nota: existe un área de colinas dentro del perímetro municipal que se encuentra sin estudios de clasificación de suelo y que corresponde a 9807,73 hectáreas.

Debido a que el municipio tiene pendientes pronunciadas se presentan deslizamientos, este tipo de pendientes son muy utilizado para la siembra de cultivos legales e ilegales pero en el municipio hay un común denominador y es la siembra de coca que se da más que todo en las partes más altas y es por ello que se presentan quemas en grandes proporciones para la adecuación del suelo causando erosión.

Geología y Geomorfología:

El territorio de la cabecera municipal se encuentra clasificado dentro del grupo de las rocas estratificadas del cuaternario y pertenecen a la formación Popayán (depósitos de flujos de ceniza y cenizas de caída), se encuentra ubicada en el conjunto medio de la formación Popayán teniendo un espesor de unos 400 metros y se compone de flujos grises de ceniza y bloques, intercalados con epiclastitas; tobas soldadas, cenizas de caída y flujos de ceniza y pómez. (Alcaldía de Morales, 2013)

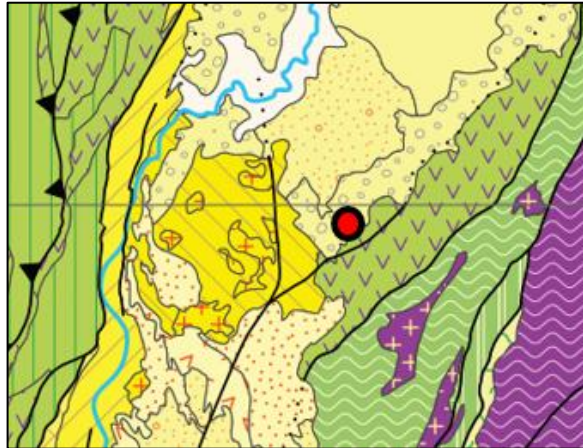


Ilustración 2. Mapa Geológico

Fuente: INGEOMINAS, 2018.

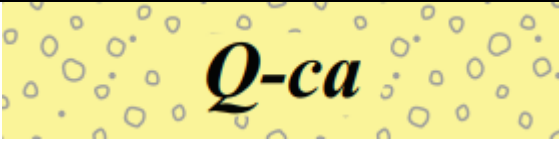
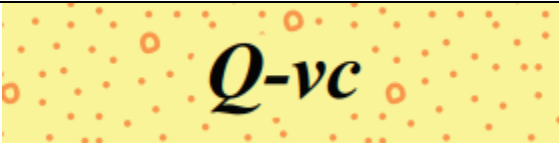

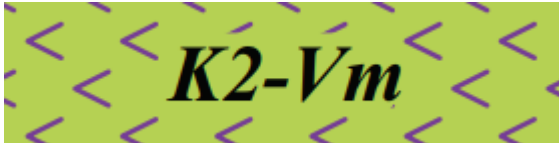
En la ilustración extraída de INGEOMINAS, se observa un punto rojo con borde negro el cual representa el municipio de Morales, podemos observar que muy cerca tocando la división encontramos un Sistema de fallas complejos que cruzan el área en las zonas de las dos Cordilleras y en la del Valle interandino Cauca – Patía. Las fallas siguen dos direcciones principales; NE Y NW. En la cordillera Occidental se trazaron las fallas del sistema de Cali-Patía y Bella Vista, de dirección NE, y las de Paso de Bobo y Montaña Perdida de dirección NW. (Alcaldía de Morales, 2013)

Formación Geológica

Rocas estratificadas del cuaternario

- Aluvión o flujos de lodo: (Qal) Se constituye de depósitos aluviales, compuestos por arena, grava y limo, originados por erosión de corriente de agua.
- Coluvión: (Qc) Constituido por depósitos coluviales, compuestos por gravas y arena angulosas, formadas por movimiento de masa ocasionados por la gravedad y también por período

Cuadro 2. Formación Geológica del Municipio

PERIODO	FORMACIÓN GEOLÓGICA	TIPO DE ROCA
CUATERNARIO		Depósitos
		
NEÓGENO		Rocas Sedimentarias
CRETÁCICO		Rocas Ígneas

Fuente: Elaborado a partir de INGEOMINAS, 2019.

Periodo Neógeno

Formación Marilopito: rocas sedimentarias que suprayace una unidad de diabasa su localización en el municipio de Morales esta en las veredas Pueblillo, Belén y Chorrera, se compone de capas bien definidas de chert que tienen desde unos pocos centímetros a varios centímetros de espesor (Alcaldía de Morales, 2013).

Periodo cretácico

Formación Agua Clara: es tomado de la vereda Agua clara. La unidad se compone de intercalaciones de limolitas, arcillolitas, areniscas, algunos niveles delgados de conglomerados intraformacionales y flujos basálticos. Las rocas son principalmente limolitas, generalmente masivas, arcillolitas y areniscas de grano fino a medio. (Alcaldía de Morales, 2013)

Características Generales del Suelo³:

De acuerdo al Estudio de Suelos y Zonificación de Tierras del departamento del Cauca, realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el año 1976, se determinaron las siguientes características:

Textura del suelo: suelos muy profundos de textura media, gravilosa a pesada y bien drenado.

PH del Suelo: Suelos por grandes extensiones como: ácidos 5.00 y básicos en 7.00.

Distribución del Territorio por Pisos Térmicos: en el piso térmico de clima medio se encuentra ubicado 233 Km², en el clima frío 31 Km² y en el páramo 1km².

Permeabilidad: no se cuenta con esta información pero se presume que el nivel freático es bajo y posee una alta permeabilidad por encontrarse por encima del lecho de ríos y quebradas y estar ubicado en una zona alta. Es posible encontrarse en los niveles freáticos altos, aun cuando es difícil, puesto que las pendientes son bastantes pronunciadas.

6.1.1.1.4. Clasificación del Suelo

Los suelos del Municipio se califica según los estudios realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el año 1976

Agrupamiento Urbano: El suelo urbano comprende las áreas del territorio municipal destinados a usos urbanos y que lo comprende la cabecera Municipal – Morales, posibilitándose su urbanización y edificación, procesos de urbanización incompletos (Alcaldía de Morales, 2013).

Agricultura de Cultivos Permanentes: La principal actividad económica del municipio es la agricultura como producto principal el café con 4100 hectáreas

³ Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal de Morales, Cauca 2013

sembradas entre café tecnificado y tradicional, por lo tanto es mayor fuente de empleo, en segundo renglón de producción es la caña panelera. (Alcaldía de Morales, 2013)

Agricultura de Cultivos Transitorios: En menor escala yuca, frijol, hortaliza, papa, cebolla, ulluco y frutas. (Alcaldía de Morales, 2013)

Ganadería: La ganadería de la región se encuentra desarrollado en gran parte de la cordillera occidental. (Alcaldía de Morales, 2013)

Uso Industrial: La presencia de la hidroeléctrica de la salvajina la cual fue construida por la CVC en la cual se genera energía que hoy en día opera por EPSA y que genera corriente al sistema interconectado ISA (Alcaldía de Morales, 2013).

Uso Recreacionales y Paisajística: Con la construcción de la salvajina emerge el pescado como nuevo producto para el comercio limitado por las vías de penetración hacia la represa, de igual manera puede ser utilizado para deportes náuticos y la recreación, de los caminantes con senderos ecológicos. (Alcaldía de Morales, 2013)

Bosques: Según el Plan de Desarrollo Municipal se cuenta con 27.530 hectáreas de bosques para conservar. (Alcaldía de Morales, 2013)

6.1.1.1.5. Climatología

El clima de Morales está determinado por aspectos geográficos y atmosféricos tales como precipitaciones, intensidad, radiación solar, temperatura, sistemas de vientos, etc., las unidades de esta información está determinada en años, milímetros, horas. Esta información fue suministrada por secretaria de desarrollo agropecuario, económica y medio ambiente.

Tabla 13. Climatología

Características	Unidades	Mínima	Máxima	Promedio
Temperatura ambiente	°C	14	28	19
Lluvia (dato anual histórico)	mm/año	1.500	3.500	3.400
Evaporación	Mm/año	752	998	998
Horas de brillo solar	h/año	4.13	4.19	14.17
Humedad ambiente	%	75	85	80
Velocidad de los vientos	Kph	2	6	4
Vientos – dirección periódicamente	% del tiempo	70 Noroeste		

Fuente: E.O.T Morales Cauca, 2013

Relieve: El relieve del departamento del Cauca forma parte del sistema montañoso del sur américa o de los andes; la cordillera Central y Occidental pertenecen al tumor formado por el ascenso inicial del magma durante el Mesozoico (Era secundaria) que el principio formaba un solo ramal de la fosa caucana (patía) que a finales de la época de la era terciaria los sedimentos se plegaron y formaron las cordilleras Centrales y Occidentales por los movimientos orogénicos y volcánicos adquiriendo la forma actual. (Alcaldía de Morales, 2013)



Ilustración 3. Mapa de Relieve Morales, Cauca

Fuente: Elaborado a Partir de Google Maps, 2018.

El Municipio de Morales está dentro del valle interandino y el altiplano de Popayán. Esta variedad en el relieve permite la formación de climas En el Municipio presentándose así cuatro clasificaciones climáticas, las cuales hemos asociado a pisos térmicos altitudinales: (Alcaldía de Morales, 2013)

- Húmedo moderadamente caliente.
- Húmedo templado
- Muy húmedo moderado frio
- Húmedo frio.

6.1.1.1.6. Recurso Aire

Fuentes de Emisiones Atmosféricas: En el municipio de Morales no existen mediciones que permitan saber con certeza cuál es la calidad del aire, pero por las pocas fuentes de contaminación existentes (en la Vereda el maco encontramos: molienda de ají, tostadora de café en la Vereda san isidro, encontramos carbonera en la vereda la cuchilla y quema de basura en la mayoría de las veredas, emisiones de metano en la planta de sacrificio ubicada en la cabecera municipal.

El tráfico vehicular es medio), se puede decir que la calidad es buena. Aun cuando los problemas de aire no son tan graves en el Municipio, se presentan casos puntuales de fuentes de contaminación, donde es necesario ejercer control, tales como:

- ✓ La obtención de carbón a partir de madera, encontramos una en la vereda la cuchilla. (CAR Cauca, 2016)
- ✓ Las viviendas en la zona rural no cuentan con gas natural y por ello cocinan en hornillas de leñas, es por ello que la CRC ha tomado la iniciativa de donar hornillas ecológicas para hacer mucho más amena el ambiente en las veredas. (CAR Cauca, 2016)
- ✓ Colmatación del Relleno Sanitario ubicado en la vereda el placer sector los pinos ya que se genera en forma permanente malos olores en áreas aledañas a la vía. (CAR Cauca, 2016)
- ✓ Se presenta una mínima tala de bosque sin permiso de la autoridad ambiental competente, en la vereda la florida. (CAR Cauca, 2016)

Cuadro 3. Estaciones de Índice de la Calidad de Aire de Morales Cauca



Concentración de Cox.

Concentración de Material
Particulado (PM)

Concentración de Dióxido de
Azufre

*PPBV = partes por billón.

Fuente: Elaborado a partir de Wind Maps & Wather Forecats, 2019

Se hizo una revisión de la resolución 2254 de 2017 para conocer los valores permisibles de los contaminantes criterio del aire, y así poder observar el comportamiento de la calidad del aire del municipio de Morales.

Siguiendo el orden de la idea y teniendo en cuenta el cuadro 3, se observó que los contaminantes criterios del Municipio están muy por debajo de los índices permisible de la normativa.

Tabla 14. Índices Permisibles de los Contaminantes Criterios

Contaminantes	Concentración	Nivel permisible $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10	3.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50-100
		25-50
CO	1180 ppm	5.000-35.000
SO2	0,13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50-100

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Fuentes de contaminación por ruido: Encontramos que en el Casco Urbano del Municipio se presentan algunas quejas sobre el problema de ruido a causa de los establecimientos públicos los días viernes, sábados, domingos y festivos, también es muy importa resaltar el ruido por flujo vehicular. (CAR Cauca, 2016)

6.1.1.1.7. Recurso Hídrico

A continuación se describe los componentes de los recursos hídricos en el Municipio de Morales Cauca:

Aguas Superficiales:

El sistema hidrográfico del Municipio de Morales pertenece a la cuenca del Río Cauca. El espacio territorial del Municipio de Morales es objeto de influencia de cuatro subcuencas del río Cauca, como son la subcuenca de los ríos Dinde, Piendamo, Ovejas, Inguito, y el mismo Río Cauca, además del embalse de la salvajina, los cuales existen dentro del territorio municipal que tributan a estos dos (Alcaldía de Morales, 2013).

Subcuenca río Dinde: El río Dinde nace en el Municipio de Morales aproximadamente a 2980 msnm en el sitio denominado pico de águila y corre de

Occidente a Oriente y el 100% de su recorrido límite territorial entre el Municipio de Morales y Cajibío, y desemboca en el río Cauca (Alcaldía de Morales, 2013).

La sección de Saneamiento A del departamento de procesos químicos y Biológicos de la universidad del valle a través de un convenio de colaboración con el PAI, adelanto entre marzo y junio del 2000 una caracterización fisicoquímica e hidrobiológica en los ríos Inguito y Dinde. De acuerdo con este estudio el río Dinde fue aforado en los sitios de la libera y vereda los Andes, arrojando un caudal de 9.23 y 10.24 m³/seg (Alcaldía de Morales, 2013).

Forman parte de esta subcuenca las siguientes microcuencas:

Tabla 15. Tributarios del Río Dinde

Tributarios	Afluente
Quebrada la Peña o Candela	
Quebrada los Chinchamos y Quebrada la Horqueta	
Quebrada El Diviso	
Quebrada Agua Negra	Quebrada Palmetas, la Palma, la Mina, Agua Blanca, Medio Tambo, la nube, chilco, carrizal y la esperanza.
Quebrada Molino	Quebrada San Pedro, esmeralda el saltero.
Quebrada Molino san José	

Fuente: Adaptado y Elaborado por el Autor, 2019.

En la actualidad las actividades antrópicas tales como las quemas, la tala de bosque, la desprotección de los nacimientos de agua, pisoteo de ganado en cercanía a los cauces, desviación del cauce, la eliminación de vegetación arbórea sobre las márgenes de los cauces y la contaminación de algunas quebradas.

Subcuenca Río Piendamó: El río Piendamó Nace al oriente del departamento en la Laguna de Piendamó Arriba en el municipio de Silvia, y hace su recorrido de Oriente a Occidente. Es límite territorial entre el municipio de Morales y Piendamó desde la desembocadura de la quebrada Caimital en el Piendamó hasta la desembocadura de este en el Río Cauca (Alcaldía de Morales, 2013).

Forman parte de esta subcuenca las siguientes micro-cuencas:

Tabla 16. Tributario del Río Piendamó

Tributario directo	Afluente
Quebrada El Caimital	Q. San Lorenzo, Q. San Pedro, Q La Mina
Q. Las Palmas, Q. Los Chorros, Q. Los Guadales, Q. Los Oteros, Q. Guaicondo, Q. El Guabal, Q. Los Mera	

Fuente: Elaborado a partir de E.O.T. Morales Cauca, 2019.

En la actualidad la problemática ambiental de esta subcuenca en el área de influencia del municipio de Morales tiene que ver específicamente con la contaminación de las fuentes de agua con la mieles de beneficio del café, la total desprotección de los cauces tanto en sus nacimientos como a lo largo de sus cauces en ambas márgenes, contaminación por agroquímicos debido al alto índice de utilización de estos para el cultivo del café, deforestación para ampliación de la frontera agrícola y para suplir necesidades de madera y leña.

Subcuenca río Inguito: El Río Inguito nace en la cima de la cordillera Occidental (Alto El Danubio) a una altitud aproximada de 2950 m., en el sitio denominado Cresta de Gallo. Tiene un recorrido inicial de norte-sur y posteriormente occidente-oriente. Es el principal tributario del embalse de Salvajina. Desde su nacimiento hasta la desembocadura en el río Cauca es límite territorial con el municipio de Suarez, Arroja un caudal de 11.79 y 13.78 Mt³/seg. (Alcaldía de Morales, 2013)

Forman parte de esta subcuenca las siguientes micro-cuencas:

Tabla 17. Tributario del Rio Inguito

Tributarios Directo	Afluente
Quebrada Los Quingos	Q. Yarumal, Q. Jigual, Q. Derrumbos, Q. Los Chorros, Q. Aguas Vivas, Q. Arroyito, Q. Guacimal
Río Risaralda	quebradas Bombonita, El Pailón, Ofelia, Dorada, Azul, Chupadero, La Chorrera, Molino, Chancho, La Mina, Cañalito, Peña Alta, La Resbalosa, La zorra, La Perdida
Río Agua Clara	Río Blanco, quebradas como La Cumbre, Pico de Aguila, Mangón, Valle Nuevo, Las Brisas, Mojaculos, Chupadero, Jordán, Esmeralda. Micro-cuenca de la Quebrada Leona
Quebrada El Giral	Quebradas, Yarumo, El Bosque, El Roble, Piendamó, Tamboral, Pescador. Micro-cuenca de la Quebrada Agua Sucia, Quebradas, La Selva, El Caracol, Claridad, Batatal y otras. Micro-cuenca de la Quebrada Jordancito
Quebrada El Chirriadero.	
Quebrada La Bodega	
Quebrada Honduras	Río Honduras, de las quebradas El Salado, Aguatibia, Corta Pato, Chamba Vieja, Calmito, Honda, Nacadero, Cedro, Guicohondo, Los Chorros

Fuente: Elaborado a partir de E.O.T. Morales Cauca, 2019.

El área de influencia de esta cuenca en el territorio del Morales presenta un alto grado de intervención, manifestándose en una elevada deforestación del bosque para ampliación de potreros para ganadería, utilización de madera para leña, nacimientos de agua desprotegidos y algunos deforestados, quemas, desprotección de los cauces a lo largo de sus cauces, concentración de actividades agrícolas sobre las márgenes de las fuentes.

Subcuenca Río Ovejas: El río Ovejas nace en la cordillera Central en el resguardo indígena de Quichaya, municipio de Silvia, en el Alto de La Chulica y su cauce va de oriente a occidente hasta de desembocadura de la quebrada Carpintero donde toma dirección norte (Alcaldía de Morales, 2013).

Forman parte de esta subcuenca las siguientes micro-cuencas:

Tabla 18. Tributarios del Río Oveja

Tributario directo	Afluente
Río Pescador	, Q. El Venado, Q. Guarnacas y/o Q. Honda, Q. La Playa, Q. El Caimito, Q. San Joaquín, Q. La Laguna
Quebrada Carpintero	Q. San Fernando y/Monte Oscuro, Q. El Corozo y/o Pomarroso, Q. Florencia, Q. Chapetón, Q. Los Cafés, Q. Danubio, Q. El Purgatorio
Quebrada Los Arietes.	
Quebrada las lavas y avanzada	

Fuente: Elaborado a partir de E.O.T. Morales Cauca, 2019.

El área de influencia de esta cuenca en el municipio de Morales, se encuentra altamente intervenida, la presencia de bosque natural es escasa, la contaminación de fuentes es frecuente y permanente con las miles de beneficio del café, el área esta dedica a caficultura, las fuentes se encuentran totalmente deforestadas y desprotegidas tanto en sus nacimientos como a lo largo de sus cauces.

Aportantes Directos al Río Cauca y Embalse de Salvajina:

Al río Cauca y embalse de Salvajina tributan algunas quebradas que se encuentran dentro del territorio municipal. Es de anotar que el río Cauca atraviesa el municipio de oriente a occidente; y el sitio denominado de Santa Bárbara convertido este en embalse de Salvajina toma dirección sur-norte. (Alcaldía de Morales, 2013)

Tabla 19. Tributario del Embalse la Salvajina

Tributario directo	Afluente
Río Don Martín	Q. La Guinea y/o Almorzadero, Q. Duende, Q. Secadero, Q. Los Cocuyos, Q. El Plural, quebrada La Puerquera, Q Agua Negra, Q. El Pailón, Q. Los Paredes, Q. Angostura, Q. Mata de Guadua, Q. Lava Patas, Q. Morales, Q. Emboscada, Q. Cascarillo, Q. La Represesa.
Quebrada Sombrerillo	Q. Las Lajas, Q. Juancho, Q. Loma del Medio, Q. Pomorroso
Quebrada El Cedro	
Quebrada Hatillo	Q. La Ciénaga, Q. La Peña, Q. La Montañita.
Quebrada Pedregosa	Q. El cementerio

Fuente: Elaborado a partir de E.O.T. Morales Cauca, 2019.

En la actualidad el área de influencia de esta cuenca en el municipio de Morales muestra un alto grado de intervención, deforestación generalizada, desprotección de los cauces, alto grado de erosión, quemas.

Calidad del Agua:

El acueducto regional Piendamó Morales, es abastecido por el río Piendamó. En análisis de agua realizado por el laboratorio Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, el día 11 de junio de 2009, se obtuvieron resultados de calidad de agua según el Decreto 1594 de 1984, solo necesita tratamiento convencional. La tabla N° 13 presenta los resultados obtenidos y los límites permisibles por la normativa. (Corporación Autónoma Regional del Cauca, 2016)

Tabla 20. Parámetros de la calidad de Aguas Superficiales

PARAMETRO	UNIDADES	RESULTADO	PERMISIBLE
pH	PH	7.14	5.0-9.0
Conductividad	μS/CM	37.2	/
Color	UPC	40	75
Turbidez	UNF	12.7	10
Sulfatos	Mg/L	18	400
Cloruro	Mg/L	<1	250
Dureza	MgCaCO ₃ /L	15.0	/
Alcalinidad	MgCaCO ₃ /L	26.4	/
Acidez	MgCaCO ₃ /L	6.9	/
Nitrógeno total	Mg/L	<0.5	10
DBO ₅	Mg/L	< 0,5	/
SST	Mg/L	<5	/
Solidos sedimentables 60´	Mg/L	<0.1	/
Solidos totales	Mg/L	21.4	/
Solidos disueltos	Mg/L	18.6	/
Coliformes totales	NMP Microorganismos/10	>2419.6	20000
Coliformes fecales	NMP Microorganismos/10	1986.3	20000

Fuente: CAR Cauca, 2016.

No registra criterio para el consumo humano.

Manejo de las Aguas Residuales:

Hay un total de 13 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), construidas por la corporación autónoma regional del cauca, las cuales se encuentran a cargo por la oficina de servicios de la administración municipal de Morales (EMCASERVICIOS S.A , 2018).

Tabla 21. Estado de las PTAR

PTAR	Número de módulo	Estructura separación de aguas lluvias	Cámara de cribado	Tanque séptico	Filtro anaeróbico	Lecho de secado	Funciona	Observación
BOLIVAR	1 MODULO	SI	SI	SI	SI	NO	NORMAL	Operación Inspección Limpieza
EL MORAL	1 MODULO	SI	SI	SI	SI	NO	NORMAL	
CABILDO	1 MODULO	SI	SI	SI	SI	NO		
COLEGIO	1 MODULO	SI	SI	SI	SI	NO		
VELASCO	2 MODULOS	NO	NO	NO	NO	NO	NO FUNCIONA	
FLORESTA	1 MODULO	SI	SI	SI	SI	NO	NORMAL	
MATADERO	2 MODULOS	SI	SI	SI	SI	SI	NORMAL	
EL LAGO	2 MODULOS	SI	SI	SI	SI	NO		

Fuente: EMCASERVICIOS S.A, 2018.

Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales:

El municipio consta de una La longitud total de las redes del alcantarillado sanitario es de 6,504 Km, cuenta con 12 PTAR y una nueva que no ha entrado en funcionamiento, el sistema de tratamiento de las aguas residuales de Morales es obsoleto ya que las tuberías, cámaras y pozos sépticos tienen más de 30 años de estar en funcionamiento es por ello que muchas de las PTAR no cumplen los valores máximos permisibles por la resolución 0631 de 2017 y otras que si cumplen con la normativa vigente a continuación en las **tablas N° 23**. (EMCASERVICIOS S.A , 2018)

Tabla 22. PTAR sector los Velasco

PARAMETROS	VALOR OBTENIDO PTAR		VALOR MAXIMO ACEPTABLE RES 0631 de 2015
	ENTRADA	SALIDA	
pH min	7.05	6.79	9 a 10
pH max	7.25	6.89	9 a 10
Temperatura máxima	20.2	20.2	< 40°C
Grasas y aceites	43.5	<5	20 mg/L
DBO ₅	364	250	90 mg/L O ₂
DQO	431	200	180 mg/L O ₂
SST	155	95	90 mg/L
Carga contaminante kg/día DBO	12.1	1.0	
Carga contaminante kg/día SST	5.2	1.0	
% Remoción DBO			31%
% Remoción SST			38%

Fuente: Adaptado y Elaborado a partir de EMCASERVICIOS S.A, 2018.

Considerando lo establecido en la resolución 0631 de 2017 y teniendo en cuenta los parámetros establecido en este, se puede denotar que la PTAR sector los Velasco no cumple con los valores máximos permisible según la normativa ya que los valores obtenidos son superiores o los permitidos es por esto que no está en funcionamiento debido a lo obsoleta de su estructura física.

Tabla 23. PTAR sector el matadero

PARAMETROS	VALOR OBTENIDO PTAR		VALOR MAXIMO ACEPTABLE RES 0631 de 2015
	ENTRADA	SALIDA	
pH min	6.96	6.43	9 a 10
pH max	7.38	6.94	9 a 10
Temperatura máxima	21.6	22.5	< 40°C
Grasas y aceites	145	114	20 mg/L
DBO ₅	195	23.4	90 mg/L O ₂
DQO	260	49.6	180 mg/L O ₂
SST	163	10.9	90 mg/L
Carga contaminante kg/día DBO	4.8	0.6	
Carga contaminante kg/día SST	4.1	0.3	
% Remoción DBO			88%
% Remoción SST			93%

Fuente: Adaptado y Elaborado a partir de EMCASERVICIOS S.A, 2018.

Cumple con los valores máximos establecidos en la resolución 0636 de 2017, cumpliendo además los objetivos de remoción de cargas controlado por la CRC.

El inconveniente que se presenta es el vertimiento de las PTAR de Morales a las quebradas la guinea y la jigua debido a que está fuentes de agua no posee

caudal de dilución para alcanzar el objetivo de calidad impuesto por la CRC de 7 mg/l de DBO en ambas quebradas, por otro lado a la quebrada la jigua drenan a ella 7 PTAR (Barrio Bolívar (sector la piscina), Barrio Modelo (sector el cabildo), Sector el Lago, Sector Nueva Floresta, Sector el Colegio, Sector los Velasco (detrás de registraduría), Sector el Moral) y la guinea (Rotoplast Sagrada Familia, Sector los Noguera, Nueva PTAR, Sector Matadero, Rotoplast los Noguera). (EMCASERVICIOS S.A , 2018)

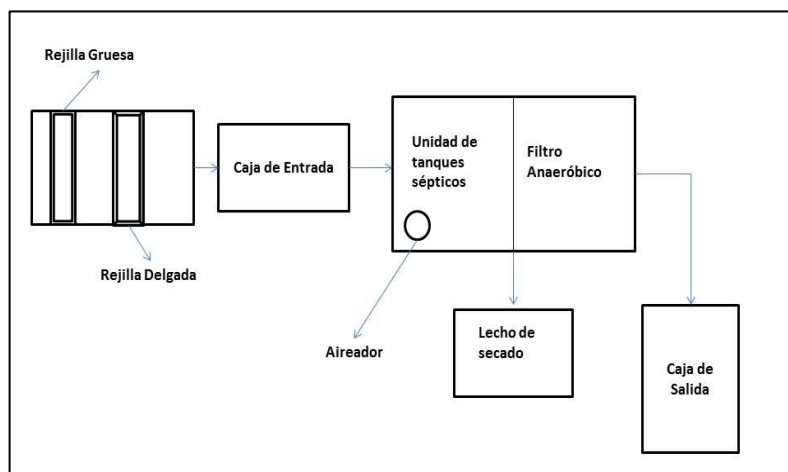


Ilustración 4. Esquema del tren de tratamiento de las PTAR

Fuente: Elaborado a Partir de Inventario Hidráulico, 2019

Todas las 13 PTAR tienen el mismo tren de tratamiento, en la Ilustración N° 4 podemos observar las fases por el cual pasan las aguas residuales del municipio.

6.1.1.1.8. Aspecto Biótico

Vegetación y Ecosistemas Estratégicos:

El 37,4 % son reservas de bosques, Se identifica en el Municipio Morales el Rastrojo: Lo hay altos y bajos. Son bosques en formación que se caracterizan porque las especies presentan lignificación o sea estado leñoso en sus tallos, los rastrojos pueden originarse en cualquier sitio independientemente del uso que hubiera existido (agricultura, ganadería, bosque). Se presenta en el municipio una amplia zona cubierta por esta cobertura. (Alcaldía de Morales, 2013)

También encontramos dos especies de árboles nativos de esta zona muy indicados para este propósito: el roble y el guácimo muy resistente a las condiciones de suelos secos y tiene una compatibilidad de asociación con las gramíneas, especialmente con los pastos guinea, puntero y yaragua gordura. (Alcaldía de Morales, 2013)

Área de reservas de bosques: 4409 hectáreas.

Áreas de bosques: 8.565,45 hectáreas.

Fauna⁴:

Mediante un inventario de fauna y flora, en el año 2013 y en alianza con la corporación se conoció las especies que más predominan en el municipio como son aves, reptiles, y mamíferos.

Las especies de aves más representativas del municipio de Morales se destacan: Pava, Búho, Colibrí, Tucán Esmeralda, Piscoiz, Semillero Dorado, Pava Chillona, Codorniz Crestado, Garza Ganadera, Buitre Americano, Gallinazo, Halcón Tijeras, Gavilán Azulado, Gavilán Pollero, Paloma de Collar, Tórtola Torcaza, Loro Negro.

Especies de reptiles: Coral, Yaruma, Cocli, Coral caucana.

Especies de Mamíferos: Armadillo, Chucha, Conejo, Oso hormiguero, Oso anteojos, Ardillas

6.1.1.2. Patrimonio Cultural

El municipio tiene gran potencial turístico y cultural por sus majestuosas montañas, su potencial hídrico y su diversidad étnica, en la actualidad no ha sido explotada turísticamente su parte cultural ya que sus etnias son muy reservadas con sus tradiciones. A continuación se dará a conocer las ofertas paisajísticas que este tiene

⁴ Corporación Autónoma Regional del Cauca, 2016.

6.1.1.2.1. Oferta Paisajística Ambiental

Lago la Salvajina: sobre el municipio se encuentra el 40,83% del embalse de la salvajina en una extensión de 7.65 kilómetros correspondiente a la cuenca del río Cauca, el cual ofrece todas las perspectivas para el turismo, pescas deportivas, deportes náuticos, parapente sobre el lago. (Alcaldía de Morales, 2013)

Fincas Cafeteras: fincas que ofrecen albergues y alimentación a los visitantes ya que están dotados de cabañas. (Alcaldía de Morales, 2013)

Cultura: el capital cultural que ofrece el municipio a través de sus etnias (mestizo, indígena, afrocolombiano etc) como son: modales, nobleza, estirpe campesina, lenguas, folclore y pasado histórico se convierte en un gran atractivo. (Alcaldía de Morales, 2013)

Centros Arqueológicos: existen dentro de este territorio vestigios que renombran los usos y costumbres de nuestros antepasados como tumbas y estatuas indígenas, capillas indígenas (chimborazo), jeroglíficos, etc, que no han sido explorados y por lo tanto de manera concertada con las comunidades pueden convertirse en un enorme aporte al aprovechamiento turístico. (Alcaldía de Morales, 2013)

Balnearios Naturales: no muy distantes de la cabecera municipal existen balnearios naturales como “rumichada”, el charco de “don Israel”, “la plata”, río piendamó (sector guabal), con cuyos propietarios de los terrenos se puede concertar planes orientados hacia su aprovechamiento y pasarían hacer parte del gran portafolio turístico que puede ofrecer el Municipio. (Alcaldía de Morales, 2013).

6.1.1.3. Sistema Físico – Construido

6.1.1.3.1. Área Rural

Infraestructura vial: La red vial local está compuesta por 218.7 kilómetros. Aunque alguna parte de ella como el tramo Hatillo - El Playón y Hatillo – El Mesón, Y Hatillo – San José, se encuentran inhabilitados por deslizamientos de tierra y carecen de obras de arte y afirmado, tan solo se ha ejecutado el movimiento de tierra. Dichas explanaciones se hicieron hace casi 7 años y las inclemencias del clima han contribuido a deteriorar la banca. En el momento los costos de recuperación son elevados. (Alcaldía de Morales, 2013)

Este corredor vial es considerado muy importante para el desarrollo del Municipio; por cuanto permite el paso del 60% de los habitantes de la cordillera. Está vía como una de las pocas cuenta con estudios completos para su realización. (Alcaldía de Morales, 2013)

El 50% de las veredas cuentan con vías carreteables que las comunica con la cabecera Municipal; pero en realidad el 95% de estas carreteras se ubican en la zona plana. Encontrándose la zona de la cordillera incomunicado en un 98%. (Alcaldía de Morales, 2013)

Servicios Públicos e Infraestructura:

Acueducto: No existe información o registro de ello las personas obtienen el agua directamente de los afluentes descritos en el subcapítulo de recursos hídricos.

Alcantarillado: no cuenta con alcantarillado, sujetándose al manejo de excretas individuales por pozos sépticos.

Telecomunicaciones:

Cobertura de claro móvil

Es una empresa operadora de televisión por suscripción y telefonía móvil, que opera en gran parte del territorio nacional de este modo el Municipio de Morales no es la excepción.

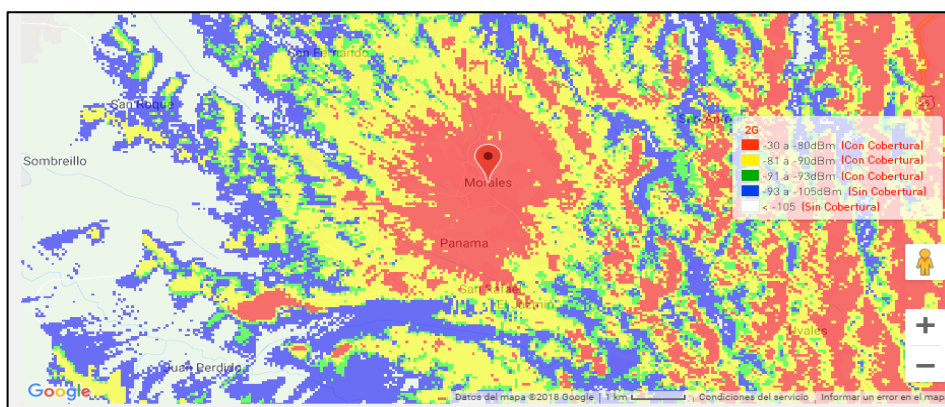


Ilustración 5. Mapa de Cobertura de Claro Móvil Morales Cauca.

Fuente: Adaptado de Plano de Cobertura Claro Móvil, 2019

En la ilustración anterior se puede observar que el Municipio se encuentra con cobertura por parte de este operador, en las veredas cercanas a la parte plana se evidencia cuenta que existe muy buena cobertura, es importante resaltar que por la parte de la cordillera occidental como es el Resguardo de Honduras y las partes más altas del municipio tales como Santa Bárbara, el Socorro entre otras la señal es insuficiente o no existe señal.

Cobertura de movistar

Es una empresa operadora de telefonía móvil, que opera en gran parte del territorio nacional incluyendo el departamento del Cauca y por ende el Municipio de Morales.



Ilustración 6. Mapa de Cobertura de Movistar Morales Cauca.

Fuente: Adaptado de Plano de Cobertura Movistar, 2019

En la ilustración se puede visualizar que el Municipio se encuentra con cobertura excelente como lo indica el índice de calidad del servicio en las veredas que se encuentra en la parte plana del municipio como con la bonanza, san isidro, los pinos entre otras es importante resaltar que por la parte de la cordillera occidental como es el Resguardo de Honduras y las partes más altas del municipio tales como Santa Bárbara, Unión Hatillo, etc, la señal es insuficiente o no existe señal.

Aseo: Actualmente en la zona rural no se realiza (Cobertura de Recolección) la recolección de los residuos sólidos generados. La generación de residuos se calcula con base en la producción per cápita (PPC) determinada en el estudio de caracterización física y los datos de población de la zona rural de Morales. (Alcaldía de Morales , 2017)

En la siguiente tabla se muestra la proyección de generación de residuos sólidos para la zona rural. (Alcaldía de Morales , 2017)

Tabla 24. Generación de residuos veredas

VEREDAS	N° HABITANTES 2017	PRODUCCION (kg/hab-día)	PRODUCCION RS (kg/día)
Altamira	244	0,28	68
Cañaveral	457	0,28	128
carpintero	509	0,28	143
Crucero de pan de azúcar	288	0,28	81
El Danubio	659	0,28	185
El arenal	107	0,28	30
El cerro	330		92
El maco	242		68
El placer	242		68
El playón	199		56
El porvenir	531		149
El rosal	498		139
El rosario	722		202
El diviso	336		94
La concordia	232		65
La cuchilla	320		90
La estación	345		97
La estrella	381		107
La floresta	333		93
La unión hatillo	223		62
La vega	120		34
Loma de oso	74		21
Los cafés	449		126
Matarredonda	590		165
Pan de azúcar	227		64
Piedra de oso	195		55
San Antonio	381		107
san Cristóbal	135	0,28	38
San isidro	592	0,28	166
San Martin	47	0,28	13
San Rafael	653	0,28	183
San roque	523	0,28	146
Santa bárbara	313	0,28	88
Santa rosa	797	0,28	223

Fuente: PGIRS Morales, 2017.

Energía Eléctrica: de 3662 viviendas del sector rural el 49.5% de ellas (1813) no cuentan con servicio de alumbrado eléctrico. La población indígena es la que menos goza de este servicio. El 19.8% de las viviendas del sector rural campesino no cuenta con dicho servicio, mientras que en el sector indígena, 1048 de las 1166 viviendas carecen de este servicio que equivale al 89.91% (Alcaldía de Morales , 2016-2019)

La cobertura por veredas tenemos que el 42.6% de ellas cuentan con electrificación. Siendo la mayoría de ellas de la zona plana ya que en la zona de la cordillera tan sólo cuenta con este servicio la vereda San José y parcialmente la Unión hatillo. (Alcaldía de Morales , 2016-2019)

Gas Natural: No se presta el servicio porque son zonas de resguardos indígenas como es el caso del resguardo de honduras son tramos muy largos con vías poco asequibles la mayoría del territorio son zonas protegidas en la parte plana son tramos muy largos de una finca a la otra. (Alcaldía de Morales , 2016-2019)

Plazas comerciales: En la Vereda Medellín existe una plaza de mercado esta vereda está ubicada exactamente en la cordilla occidental donde las vías son poco carreterales y que solo se llega en caballo es muy difícil la movilidad en masa para los habitantes es por ello que la plaza móvil de mercado es llevada allá los días jueves para que comunidad no baje hasta la cabecera hacer mercado. (Alcaldía de Morales, 2013)

6.1.1.3.2. Área Urbana

Infraestructura vial: El municipio de Morales solo hace parte del sistema vial regional con una sola calzada, la que conduce de Piendamó – Morales – Suárez – Timba, la cual se encuentra pavimentada 17 kilómetros. El tramo de Piendamó a Morales, permanece en muy mal estado por no estar pavimentado, casi con total ausencia de mantenimiento por parte de INVIAS. (Alcaldía de Morales, 2013)

Servicios Públicos e Infraestructura:

Acueducto: La Empresa o entidad encargada de la prestación del servicio público domiciliario de acueducto en la población de Morales Cauca es: la “APC ACUEDUCTO PIENDAMO – MORALES ORGANIZACIÓN AUTORIZADA” Es una empresa tipo Administración Pública Cooperativa. (EMCASERVICIOS S.A , 2018)

Para el acueducto regional Piendamó-Morales se tiene un número aproximado de 887 usuarios en la zona urbana de Morales. (EMCASERVICIOS S.A , 2018)

El promedio de número de personas por vivienda para la zona urbana del acueducto Piendamó-Morales es de cinco (5) habitantes. (EMCASERVICIOS S.A , 2018)

Cobertura: El caudal medio diario para la población de Morales por habitantes es 83,12 L/s. (EMCASERVICIOS S.A , 2018)

Capacidad Hidráulica

Tabla 25. Capacidad Hidráulica

Año	Bocatoma	Desarenador	Aducción y Conducción	PTAP	Tanque de Almacenamiento
2018	149,61 L/seg	99,74 L/seg	99,74 L/seg	99,74 L/seg	139.64 L/seg

Fuente: EMCASERVICIOS S.A, 2018

La PTAP del acueducto regional Piendamó-Morales es una planta tipo convencional, que está diseñada para operar con un caudal de 70 L/s para los proceso de desinfección se hace aplicación de cloro líquido.

Alcantarillado: El sistema de alcantarillado beneficia a 610 viviendas en el sector urbano. El sistema de alcantarillado sanitario de la cabecera urbana del municipio posee inconvenientes de colmatación de cámaras, lechos de secado colmatado, tramos de tubería que cumplieron su vida útil y múltiples conexiones erradas de

agua lluvia tanto las viviendas como los sumideros. (EMCASERVICIOS S.A , 2018)

Tabla 26. Diámetros de los tramos del Alcantarillado

Material de la tubería	Tramos			Longitud (metros)			Total
	Ø 6"	Ø 8"	Ø 10"	Ø 6"	Ø 8"	Ø 10"	
Gres	0	0	0	0	0	0	0
Cemento	3	95	13	123	4747	777	5758
Pvc	0	24	4	0	1152	209	1389

Fuente: EMCASERVICIOS S.A, 2018

De acuerdo a las condiciones en las cuales funcionan los tramos de alcantarillado sanitario con conexiones erradas de aguas lluvias, las cuales arrastran gran cantidad de sedimentos que genera deterioro a las paredes internas de las tuberías tal como lo muestran ensayos de desgaste por abrasión.

Telecomunicaciones: movistar y claro móvil son empresas de telefonía que prestan un servicio en el municipio y según lo encontrado en el mapa su cobertura es excelente en parte plana como es el caso de la cabecera municipal ya que la señal es frecuente en esta parte del municipio no se presenta ninguna interferencia por lluvias o por fuertes vientos. (Alcaldía de Morales, 2013)

Aseo:

El Esquema de prestación del servicio de aseo en el municipio de Morales se realiza a través de la administración pública apoyado en la Unidad de Servicios Públicos, la cual se encarga de las actividades de recolección, transporte, barrido, limpieza de áreas públicas, aproximadamente del casco urbano salen 48,13 toneladas de residuos sólidos al mes entre aprovechables y no aprovechables. (Alcaldia de Morales , 2017)

Tabla 27. Cantidad de residuos

Característica	Descripción
Recolección de residuos sólidos toneladas por mes	48,13
Producción de residuos sólidos per cápita en kg/hab-día	0,36
Cobertura de recolección	95%
Frecuencia	2 veces
Vehículo recolector	Carro compactador de basura
Tipo de disposición final	Celda de transición
Localización del tipo de disposición	Vereda el placer, sector los pinos
Distancia del sitio de disposición final	1.5 km de la cabecera Municipal

Fuente: Elaborado a partir del PGIRS Morales, 2019.

Estos residuos son depositadas en una celda transitoria que se encuentra ubicada a 1.5 Km de la cabecera, se presenta un gran problema y es que está completamente colmatada trayendo consigo enfermedades tóxicas, aumentando la población de moscas y consigo gran cantidad de buitres que asechan el lugar.

Recolección y transporte

La ruta de recolección y transporte fueron establecidas dentro del PGIRS municipal debido a la gran cantidad de residuos que se presentan en la cabecera municipal. (Alcaldía de Morales , 2017)

Tabla 28. Micro Ruta de Recolección y Transporte

Lugar	Microrruta	Barrios	Días	Hora
Casco Urbano	RUTA 1	Centro, Fátima, Sagrada Familia, Brisas, Nueva Floresta, Simón Bolívar, El Moral, Modelo, Escuela Matarredonda.	Lunes	7:00 AM
	RUTA 2	Centro, Fátima, Sagrada Familia, Brisas, Nueva Floresta, Simón Bolívar, El Moral, Modelo, El Edén.	Jueves	7:00 AM
	RUTA 3	Galería, calles principales, parque central.	Sábado	3:00 PM

Fuente: Elaborado a partir del PGIRS Morales, 2019.

En la actualidad esta ruta de recolección se lleva a cabo con puntualidad por todo el municipio, es acompañada por 4 operarios que reciben el residuo de cada casa de Morales y la disponen en el vehículo recolector, en la galería se genera materia orgánica la cual tiene disposición final aprovechable ya que la asociación de abonos orgánicos la está aprovechando en su totalidad en la producción de compost, así como el arrume que sale del matadero los días viernes.

Barrido y limpieza

El barrido que se realiza es de tipo manual, para que esta actividad se pudiera realizar de manera eficiente se dotan a los operarios de insumos de trabajos como guantes, escobas entre otros (Alcaldía de Morales , 2017)

Tabla 29. Limpieza y barrido

DIAS	LUGARES	Comienzo HORA	Terminado HORA
LUNES	De la iglesia, parque barrió sagrada familia hasta el cementerio.	6:00AM	12:00PM
MIERCOLES	Iglesia, calles, parque central, brisas del agua	7:00AM	4:00PM
JUEVES	Parte detrás de la iglesia, nueva floresta, simón bolívar.	7:00AM	12:00PM
VIRNES	Calle principal(iglesia hasta el parque central)	6:00AM	12:00PM
SABADO	Se hace barrido y limpieza al parque principal	3:00PM	9:00PM

Fuente: Elaborado a partir del PGIRS Morales, 2019.

Esta actividad es realizada por dos operarios, y se cumple con los horarios establecidos, Estas tareas se realizan a lo largo de todo el año, en función de las necesidades municipales específicas determinadas por eventos deportivos, culturales o sociales.

Disposición final

La disposición final de los residuos sólidos se realiza en una celda de contingencia que opera marco la resolución 1890 de 2011, ubicada aproximadamente a 1,5 Kilómetros de la Cabecera Municipal, en la vereda el Placer, sector los pinos, acentuación en la tabla N° 30 se hace una explicación de los parámetros de la construcción de esta. (Alcaldía de Morales , 2017)

Tabla 30. Parámetros de la construcción de la celda de transición

PARAMETRO	REQUERIMIENTO NORMAS RAS 2000		
Sistema de impermeabilización	Con arcilla o geo membrana		
Sistema de Drenaje de Aguas Lluvias	Canaleta en forma trapezoidal en tierra o revestida. Velocidad Max Media 0,5 m/s		
Sistema de drenaje de Lixiviados	Sección de 0,3m x 0,3m canto rodado pendiente <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">de 2% a 3%</td> <td style="text-align: center;">hidráulica estructural para recolección</td> </tr> </table>	de 2% a 3%	hidráulica estructural para recolección
de 2% a 3%	hidráulica estructural para recolección		
Sistema de drenaje de Gases	Instalación de chimeneas		
Altura de la Celda Diaria	Altura máxima de 1,5m		
Inclinación de la celda	Pendiente 3:1		
Cerca Perimetral	Altura: *1,5m (nivel bajo y medio) *1,8 m (nivel alto y medio alto)		
Caseta	Caseta de vigilancia 10m ² área de almacén y oficinas (nivel alto y medio alto)		
Patio de maniobras	Área de 200m ²		
Trama Vial	Vías en buenas condiciones		
Valla publicitaria	Cartel de presentación con información básica		
Material de cobertura	Espesor promedio de 0,1m		
Tipo de material de cobertura	Material limo arcilloso		

Fuente: CRC, 2017

Se acomodan los residuos los días martes y jueves, ya que la celda es una cámara manual no se le hace proceso de compactación, se acomoda de una manera ordenada los residuos, y luego es cubierta por yute para que animales

como buitres, perros, etc no la desacomoden o en el peor de los casos saquen el material, este trabajo es realizado por tres operario, el material con el cual es cubierta la celda (yute) se cambia cada 3 meses debido a que por estar a la intemperie este se desgasta con mayor rapidez.

Aprovechamiento de los Residuos Solidos

Los materiales como botellas plástico, cartón, papel, pegatina, bolsas plástico son transportados hasta el Municipio de Piendamó a la empresa que lleva por nombre BIOMANGUERAS SAN MARTIN, la cual le da un proceso de transformación, con estos materiales la empresa hace madera plástica, mangueras y otros.

Tabla 31. Tipo de residuos

Tipo de material que se recibe	Condiciones de recepción del material	Actividades desarrolladas (pesaje, clasificación, alistamiento, etc.)
Plástico	Regular- buena	Clasificación Pesaje
Papel		
Cartón		
Chatarra		
Otro		

Fuente: Elaborado a partir del PGIRS Morales, 2019.

Cantidad de material reciclado en el transcurso de la puesta en marcha de la actividad de aprovechamiento. Cabe resaltar que la jornada de reciclaje por parte de la administración municipal se realiza cada 15 días

Tabla 32. Cantidad de Material Reciclado

CANTIDAD DE MATERIAL EN KILOGRAMOS	FECHA
268	18/04/2018
323	2/05/2018
207.5	16/05/2018
207	30/05/2018
456	13/06/2018
280.9	27/06/2018
338	11/07/2018

Fuente: Elaborado a partir del PGIRS Morales, 2019.

En la siguiente imagen se puede observar en azul la ruta de recolección.

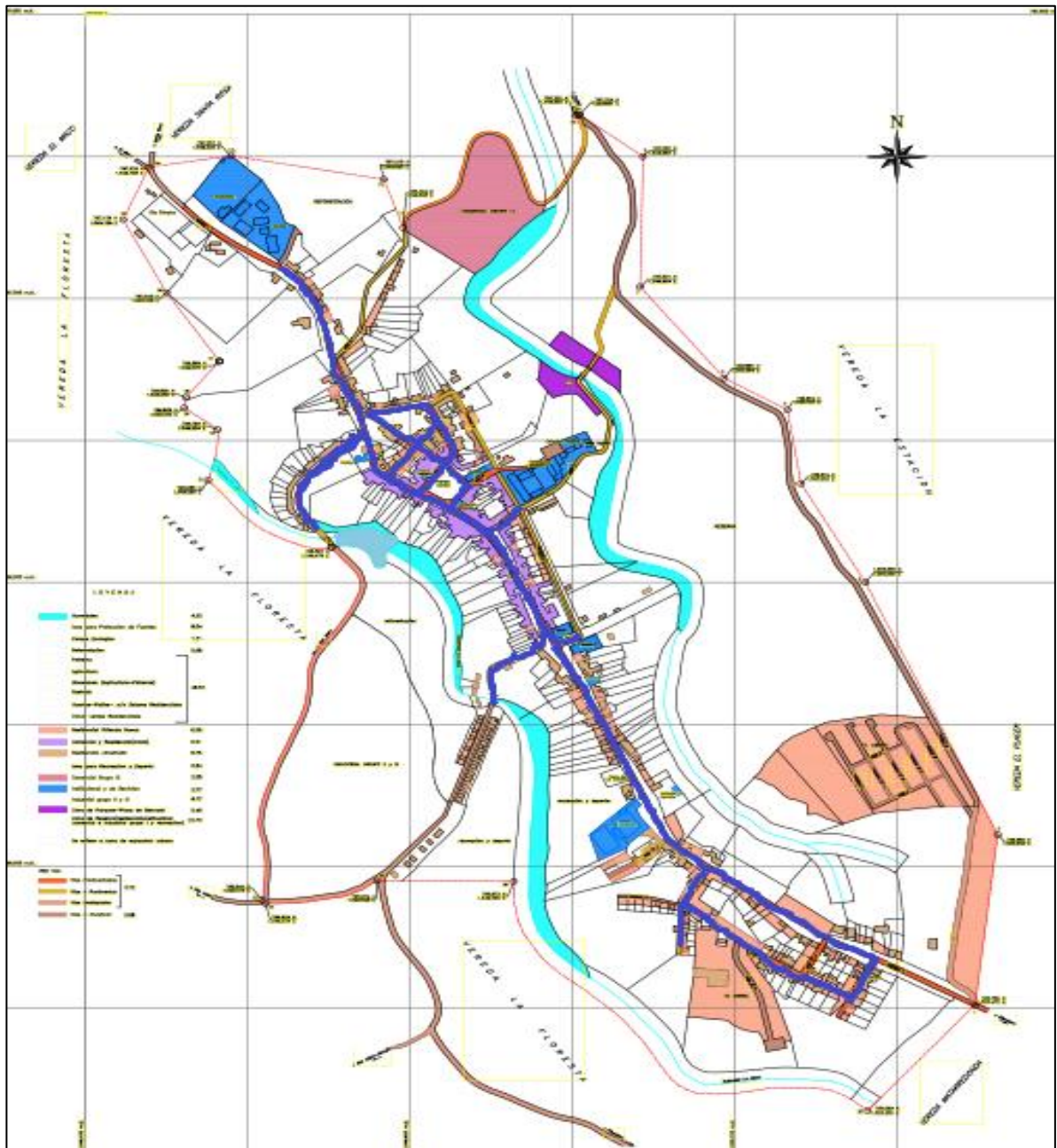


Ilustración 7. Ruta de reciclaje de Morales

Fuente: PGIRS Morales, 2019.

Energía Eléctrica: El servicio de energía mantiene una cobertura del 82.7% en la totalidad de la zona urbana, el mantenimiento del alumbrado público lo realiza la compañía energética de occidente. (Alcaldía de Morales , 2016-2019)

Gas Natural: En el sector Urbano del Municipio de Morales la cobertura del servicio de gas domiciliario es de 49% con una calidad buena del servicio, la cual es suministrada por la empresa de Gas Natural ALCANOS de Colombia S.A un déficit de 51%. (Alcaldía de Morales , 2016-2019)

Plazas comerciales: La plaza de mercado dispone de buena área cubierta y al aire libre completamente pavimentada con servicios sanitarios y cocinas. Cuenta con un pabellón para expendio de carnes, que en la actualidad no ofrece las mejores condiciones higiénicas pues se encuentra bastante deteriorado.

Cuenta con 140 puestos demarcados para la venta de abarrotes, perecederos, carnes, comida preparada y otros. La infraestructura física no cuenta con área para parqueo, cargue y descargue de productos, lo que genera dificultad para la operación y utilización de la misma. (Alcaldía de Morales, 2013)

6.1.1.3.3. Equipamiento y Edificaciones

Se destacan los servicios complementarios de la zona urbana, para tener una mirada amplia de la funcionalidad de lo urbano con lo rural. La cabecera municipal es un centro de servicios para todo el municipio y más aún si notamos que el único colegio completo también está allí al igual que el centro hospital, el banco Agrario, la sede de la federación de cafeteros, la parroquia y el puesto de policía, los juzgados y la fiscalía. (Alcaldía de Morales, 2013)

- ✓ En la zona rural solo se encuentra una plaza de mercado en la Vereda Medellín.⁵
- ✓ Iglesias: Existen 13 locales-iglesias católicas en igual en igual número de veredas, en dos veredas existe iglesia católica y cristiana. En 18 veredas existe 19 locales-iglesias cristianas para 7 corrientes cristianas diferentes.⁶
- ✓ Cementerios: se tienen 23 cementerios para atender 61 veredas⁷.

⁵ Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal de Morales Cauca, 2013

⁶ Ibíd.

⁷ Ibíd.

6.1.1.4. Riesgos y Amenazas

Escenario de riesgo asociado con fenómenos de origen geológico:

Deslizamientos: en el Municipio se pueden presentar debido a las actividades sísmicas de la región, añadiéndose el hecho que se encuentra ubicado en la zona de influencia de la falla romeral, y además los deslizamientos que se presentan por invierno, por la misma inestabilidad del suelo producto de la erosión, en especial las veredas ubicadas en el territorio de resguardos indígenas de aguas negras, Chimborazo y honduras, además de las veredas de Belén, San Isidro, San José, El Danubio, El Rosal, Medellín y veredas aledañas al embalse La Salvajina y toda la cordillera y en la zona urbana el barrio La Sagrada Familia. (Alcaldía de Morales, 2013)

Sismos: de acuerdo al estudio de amenazas sísmicas en Colombia (1996), todo el departamento del Cauca y por supuesto el municipio de Morales se encuentran ubicados en zona de amenaza sísmica alta. (Alcaldía de Morales, 2013)

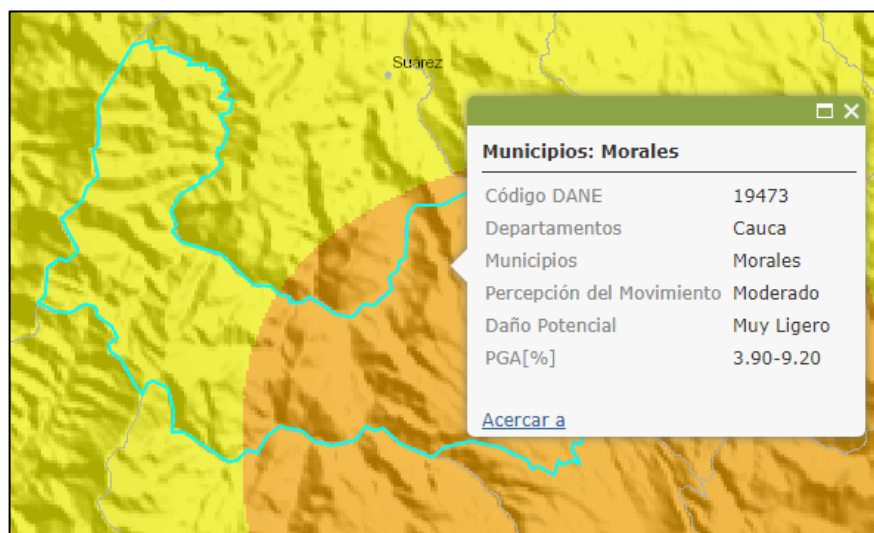


Ilustración 8. Amenaza Sísmica⁸

Fuente: SGC, 2018.

⁸ Las siglas PGA representan la Aceleración Máxima Horizontal. Obtenido del Portal del Servicio Geológico Colombiano (SGC), 2019.

Tabla 33. Intensidad observada municipio de Morales

Nombre del municipio	Morales
Departamento	Cauca
Código DANE	19473
Código Amenaza	7
Definición	Daños moderados
Tipos de efecto	La mayoría de gente se asusta y corre a las calles. Los muebles son desplazados y caen objetos de repisas. Muchos edificios ordinarios bien construidos presentan daños moderados: grietas largas y caídas de revestimiento en gran proporción. Los edificios más vulnerables pueden mostrar grandes grietas y semidestrucción de muros.

Fuente: SGC, 2019.

Zona de amenaza sísmica

Debido a la ubicación geográfica del Municipio de Morales y según los datos Arrojados por SGC se encuentra en altos porcentaje de amenazas sísmica la Podemos detallar en la Ilustración N° 9



Ilustración 9. Zonas de Amenazas Sísmica

Fuente: SGC, 2019.

De acuerdo a la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (2009) Los valores de Aceleración Pico Efectiva (Aa), Aceleración Pico Efectiva relativa la Velocidad (Av), Coeficiente aceleración pico efectiva de seguridad limitada (Ae) y Coeficiente pico efectivo para umbral del año (Ad) son parámetros establecido Para describir las Amenazas sísmicas en todos los municipios para el territorio Colombiano teniendo en cuenta ilustración y los valores que se le asigna al Municipio en cada Parámetro el municipio está en zona de amenaza sísmica alto. Los sismos que se pueden presentar en el municipio son de carácter tectónico

Remoción en masa: en todo el territorio municipal presenta una topografía quebrada que hace que el terreno este en constante dinámica, además de una serie de fallas geológicas que atraviesan gran parte del territorio, lo convierte ciertamente en un municipio vulnerable ante este evento. En la vereda San José, perteneciente al resguardo indígena de honduras, ya que presenta constantes problemas de deslizamiento y agrietamiento en el suelo. (Alcaldía de Morales, 2013)

Escenarios de riesgo asociado con fenómenos Hidrometeorológico

Avenidas torrenciales: son eventos torrenciales son eventos permanentes e inevitables, aunque todo el territorio municipal es susceptible a sufrir este evento, hay zonas de mayor riesgo por la Morfometria de algunas cuencas ubicadas principalmente en la zona de la cordillera donde las lluvias son de carácter torrencial. (Alcaldía de Morales, 2013)

Inundación: los casos registrados por inundaciones han sido relativamente pocos, ya que la geomorfología no es tipo plano y las características de las cuencas no son de tipo meándrico, pero siempre están en riesgos latente por desbordamiento de algunos ríos, por el taponamiento de redes de acueducto y alcantarillado sobre todo en la zona urbana. (Alcaldía de Morales, 2013)

Vendavales: se presentan en la época invernal, Pero también y con relativa frecuencia y de manera intempestiva en época de verano, afectando especialmente toda la zona rural y también en el casco urbano. (Alcaldía de Morales, 2013)

Tormenta eléctrica: en toda el área urbana. En la zona rural, especialmente en zonas planas. Veredas: Pan de Azúcar, El Cerro, Guabal, La Vega, El Rosario, El Danubio, Matarredonda, San Cristóbal, Cañaverál, La Loma De Oso, La Bonanza, porvenir entre otras. (Alcaldía de Morales, 2013)

Erosión Hídrica: Se da especialmente por efecto del rio Cauca en el embalse de la salvajina y su área de influencia.

Escenario de riesgos asociados con fenómenos de origen tecnológico

Derrame materiales tóxicos: se da principalmente por vertimiento de desechos producto de las actividades de los laboratorios para el procesamiento de sustancias ilegales sobre los algunos cuerpos de agua de la cordillera. (Alcaldía de Morales, 2013)

6.1.1.5. Sistema Socio – Cultural

6.1.1.5.1. Población y Demografía

El Municipio de Morales según el censo de población y vivienda del DANE en 1964 tenía 12.267 habitantes, repartidos 668 en el casco urbano y 11.599 en el área rural; para 1973 la población fue contada en 11.819, distribuidos 843 en la cabecera municipal y 10.996 en el sector rural; 1985 contaba con 15.539 habitantes de los cuales 1.162 en la cabecera municipal y 14.377 en el campo; para 1993 se contó 20.067 habitantes, de los cuales 1.660 en la cabecera municipal. (Alcaldía de Morales, 2013)

Tabla 34. Proyección de la Población

AÑOS	1993	1999	2000	2001	2002	2003
HABITANTES	20067	20675	20881	21090	21300	21514
AÑOS	2004	2005	2006	2007	2008	2017
HABITANTES	21729	21946	22166	22387	22611	26385

Fuente: E.O.T Morales Cauca, 2013

Para 1999 según datos del SISBEN la población es de 20.675. La tasa de crecimiento comprendida entre el período intercensal de 1985 y 1993 fue del 3% y entre 1993 y 1999 del 0.5%, por debajo de la tasa Nacional. (Alcaldía de Morales, 2013)

6.1.1.5.2. Distribución Físico – Espacial

Distribución de la Población por Zonas: Según el cuadro anterior tenemos que el total de la población de la zona rural del municipio de Morales es de 19.440 habitante y que representa el 94,00% del total del municipio y tan sólo 1.235 viven en la cabecera Municipal equivalente al 6.0%. (Alcaldía de Morales, 2013)

Distribución de la Población por Grupos de Edad y Sexo:

La población del Municipio es mayor entre el rango de 5 a 12 años tanto en hombres como en mujeres estos datos están contemplados dentro de E.O.T de Morales y son datos arrojados por el DANE.

Tabla 35. Distribución de la población de Mujeres y Hombres por edad

RANGOS DE EDAD	0-4	5-12	13-18	19-25	26-35	36-45	46-60	61-85	86-99	TOTAL
HOMBRES	1.494	2.153	1.654	1.343	1.306	981	1.092	670	32	10.725
MUJERES	1.463	2.103	1.493	1.251	1.205	922	941	554	18	9.950
TOTAL	2.957	4.256	3.147	2.594	2.511	1.903	2.033	1.224	50	20.675

Fuente: E.O.T Morales Cauca, 2013

Se observa que la población de hombres es superior a la de Mujeres también son pocas las personas que llegan al rango de 86 a 99.

Comparación De La Población Por Sexos y Por Zona

La población por zona: urbana, campesina e indígena, se observa que la población minoritaria es la urbana y se presenta la población indígena siendo mayoritaria la población campesina.

Tabla 36. Población por sexo y zona

POBLACION	URBANO	%	CAMPESINA	%	INDIGENA	%	TOTAL
HOMBRES	596	48	6.388	52.7	3.741	51.1	10.725
MUJERES	639	52	5.735	47.3	3.576	48.9	9.950
TOTAL	1.235	100	12.123	100	7.317	100	20.675

Fuente: E.O.T Morales Cauca, 2013

Los habitantes de las zonas, campesina e indígena componen la población rural y se observa en el cuadro que la población indígena conserva el mismo

comportamiento de la generalidad rural donde la población mayoritaria son los hombres.

Distribución de la Población por Sexo: Morales tiene un total de 20.675 habitantes distribuidos así. 10.725 hombres equivalente al 52.0 % y 9.950 mujeres equivalentes al 48.0 %. Se observa un predominio de la población masculina. (Alcaldía de Morales, 2013)

6.1.1.5.3. Calidad de Vida Urbana y Rural

Índice de pobreza y NBI: el Municipio presenta una alta tasa de población con N.B.I (Necesidades Básicas Insatisfechas) igual a 25.80 %, en su casco urbano y un 65.83% por las siguientes causas: la falta de oportunidades de empleo, escasas de tierras para sembrar, desplazamiento forzado, comercio muy pequeño.

Servicio de Salud: el Municipio de Morales cuenta con un hospital de grado dos, en el régimen subsidiado de salud se encuentra el 98,2% de la población, mientras que en el régimen contributivo el 2.4% de la población. (Alcaldía de Morales, 2013)

La infraestructura hospitalaria está compuesta así:

Tabla 37. Insumo de Hospital

MUNICIPIO DE MORALES	2015
Número de hospitales público	1
Número de camas hospitalarias	6
Pediátricas	2
Adultos	2
Obstétrica	2
Número de salas hospitalaria existentes	1

Fuente: Elaborado a partir del E.O.T. Morales Cauca, 2019

Es necesario ampliar las instalaciones, aumentar el número de camas, salas hospitalarias, contar con transporte asistencial, e incrementar el personal capacitado.

Educación:

En el municipio de Morales cuenta con una cobertura creciente persístete cómo se puede observar en la tabla N° 38

Tabla 38. Cobertura de Educación

	2011	2012	2013	2014
Transición		<2%	>11%	<6%
Infancia	<5%	<3%	<3%	<7%
Adolescencia	<3%	<8%	<8%	<10%

Fuente: Elaborado a partir del E.O.T. Morales Cauca, 2019

En la cobertura de transición se puede observar que hubo una disminución significativa en el año 2012 del 11%, en la de infancia y en la adolescencia el incremento fue constante del 2012 al 2014.

Oferta de empleo: Alta tasa de dependencia económica esta vez el municipio está por debajo del departamento con 3.7%. Empleo informal el municipio vuelve a estar encima del Departamento con 5%. Sin aseguramiento a servicio de salud el municipio está por encima con el 19.1%. En barreras de acceso a servicio de salud el municipio está por encima con el 10.5%. (Alcaldía de Morales, 2013)

La oferta de empleo en el municipio es escasa, en el sector urbano el mayor empleador, es el estado. En el sector rural la oferta de empleo se localiza en la zona cafetera en forma significativa en periodo de cosecha. (Alcaldía de Morales, 2013)

Morales tienen una Población Económica Activa (PEA) de 9041 habitantes

Tabla 39 Población económica activa

Categorías	Población
Ocupados	6.238
Desocupados	2803
Tasa de desempleo	31%

Fuente: E.O.T Morales Cauca, 2013

El índice de desempleo de municipio es Superior a la tasa departamental y nacional. Debido que en este no existen fuentes grandes de empleo los trabajos más comunes y mal pagos son oficios varios como albañilería, cortador de maleza entre otros

Transporte Público: en cuanto al *transporte terrestre*, que es predominante, se realiza en camperos con cupos de 12 pasajeros más la carga. Estos se movilizan de Piendamó a Morales y por contrato a las veredas a excepción del día sábado, día de mercado en Morales. El transporte hacia Popayán se realiza tanto en los camperos como en microbuses con horarios establecidos. (Alcaldía de Morales, 2013)

Dentro del transporte terrestre encontramos la importancia que tienen los caballos en este municipio, especialmente para la cordillera, por la ausencia de vías carretables (Alcaldía de Morales, 2013)

El *transporte fluvial* está ubicado en el río Cauca sector del embalse de la Salvajina. Se realiza en pequeñas lanchas, una perteneciente a los cabildos y otra privada y en dos planchones de propiedad de la EPSA con horarios ya establecidos únicamente en horas del día (Transporte gratuito), utilizado por la comunidad indígena de la cordillera Occidental. (Alcaldía de Morales, 2013)

Podemos señalar que existen 3 puertos principales que son en orden de importancia: Santa Bárbara, Puerto Cabildo, San José de ambas márgenes. La debilidad del primero y los dos últimos puertos la constituye la perdida nivel del

agua en época de varano, porque los planchones no pueden llegar a estos puertos; llegando únicamente al Arenal. (Alcaldía de Morales, 2013)

6.1.1.6. Sistema Económico – Productivo

La economía del municipio está basada en la agricultura: Las tierras del municipio sobre la Cordillera Occidental son de colinas intermedias y colinas altas, ocupadas por una población que en un 90% son indígenas Paeces y Colonos, que migraron hace muchos años a la zona y que han perdido muchas de sus costumbres y arraigos culturales (No hablan paez); son áreas de resguardo y su economía se caracteriza por ser de auto subsistencia, derivan su sustento de pequeños y diseminadas parcelas de caña panelera, papa y praderas para ganadería extensiva, en su mayoría producción de leche. (Alcaldía de Morales, 2013)

En la zona del altiplano o zona campesina predomina el minifundio y se tiene como principal actividad económica el cultivo del café. (Alcaldía de Morales, 2013)

El Municipio de Morales tiene una PEA de 9041 personas, un desempleo del 31% superando la tasa departamental y la tasa nacional, y alta migración en la población joven por la falta de oportunidades y fuentes de empleo. (Alcaldía de Morales, 2013)

6.1.1.6.1. Soporte Productivo

Sector primario: Las principales actividades agropecuarias se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 40. Actividades Agropecuarias

Agricultura	Café, Yuca, Fríjol, Maíz, Caña Panelera, Ají sabanero.
Pecuaria	
Ganado bovino	Zonificación (veredas)
	Tierra Dentro, Valle Nuevo, Brisas, Quingos y florida.
	Producción de leche (diaria)
	2.850 litros
	Producción de carne
	14 sacrificios por semana
Ganado porcino	hembras para cría en producción
	100
	Porcentaje de cría de lechones
	40%
	Producción de carne
	250 hembras y 250 hembras dos veces al año
Forestal	Morales no es un municipio con vocación de producción forestal

Fuente: Elaborado a partir del E.O.T. Morales Cauca, 2019

Sector secundario: Las actividades secundarias del sector comercial se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 41. Actividades Sector secundario

Industria	Morales no cuenta con desarrollo en este ramo carece totalmente de industrias.			
Comercio	Tiendas de abarrotes		2	
	Almacén agropecuario		2	
	Almacén de ropa y calzado		2	
Servicios	Restaurante	Discoteca	Tiendas cafeterías	y Construcciones
	5	2	12	5
Otros servicios	Hospital, banco agrario, federación de cafeteros, notaria, centrales eléctricas, registraduría.			

Fuente: Elaborado a partir del E.O.T. Morales Cauca, 2019

6.1.1.6.2. Aptitud de Suelos

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019, a aptitud del suelo de debe principalmente a⁹:

- Área agrícola: 6517 ha
- Áreas de bosques: 4409,63 ha
- Áreas dedicadas a otros uso: 841,89 ha
- Conflictos del suelo: se han presentado algunos inconvenientes por tenencia de la tierra más que todo en la parte alta del municipio con los resguardos indígenas.

El total de hectáreas en el municipio de Morales es de 11.768 según su vocación agrícola. De las cuales el 55% está dedicada a cultivos agrícolas, 37.4% es área de reservas de bosques y el 7.1% está dedicada a otros usos¹⁰.

6.1.1.6.3. Capacidad de Recuperación

Reforestación: En el aspecto relacionado con el medio ambiente La Secretaria de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente realiza alianza con la corporación autónoma regional del cauca (CRC) para la adquisición y

⁹ Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019,

¹⁰ Ibíd.

mantenimiento de predios para la reforestación y recuperación de cuencas hidrográficas en la vereda el socorro, pan de azúcar, carpintero entre otras. (Alcaldía de Morales , 2016-2019)

Del mismo modo se han realizado campañas de concientización a la comunidad sobre el buen manejo de los recursos naturales y la recuperación de los mismos. Además, También se ha venido realizando donaciones de árboles frutales y caña guadua por parte de la CRC para la recuperación de los ojos de agua al igual que entrega de árboles nativos del departamento para la recuperación de los ecosistemas estratégicos. (Alcaldía de Morales , 2016-2019).

6.1.1.6.4. Sistema de Producción Sostenible

Agricultura de conservación

Atraves de la corporación semillas de agua que está comprometido con la sostenibilidad del medio ambiente y seguridad alimentaria, ha venido implementado nuevas técnicas amigables con el ambiente lo que se busca es dar un paso de lo convencional a lo orgánico es por ello que todo lo que se maneja es netamente orgánico como son los abonos como el compostaje, bocachi y sobre todo se incentiva el suelo cubierto con cobertura vegetal viva o muerta. (Corporacion Semillas De Agua, 2015) Los tipos de cultivos que se manejan son:

- Frutales
- Transitorios que se maneja en huertas caceras
- Plantas medicinales

Proyectos pecuarios:

- Cuyes
- Conejos
- Cabras
- Ovejas
- Abejas
- Peces
- Gallinas

Los beneficiarios del municipio son alrededor de 95 personas cada una representa un núcleo familiar en promedio 4 personas por casas, las veredas que se benefician son: cañaveral, Maco, Santa Rosa, Danubio y estación. (Corporacion Semillas De Agua, 2015)

En el sector Ganadero del municipio se ha adoptados técnicas silvo pastoriles en las veredas de Tierra Adentro, la Florida, Valle Nuevo, entre otras. Se ha capacitado a miembros de la comunidad en el SENA referente a estas prácticas¹¹.

6.1.2. Elaboración y Análisis del Normograma

Habiendo esclarecido y diagnosticado el ambiente mediante la aplicación de la caracterización ambiental al Municipio (ítem 6.1.1. del libro), lo siguiente es evaluar mediante normativa ambiental vigente (al año 2018), el cumplimiento legal de los componentes mencionados. En el ANEXO 2, se presenta la matriz de observación. La matriz fue constituida con los siguientes componentes normativos: Normas Generales, Departamento de Gestión Ambiental (DGA), Energía, Agua, Vertimientos, Emisiones Atmosféricas, Calidad del Aire, Emisión de Ruido, Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), Residuos Peligrosos (RESPEL), Residuos Especiales, Residuos Sólidos, Residuos de Construcción y Demolición (RCD), Sustancias Químicas, Plan de Contingencias, Fauna, Flora, Contaminación Visual (Publicidad Visual Exterior, PVE) y Licencias Ambientales. Los anteriores precisaban ciertos artículos que presenta la competencia de la administración municipal para la gestión integral del ambiente en cuanto a los posibles aspectos y pasivos ambientales que generen las actividades que se desempeñan en los componentes de la matriz legal. Los resultados de la aplicación de la matriz se muestran a continuación.

¹¹ Secretaria de Desarrollo Agropecuario, Económico y medio Ambiente, Municipio de Morales Cauca, 2018.

6.1.2.1. Componente Normativo: General

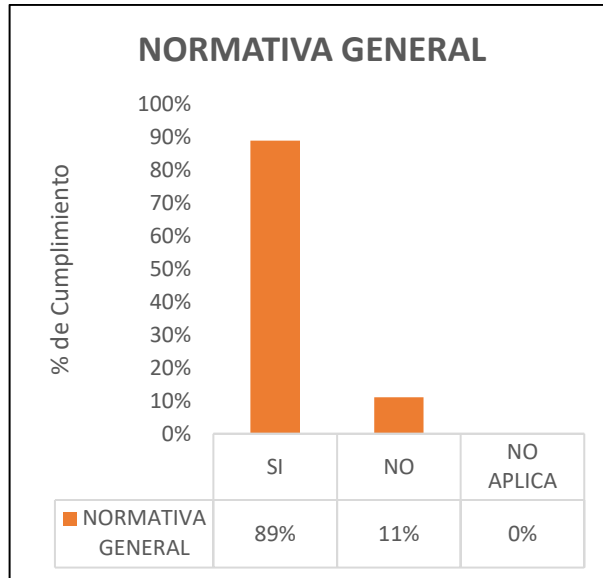


Gráfico 1. Cumplimiento Normativa General

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Según el gráfico 1, de normativa general el Municipio, cumple con el 89% los parámetros establecido en el marco legal mientras que el 11% no cumple con lo establecido, esto se debe a que el municipio es de orden 6, lo que trae consigo un atraso en cuanto al cumplimiento de la norma pero si es bien dicho un 11% ante un 89% es insignificante y se puede decir que el Municipio tiene un gran lineamiento normativo.

6.1.2.2. Componente Normativo: DGA

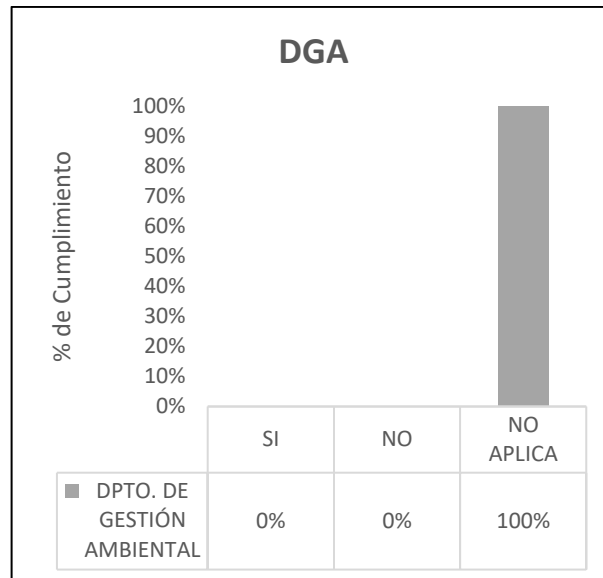


Gráfico 2. Cumplimiento Normas DGA

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Este componente normativo del Departamento de Gestión Ambiental no aplica ya que en el municipio no cuenta con estructura organizacional de las empresas a nivel industrial.

6.1.2.3. Componente Normativo: Energía

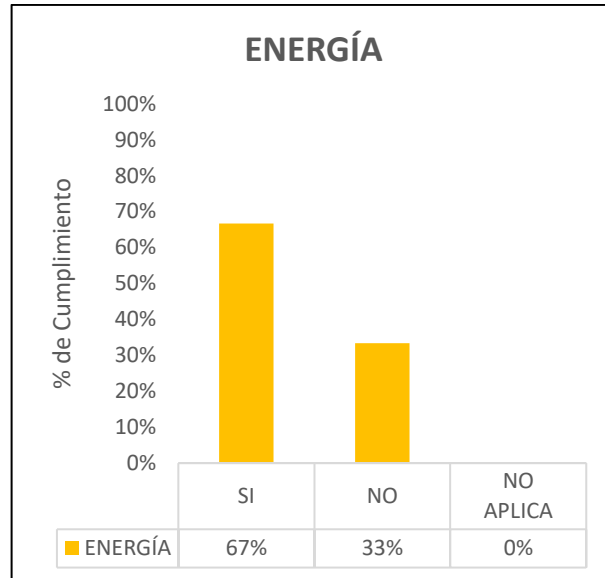


Gráfico 3. Cumplimiento Normas Energía

Fuente: Elaboración Propia, 2019

El Resultado del gráfico 3, de este componente, es significativo en cuanto al cumplimiento del marco legal, como se puede apreciar el 67% de lo evaluado cumple con lo establecido, mientras que el 33% no cumple, esto se debe a que el decreto 3450 de 2008 es muy precisos cuando se refiere a la baja eficiencia lumínica de las lámparas del alumbrado público.

6.1.2.4. Componente Normativo: Agua

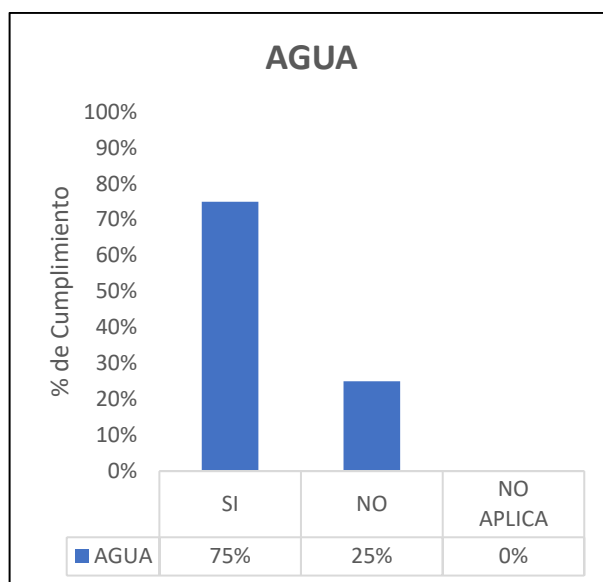


Gráfico 4. Cumplimiento Normas Agua

Fuente: Elaboración Propia, 2019

El Resultado leído a partir del gráfico 4, es significativo en cuanto al cumplimiento del marco legal. Como se puede apreciar el 75% de lo evaluado cumple con lo señalado, ya que se evidencia que los habitantes del municipio están a la vanguardia de la importancia del cuidado del agua debido que la administración hace mucho énfasis por medio de capacitaciones de la importancia del recurso hídrico, mientras que el 25% no cumple por la inconsistencias en cuanto acceder al fluido, más que todo en la zona veredal.

6.1.2.5. Componente Normativo: Vertimientos

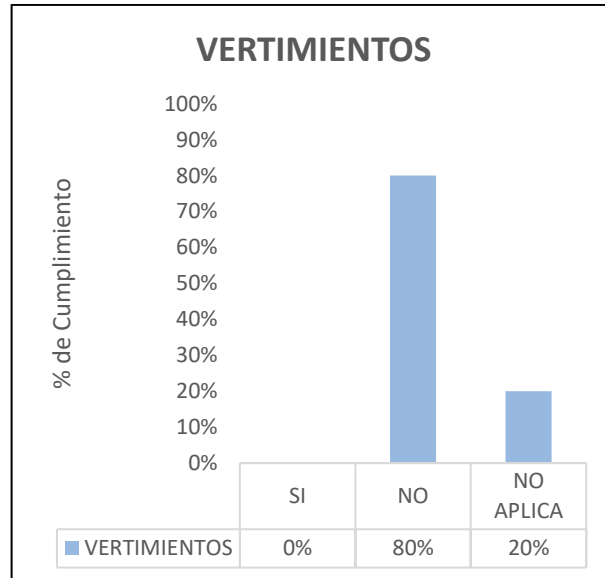


Gráfico 5. Cumplimiento Normas Vertimientos

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Los porcentajes arrojados en este componte no son satisfactorios ya que el 80% no cumple con la normativa y el 20% no aplica. Los vertimientos son constantes a fuentes de agua que no tiene la capacidad de diluir la carga contaminante debido al poco caudal que manejan. Aparte no existe planes de contingencia para el derrame de sustancias nocivas.

6.1.2.6. Componente Normativo: Emisión Atmosférica

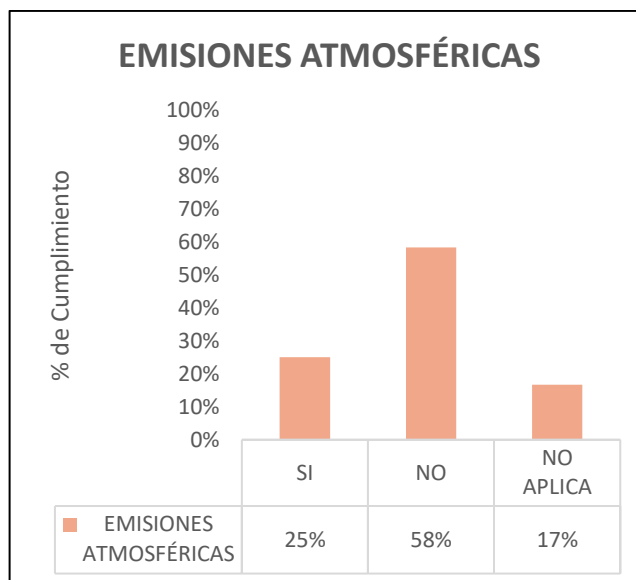


Gráfico 6. Cumplimiento Normas Emisión Atmosférica

Fuente: Elaboración Propia, 2019

En este componente se puede evidenciar que el 58% no cumple con lo establecido, ya el Municipio no tiene empresas capacitadas para el manejo de aceites, hidrocarburos entre otros y tampoco hay monitoreo constante del tipo de motocicletas que se encuentran en el lugar. El 17% no aplica porque en el Municipio no hay zona industrial que este emitiendo a la atmosfera, el 25% si cumple.

6.1.2.7. Componente Normativo: Calidad del Aire

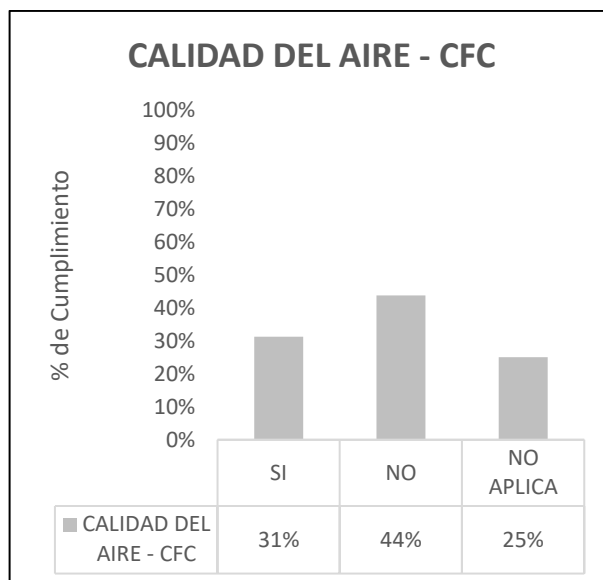


Gráfico 7. Cumplimiento Normas Calidad del Aire

Fuente: Elaboración Propia, 2019

En este componente se puede evidenciar que el 44% de él no cumple con lo establecido ya que el municipio no cuenta con fuentes fijas de contaminantes pero hay un común denominador y son los contaminantes por fuentes móviles y por la mano del hombre, ya que en esta parte del Departamento del Cauca, muchas familias optan por hornos artesanales debido a la inaccesibilidad a servicios públicos que suplan estos, los cuales que emiten gran cantidad de contaminantes como SO_x , CO_x , No_x , entre otros. El 25% no aplica porque el Municipio no cuenta con planes de prevención, alerta o emergencia; restricción o prohibición en la circulación de vehículos de transporte público o privado. El 31% si cumple.

6.1.2.8. Componente Normativo: Emisión de Ruido

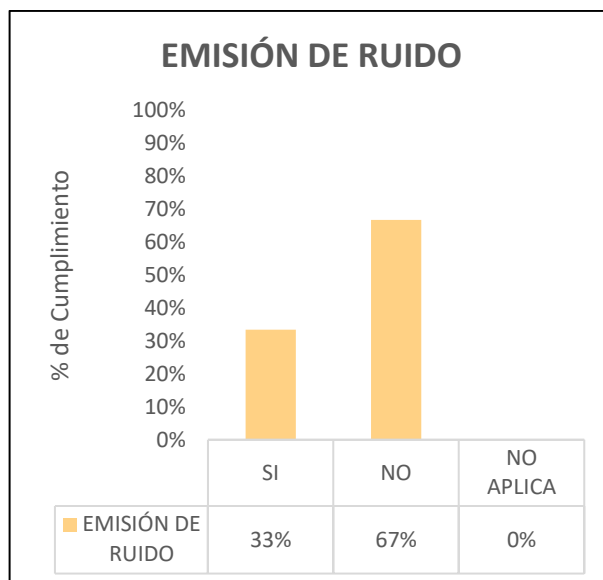


Gráfico 8. Cumplimiento Normas Emisión de Ruido

Fuente: Elaboración Propia, 2019

El 67% de este componente no cumple con el marco legal, ya que las fuentes fijas de Ruido del Municipio como establecimientos públicos están muy cerca de la zona residencial, es por ello que se presentan quejas ya que ha ocasionado patologías referentes a este problema, principalmente a personas de edad avanzada que habita cerca a estos. El 33% si cumple, ya que se encuentra fuera de esta área y viene dado por varios barrios y zonas corregimentales y veredales.

6.1.2.9. Componente Normativo: RAEE

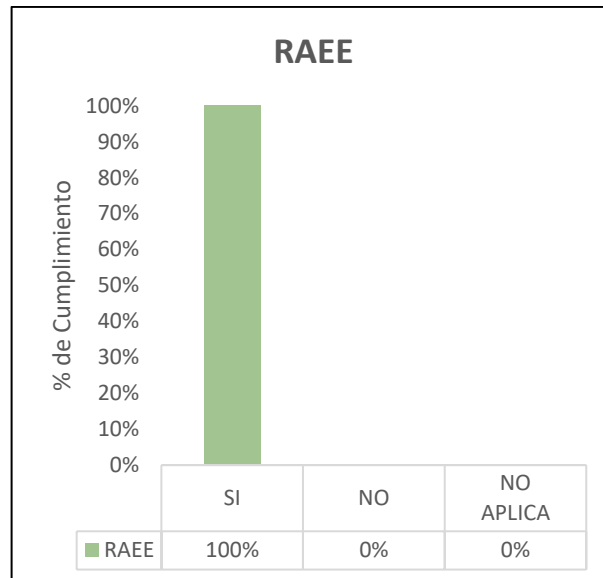


Gráfico 9. Cumplimiento Normas RAEE

Fuente: Elaboración Propia, 2019

En este componente se hace cumplimiento en su totalidad debido a que La Corporación Autónoma Regional del Cauca es la encargada de promover adecuadamente campañas de recolección y reutilización de los RAEE en el Municipio, por medio de jornadas de limpieza que se dan 2 veces al año.

6.1.2.10. Componente Normativo: RESPEL

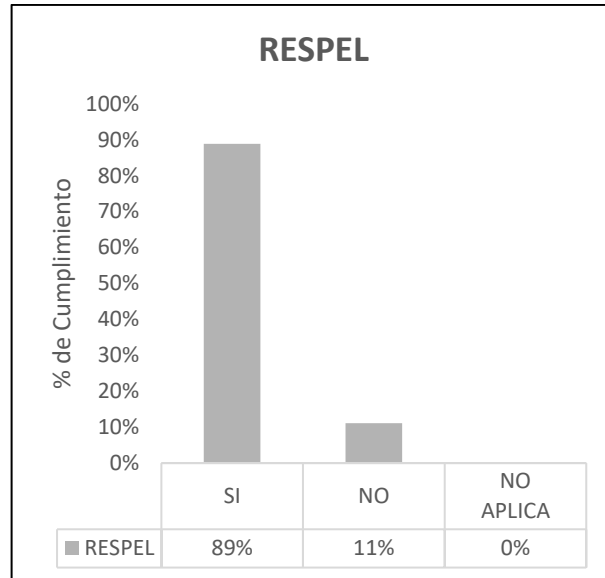


Gráfico 10. Cumplimiento Normas RESPEL

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Según lo arrojado en el gráfico 10, el Municipio cumple con el 89% los parámetros establecido en el marco legal ya que se están adoptando nuevas estrategias para una agricultura más sostenibles en el municipio y también hay inclusión de programas tales como *Campo Limpio*, que es una entidad encargada de realizar procedimientos de recolección de los Residuos Peligrosos de las siembras tales como envases de productos químicos. Mientras que el 11% no cumple ya que no existe un Plan de Gestión Integral para este para los residuos peligrosos en el Municipio.

6.1.2.11. Componente Normativo: Residuos Especiales

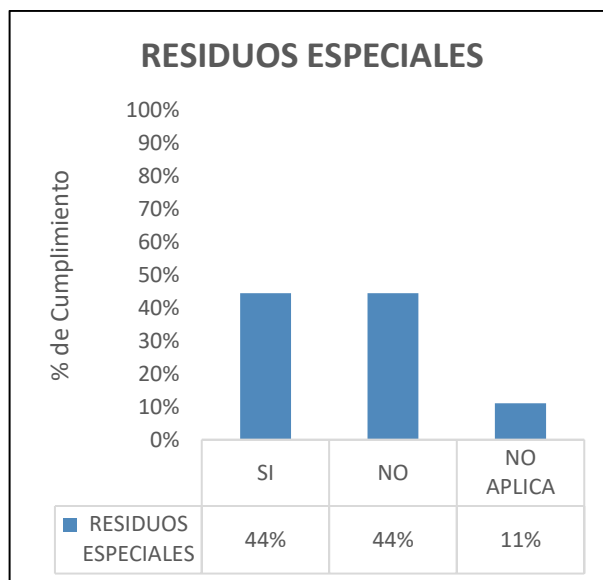


Gráfico 11. Cumplimiento Normas Residuos Especiales

Fuente: Elaboración Propia, 2019

El 44% si cumple, ya que la Corporación Autónoma Regional del Cauca es la encargada de recoger este tipo de Material para darle disposición Final. Mientas que el 44% no cumple, ya que el municipio no hace aprovechamiento de residuos tales como aceites entre otros, el 11% no aplica porque no hay empresas en el municipio que hagan aprovechamiento de los Residuos especiales.

6.1.2.12. Componente Normativo: Residuos Sólidos

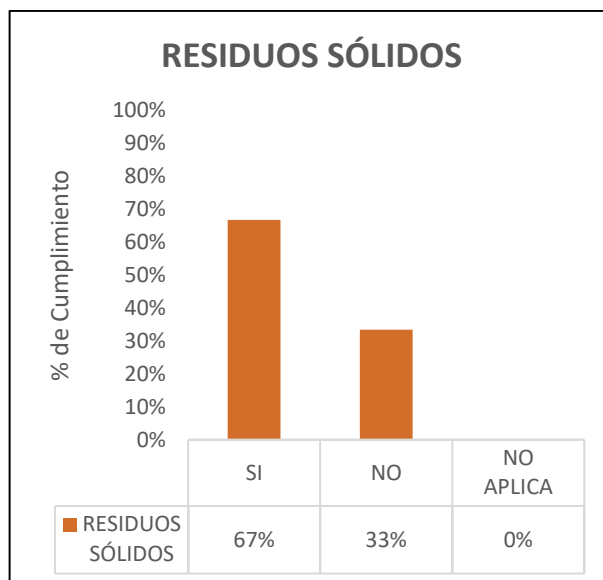


Gráfico 12. Cumplimiento Normas Residuos Sólidos

Fuente: Elaboración Propia, 2019

En este componente normativo se tiene un 67% de cumplimiento que es importante resaltar, debido a que la Administración Municipal se encuentra encargada del servicio de aseo del Municipio y que dentro de lo contemplado de la normativa cuenta con un PGIRS, el cual tiene un 75% de avance en su implementación según la última visita de la CRC. El 33% no cumple porque los residuos no existe separación en la fuente, salvo los reciclables.

6.1.2.13. Componente Normativo: RCD

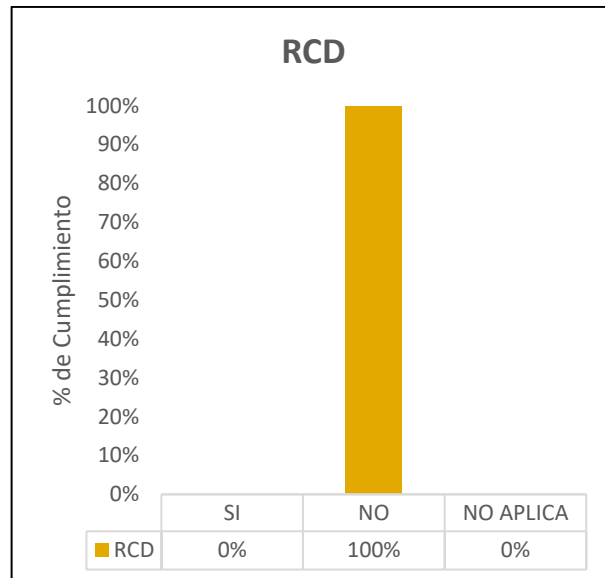


Gráfico 13. Cumplimiento Normas RCD

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Este componente no cumple en su totalidad ya que no se cuenta con una escombrera y los Residuos son depositados en las calles del Municipio.

6.1.2.14. Componente Normativo: Sustancias Químicas

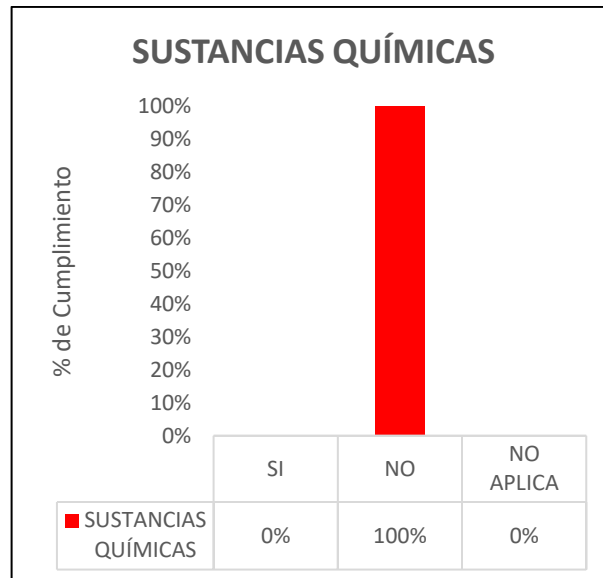


Gráfico 14. Cumplimiento Normas Sustancias Químicas

Fuente: Elaboración Propia, 2019

El Municipio no cuenta con un Plan Nacional de Contingencias contra derrames de hidrocarburos, sus derivados y sustancias nocivas en aguas fluviales y lacustres.

6.1.2.15. Componente Normativo: Plan de Contingencias

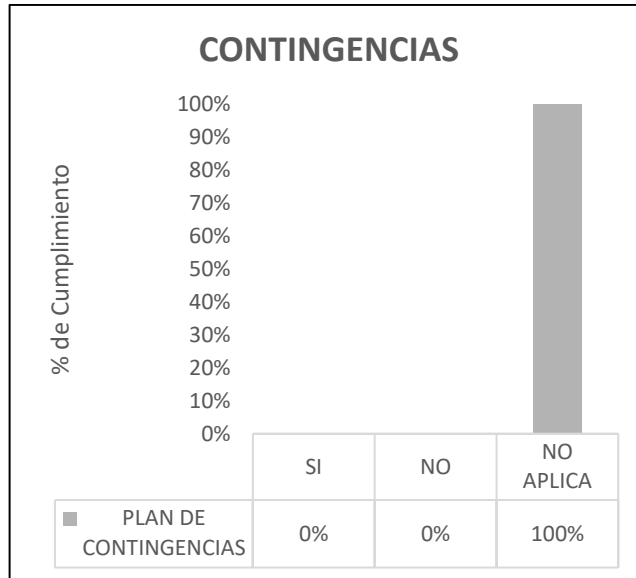


Gráfico 15. Cumplimiento Normas Contingencias

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Este componente no aplica al Municipio ya que no cuenta con zona industrial, es por ello que no posee plan estratégico para un derrame de hidrocarburo, que es constante y que produce afectaciones.

6.1.2.16. Componente Normativo: Fauna

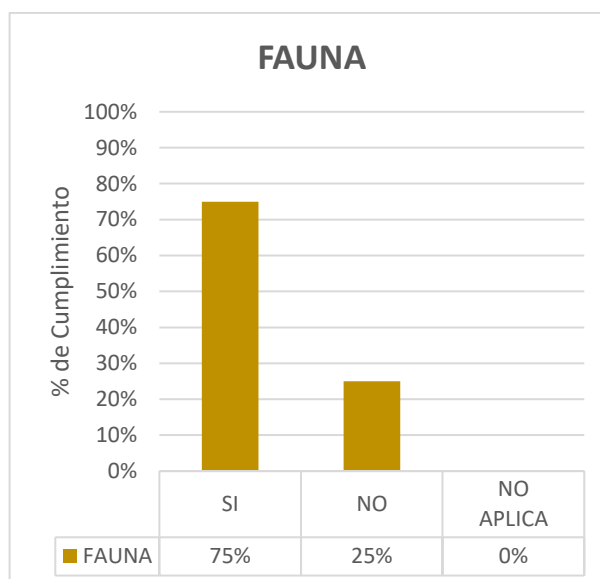


Gráfico 16. Cumplimientos Normas Fauna

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Dentro de lo establecido con la normativa, el Municipio trata de preservar los recursos naturales buscando así el equilibrio ecológico es por eso que la Corporación Autónoma Regional del Cauca es el ente encargado del monitoreo y seguimiento logrando un 75% de cumplimiento legal. Mientras el 25% no cumple ya que tiene muchas falencias en cuanto a la operación del vertimiento que tiene gran carga contaminante que caen directamente a las fuentes hídricas causando problemas a la fauna acuática.

6.1.2.17. Componente Normativo: Flora

El municipio no se da el aprovechamiento forestal debido a la limitación de tierras.

6.1.2.18. Componente Normativo: Contaminación Visual

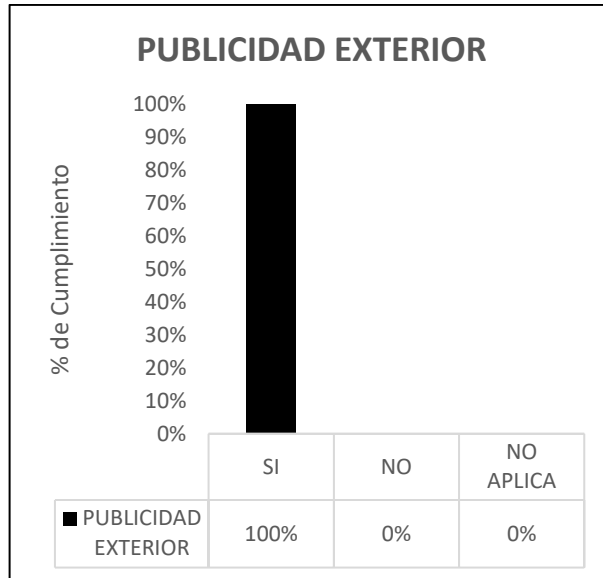


Gráfico 17. Cumplimiento Normas Contaminación Visual

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Este componente se cumple en su totalidad ya que cumple con las especificaciones para la instalación de vallas informativas y preventivas, pendones, pasacalles y pasa vías, así como los lugares en los cuales se presenta una prohibición de instalación.

6.1.2.19. Componente Normativo: Licencias Ambientales

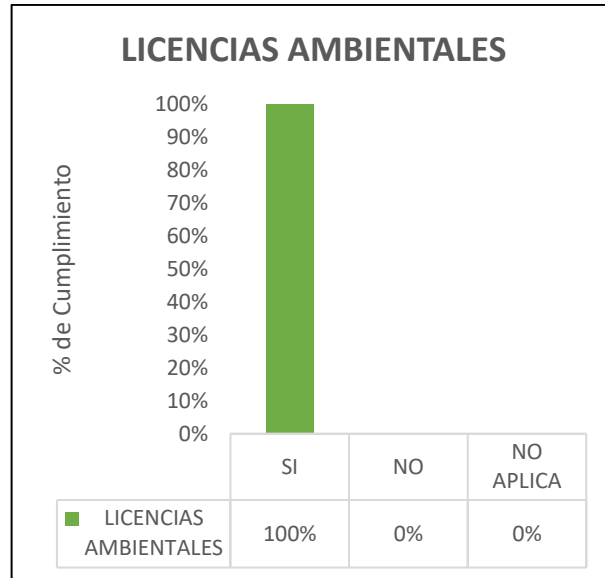


Gráfico 18. Cumplimiento Supervisión Licencias Ambientales

Fuente: Elaboración Propia, 2019

La corporación Autónoma Regional del Cauca es la encargada de supervisar las licencias ambientales dentro de lo exigido en el marco legal, es por ello que este componente se cumple en su totalidad ya que tiene un seguimiento y monitoreo constante y riguroso.

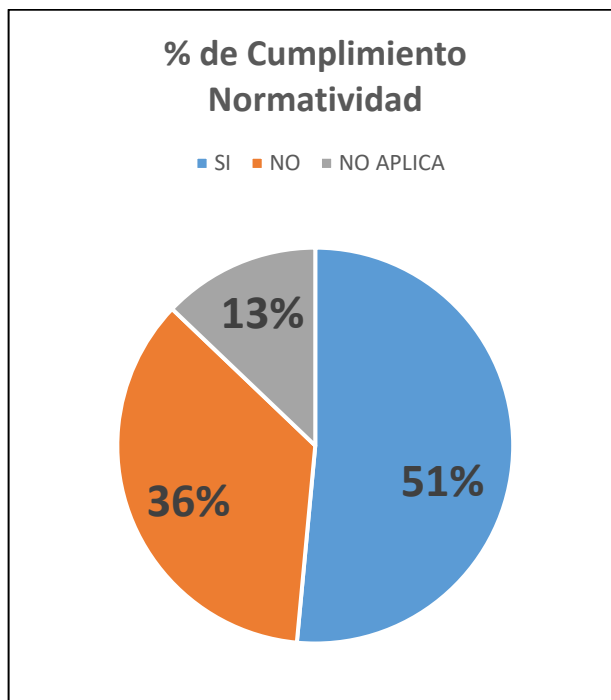


Gráfico 19. Cumplimiento Total de Normativa

Fuente: Elaboración Propia, 2019

La matriz legal nos permite evidenciar qué de un 100%: se cumple en un 51% la normativa ambiental evaluada, un 36% no cumple y otro 13% no aplica. Del 51% que cumple podemos decir que el Municipio tiene gran acogimiento y respeto por la normativa que van en aras de un desarrollo sostenible. El 36% no cumple porque hay que tener en cuenta que es un Municipio pequeño que aun su estructura municipal no se encuentra solidificada. Por último, el 13% no aplica debido a que no se encuentran caracterizadas las actividades desarrolladas en el Municipio, la cual ha sido impedida por la reciente ola de violencia.

6.1.2.20. Gráfico de Pareto: Normativa Ambiental

Para el Gráfico de Pareto, no se tuvieron en cuenta los componentes DGA, RAEE, Plan de Contingencia, Fauna, Publicidad Exterior y Licencias Ambientales, debido a que individualmente cumplieron al 100%, Así mismo no se contabilizó el Componente Flora, siendo que solo una normativa es aplicable para la gestión ambiental de esta.

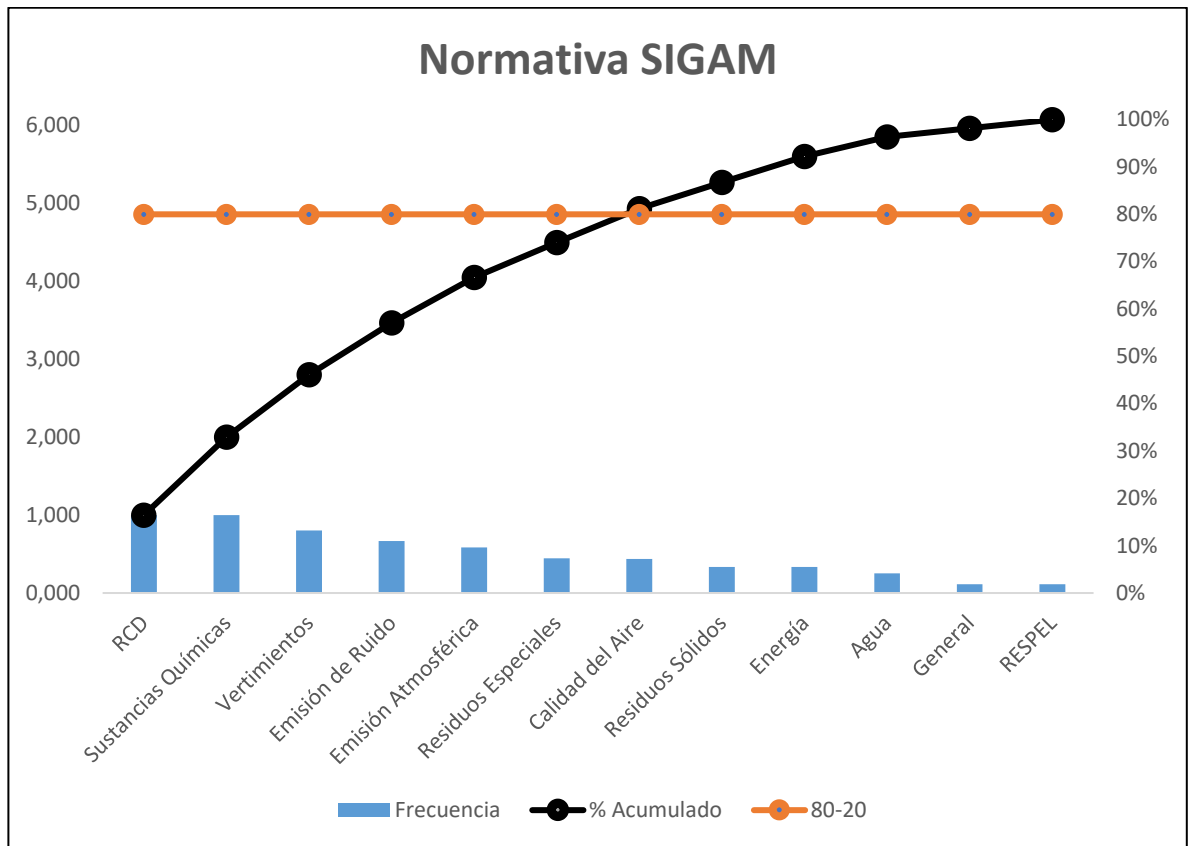


Gráfico 20. Gráfico de Pareto de Normativa Ambiental SIGAM

Fuente: Elaboración Propia, 2019

“El diagrama de Pareto es una representación gráfica de los datos obtenidos sobre un problema, que ayuda a identificar cuáles son los aspectos prioritarios que hay que tratar¹²”

La gráfica 20, representa tres figuras: las frecuencias de no cumplimiento de la norma (en azul), el % acumulado del puntaje de no cumplimiento de la norma (en negro) y una línea divisora del 80% y 20% de los problemas.

La principal inferencia o lectura del gráfico refleja que el 20% de la normativa ambiental que no cumple referente a Manejo de Residuos Especiales, Control de

¹² Expresado por el docente José Manuel Estrada Roldán de la Universidad Tecnológica de Querétaro. En su Cátedra *Estadística Aplicada en la Calidad*, recuperado de: https://www.uteq.edu.mx/files/docs/Curso_Estadistica_MARS/Diagrama_de_Pareto.pdf, el día 21 de diciembre de 2018.

Emisión Atmosféricas y de Ruido, Manejo de los Vertimientos de Aguas Residuales, Manejo y Control de Sustancias Químicas y Medidas de Manejo de los Residuos de Construcción y Demolición, representan aproximadamente el 80% de los problemas, falta de información, control y manejo que debe ser atacado, de igual manera, pueden ser atacados aquellos que se encuentren debajo del umbral.

6.1.3. Diagnóstico Mediante Matriz DOFA

En los ítem 6.1.1. y 6.1.2, se realizó el diagnóstico ambiental y legal; falencias que se resaltan notoriamente, sin embargo es necesario realizar el análisis o diagnosis institucional, con la finalidad de poder establecer una estructura organizacional que permita realizar de manera oportuna y exacta la gestión del ambiente en el Municipio de Morales, Cauca.

Siguiendo los lineamientos metodológicos representativos de la técnica investigativa, se elaboró la Matriz de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (DOFA) en un grado institucional.

Siendo las Fortalezas y Debilidades representativas del contexto interno institucional, y, las Oportunidades y Amenazas representativas del contexto externo institucional de los alcances y responsabilidades que ostenta, en éste carácter, el Municipio de Morales.

Así mismo se analizaron las relaciones entre cada uno de estos componentes DOFA y se establecieron estrategias, como medidas de manejo, las cuales son el principal insumo para el Plan de Manejo Ambiental del capítulo 6.3.

Las tablas 42 a 49, presentan los componentes de la Matriz DOFA del Municipio de Morales, Cauca.

6.1.3.1. Análisis Interno

En el contexto interno se pudieron identificar las siguientes fortalezas.

Tabla 42. Fortalezas Municipales (F)

Nº	FORTALEZAS (+)
F1	Cuenta con un sistema de alcantarillado con 12 PTAR y 1 nueva
F2	Plan Estrategias Municipal de respuesta a emergencias
F3	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS
F4	Creación del concejo de política ambiental por acuerdo municipal (CIDEA)
F5	Las Corporación Autónoma Regional del Cauca practican activamente en el Gestión Ambiental Municipal
F6	Existe coordinación de temas ambientales entre el municipio y otras entidades del estado.
F7	Base cartográfica confiable
F8	El Municipio tiene autosuficiencia en la asignación del recurso destinado al manejo ambiental
F9	El Municipio cuenta con planes periódicos de capacitación a funcionarios
F10	El Municipio posee recursos técnicos y humanos suficientes para entender la problemática ambiental

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Así mismo, luego de distinguir las fortalezas, se pudieron verificar los vacíos y concebir las siguientes debilidades:

Tabla 43. Debilidades Municipales (D)

Nº	DEBILIDADES (-)
D1	Desactualización del plan de saneamiento y manejo de vertimientos-PSMV
D2	La falta de implementación del plan Estrategias municipal de respuesta a emergencias
D3	El municipio no posee acuerdos para el Gestión Ambiental Municipal con los actores
D4	No posee Plan de acción ambiental local (PAAL)
D5	No posee una Agenda Ambiental
D6	No posee un Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca - POMCA
D7	No posee un Plan Control de emisiones, ni estaciones de monitoreo
D8	No posee un Plan Transporte de movilidad urbana
D9	El de cumplimiento de metas y objetivos de los planes ambientales del municipio es bajo.
D10	No se cuenta con centros de acopio para el material reciclado

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Con el previo análisis del contexto interno se puede inferir que hay un peso mayor en cuanto a las debilidades municipales, siendo las fortalezas muy generales, sin embargo se puede proponer el análisis de brecha comparativo intermunicipal del departamento del Cauca, como una estrategia para jerarquizar la posición del Municipio de Morales, respecto a la media departamental, regional y Nacional.

6.1.3.2. Análisis Externo

En el contexto externo se pudieron identificar las siguientes oportunidades:

Tabla 44. Oportunidades Municipales (O)

Nº	OPORTUNIDADES (+)
O1	Solicitud de Permiso de vertimiento de la PTAR El Matadero
O2	Existen unidades de criterios entre las políticas ambientales y las ejecuciones de las dependencias.
O3	Realiza acciones coordinadas con entidades regionales
O4	Visitas periódicas de la Corporación Autónoma Regional del Cauca a la celda de transición o relleno sanitario
O5	Las actividades de las entidades como CAR, Gobernación son completarias.
O6	Existe unidad de criterio entre las políticas de la entidad ambiental y las del plan de desarrollo.
O7	Gestión para plan maestro de alcantarillado del Municipio.
O8	Participación activa de los presidentes de juntas, cabildos indígenas.
O9	Construcción, ampliación y mantenimiento de redes y acueductos en el área urbana
O10	Ruta de reciclaje en el casco urbano

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Así mismo, luego de identificar las oportunidades, se pudieron verificar los vacíos y concebir las siguientes amenazas:

Tabla 45. Amenazas Municipales (A)

Nº	AMENAZAS (-)
A1	Vertimiento directo a la Quebrada la Guinea por discontinuidad de PTAR
A2	Emergencia por fenómenos naturales periódicamente
A3	No se hacen Muestreo periódicos y confiable a las Fuentes Hídricas donde vierten las PTAR
A4	El municipio no realiza informes periódicos de desempeño a sus entidades ambientales
A5	Perdida de la capa superficial del suelo por quema para siembra
A6	Ampliación de la frontera agrícola
A7	Dinámica ambiental predominante erosión/desertificación
A8	Fenómenos climáticos recurrente incendios forestales
A9	Conflictos resultantes de la dinámica socio-económico por el crítico deterioro del suelo
A10	Disminución de hábitats de la biodiversidad.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Con el previo análisis del contexto externo se puede inferir que hay un peso mayor en cuanto a las amenazas municipales, siendo las oportunidades muy generales, sin embargo se puede proponer el análisis de brecha comparativo intermunicipal del departamento del Cauca, como una estrategia para jerarquizar la posición del Municipio de Morales, respecto a la media departamental, regional y Nacional.

6.1.3.3. Estrategias Planteadas

6.1.3.3.1. Estrategia FO

FO (Fortalezas – Oportunidades), es una relación del contexto interno y externo, que busca aumentar el grado de influencia que comparten cada componente, mediante la planeación y propuesta de estrategias. En la siguiente tabla se detallan las ideas.

Tabla 46. Estrategias FO

Nº	ESTRATEGIA FO (++)
FO1	Contemplar un programa de Mantenimiento de las PTAR, con obra de mano calificada, y con esto hacer monitoreo constante de la carga contaminante que se vierte mensualmente a la fuente hídrica.
FO2	Estudios contantes para minimizar los cambios bruscos de la naturaleza, Ya que existen criterio de las políticas ambientales y la ejecución cada una de las dependencia de la a administración que nos lleva a una mejor resolución de problemas.
FO3	Vinculación de mano de obra calificada del municipio para integrar la gestión de la educación ambiental en lo territorial, y endosar la continuidad de los procesos formativos, aplicación de conceptos y aprovechamiento racional de los recursos naturales.
FO4	Optimar de manera permanente los marcos, áreas y tecnologías que garanticen a la entidad una gestión ambiental y social responsable.
FO5	Crear red de monitoreo constante en compañía de la CRC que sea responsable de mantener documentación para prevenir o minimizar los riesgos e impactos de eventos adversos como contaminación ambiental y desastres naturales.
FO6	Originar un nuevo enfoque educativo concentrado en la investigación acción participación democrática y gestión integral del entorno
FO7	Diseño e implementación de aplicaciones SIG para el análisis de riesgos
FO8	Informar, capacitar, orientar, sensibilizar a través de las estrategias pedagógicas como son la resolución de los problemas ambientales, los debates y discusiones, investigación acción participativa(IAP), los talleres, el trabajo de campo, las campañas ecológicas, los grupos ecológicos de los diferentes sectores sociales deben promover la valoración y concientización sobre los ciclos de la naturaleza y sus manifestaciones en plano local lo cual ayude a conocer y manejar los riesgos presentes y futuros en el medio ambiente y en las sociedades.
FO9	La retroalimentación entre los sectores que están relacionados con la educación ambiental, esto debe fomentarse, ya que la interrelación y el intercambio de las experiencias solucionan las problemáticas ambientales.
FO10	Diseñar los Centros de Acopio para el material reciclable para luego transportar a su sitio de disposición final

Fuente: Elaboración propia, 2019.

6.1.3.3.2. **Estrategia FA**

FA (Fortalezas – Amenazas), es una relación del contexto interno y externo, que busca aumentar el grado de influencia que comparten cada componente, mediante la planeación y propuesta de estrategias. En la siguiente tabla se detallan las ideas.

Tabla 47. Estrategias FA

Nº	ESTRATEGIA FA (+-)
FA1	Separación de la red de alcantarillado urbano para la captación y eficiencia en el tratamiento de las aguas de tipo pluvial y sanitario. Culminar los estudios y diseño para iniciar la ejecución del plan maestro de alcantarillado, en el cual se contempla la eliminación de las descargas a los humedales.
FA2	Capacidad de evaluación de mano de obra calificada con el fin de evaluar las medidas y programas de Educación Ambiental en función de los factores naturales, económicos, sociales y educacionales.
FA3	Estratégica principalmente al control de plagas urbanas por vertimientos director a las fuentes hídricas la Guinea Y la Jigua su relación con vectores de interés sanitario, acciones que se coordinan con la Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Salud y Servicios Públicos.
FA4	Para la reforestación se utilizarán especies propias de la Región en las áreas determinadas como deforestadas, es por ello que se encuentra planeado la creación de un vivero Municipal donde su principal común denominador preservación de la semilla nativa.
FA5	Implementar estrategias para que el campesino adopte políticas de producción más limpia creando un comité para fortalecer las unidades ambientales.
FA6	Utilizar la instancia del consejo directivo de las corporación autónoma regional del cauca y las unidades ambientales para coordinar las acciones de cumplimiento del decreto 1076 del 2015 en la zona veredal.
FA7	Adopción de un software dentro de la cartografía del municipio permita apreciar cuales son los suelos más erosionados del municipio para poder entrar a intervenirlos.
FA8	Diseñar e Implementar Procesos de Recuperación de las Áreas Deforestadas.
FA9	Coordinar entre las autoridades locales y los entes territoriales la formulación y el desarrollo de proyectos de producción más limpia, en sus áreas de competencia.
FA10	Delimitación de las áreas protegidas con cercas vivas.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

6.1.3.3.3. Estrategia DO

DO (Debilidades – Oportunidades), es una relación del contexto interno y externo, que busca aumentar el grado de influencia que comparten cada componente, mediante la planeación y propuesta de estrategias. En la siguiente tabla se detallan las ideas.

Tabla 48. Estrategias DO

N°	ESTRATEGIA DO (-+)
DO1	Creación de un Plan de Acción Municipal que permitan concientizar a la población en la preservación y manejo sostenible de los recursos naturales creando cartillas educativas para identificar el cómo, cuándo, dónde y por qué es importante preservar llevar un manejo sostenible de los recursos naturales que se implementen en los colegios rurales y urbanos y que sea requisito conocer por la comunidad en general lo que se contempla en ella.
DO2	Se realiza la revisión de las capacidades existentes, la verificación de las comunicaciones y los protocolos definidos. Se fortalecen los procesos de información a la comunidad y la promoción de acciones de prevención por medio de alamas que serán manejados desde la oficina de planeación.
DO3	Inclusiones de organizaciones locales que operan en el municipio para que hagan parte de la gestión ambiental del Municipio aprovechando la participación activa de los presidentes de juntas, cabildos indígenas.
DO4	Generar espacios de participación y aportes que puede hacer la comunidad para mejoramiento de las condiciones de las quebradas la Jigua y la Guinea.
DO5	Protocolización para la adopción y operabilidad de los lineamientos de la Agenda Ambiental del Municipio, definiendo mecanismos de socialización, coordinación y control interinstitucional.
DO6	Diseño de un Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca – POMCA, para tener más preciso del recurso hídrico del Municipio de esta manera se permitirá la obtención de las concesiones de agua de una manera responsable sin agotar dicho recurso.
DO7	Adopción de Redes de monitoreo congruentes con la norma estimando los efectos en la población y en el ambiente
DO8	Diseñar un Plan de Transporte de movilidad urbana donde se pueda contemplar un plan de logística Con el fin de abarca todos los procesos del negocio y su función se centra en la calidad del servicio y la satisfacción del cliente final.
DO9	Diseño del Plan de Manejo Ambiental, fortaleciendo los objetivos y metas ambientales liderado por la comunidad.
DO10	Crear un centro de acopio para que el material reciclable no quede a la intemperie.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

6.1.3.3.4. **Estrategia DA**

DA (Debilidades – Amenazas), es una relación del contexto interno y externo, que busca aumentar el grado de influencia que comparten cada componente, mediante la planeación y propuesta de estrategias. En la siguiente tabla se detallan las ideas.

Tabla 49. Estrategias DA

Nº	ESTRATEGIA DA (-)
DA1	Crear Comité Ambiental con la comunidad ideal desarrollar jornadas de trabajo donde se elabore participativamente estrategias orientadas a favorecer el empoderamiento del tema ambiental en la comunidad.
DA2	Diseñar e implementar procesos de recuperación de los suelos erosionados, por medio de cobertura vegetal viva o muerta para que proteja el suelo y los nutrientes sean aprovechados de mejor manera.
DA3	Sensibilizar y Comprometer a la comunidad sobre la necesidad de conservación del Medio Ambiente, teniendo en cuenta que este es un factor determinante en el Desarrollo Humano Sostenible del Municipio
DA4	Elaboración de informes periódicos acerca de las condiciones del municipio y la evolución que este tiene en el transcurrir de los meses, de esta manera se tendrá control de los cambios positivos o negativos que ocurran
DA5	Diseño de una agenda ambiental Partir de un análisis integral del ambiente y de la comunidad.
DA6	Trabajar en el proceso con los diferentes actores conocidos para generar, desde la fase de aprestamiento y de manera conjunta, una idea aplicada y estrategias factibles sociocultural y ambientalmente, que respondan a las necesidades de los pobladores del área y que apunten a la acción para la planeación y adecuación de las políticas de ordenación y manejo de la cuenca.
DA7	Redes de iniciativas ambientales de planificación participativa, investigación acción participativa, grupos ecológicos, debates y discusiones, trabajo de campo, campañas ecológicas que versen sobre el desarrollo sostenible de la comunidad.
DA8	Producir material didáctico educativo para potencializar el trabajo de Prevención haciendo Mapeo de las áreas forestales, identificando las áreas prioritarias
DA9	Diseño de indicadores ambientales para la evaluación y seguimiento de planes de manejo ambiental
DA10	Aprovechamiento y tratamiento de los residuos sólidos mediante el reciclaje y la producción de abono orgánico para el municipio

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Con la identificación de las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas, se permitió la consolidación de estrategias que serán consideradas para los formular los proyectos que integran el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Antes del PMA, es útil complementar esta información con la evaluación del índice de Gestión Ambiental Municipal (GAM), para identificar la tipología y categoría del Municipio de Morales Cauca, lo que permitiría elaborar la estructura organizacional de esta localidad. Todo esto se realiza en el ítem 6.1.4., del presente libro.

6.1.4. Elaboración de la Estructura Municipal

Para definir la estructura que constituye el nivel de responsabilidades y acciones del Municipio de Morales, es relevante definir la tipología, categoría y subcategoría a la cual corresponde este. Siguiendo los lineamientos que estipula la Guía de Gestión Administrativa de Sistemas de Gestión Ambiental Municipal (MINAMBIENTE, 2002), se presenta el desarrollo metodológico.

6.1.4.1. Tipología Municipal

Se trata de una calificación cuali-cuantitativa, que asigna una categoría al Municipio y depende de la existencia de cierta información recopilada en las siguientes variables:

- Capacidad de ejecución y planeación
- Coordinación interna y externa
- Capacidad de evaluación y predicción
- Liderazgo y dirección
- Capacidad de gestión de recursos
- Capacidad de autorregulación y adecuación

Cada componente de cada variable tiene un peso (puntaje asignado) y la sumatoria de esos puntajes engloban el valor total correspondiente a la variable. Esta metodología pregunta la existencia de cierta información y pide asignación de un puntaje igual o menor que el umbral al cual le corresponda a cada componente.

La sumatoria de cada variable respecto al umbral (o gran puntaje total), define la tipología Municipal. Existen tres rangos y el resultado de la sumatoria de todas las variables confina lo que se denomina *Índice de GAM*. En la siguiente tabla se observan las categorías del índice.

Tabla 50. Categorías del índice GAM y Tipología Municipal

Índice de GAM		Tipología Municipal
> 350	Alta capacidad de gestión	Tipo A
250 – 349	Media capacidad de gestión	Tipo B
< 250	Baja capacidad de gestión	Tipo C

Fuente: Adaptado de la Guía de Administración SIGAM, 2019

Los resultados de la aplicación del formato de determinación del Índice GAM y Tipología Municipal se encuentran definidos en las tablas 51 a 58.

Tabla 51. Capacidad de Planeación y Ejecución

1. CAPACIDAD DE PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN					130
1.1. Planeación ambiental (Señale con X si el municipio cuenta con:)	Sí	No	Calificación	Implicaciones para el SIGAM	Puntaje Máximo
POT, PBO o EBO	x		6	POT con enfoque ambiental	10
Agenda Ambiental		x	0	Elaboración agenda. Municipio. CAR	10
Plan de Acción Ambiental Local PAAL		x	0	Elaboración agenda. Municipio. CAR	10
Plan de Manejo de Vulnerabilidad y Riesgos		x	0	Elaboración plan. Municipio. CAR	10
Estrategias municipal de respuesta a emergencias	x		8	Elaboración agenda, municipio, CAR	
Señale (con X) si el Municipio y/o la CAR cuentan con planes de manejo de:					
Residuos Sólidos	x		10	Elaboración plan. Municipio. EPS	10
Vertimientos		x	0	Elaboración plan. Municipio.	10
Cuencas		x	0	Elaboración plan. Municipio. CAR	10
Áreas Forestales	x		5	Elaboración plan. Municipio. CAR	10
Control de Emisiones y Procesos Industriales		x	0	Elaboración plan. Municipio. CAR. Interesados	10
Transporte y Movilidad Urbana			0	Elaboración plan. Municipio. CAR	10
El cumplimiento de metas y objetivos de los Planes Ambientales del Municipio es:					
Alto (mayor a 70%)				N.A.	10
Mediano (40% a 70%)				N.A.	7
Bajo (menor al 40%)	x		1	N.A.	3
SUBTOTAL			30	Puntaje máximo	130
Capacidad de planeación y ejecución				% de Capacidad	23%

Fuente: Elaborado a partir de la Guía de Administración SIGAM, 2019.

De todas las variables, es la que contienen menor porcentaje de capacidad en cuanto a lo que se refiere “planeación y ejecución”, siendo que sus implicaciones

con el SIGAM son fundamentales para el proceso de formulación. En cuanto a puntaje de seis variables ocupa la tercera posición.

Tabla 52. Coordinación Interna y Externa

2. COORDINACIÓN INTERNA Y EXTERNA					120
2.1. Instrumentos de coordinación (Señale con X)	Sí	No	Calificación	Implicaciones para el SIGAM	Puntaje Máximo
El municipio posee un Comité coordinador para la GAM	x		3	Creación del Comité por Acuerdo Municipal	6
Las actividades de las entidades ambientales son complementarias	x		5	Definición de funciones del Comité de acuerdo al SIGAM Municipio	6
2.2. Existen instancias claras de:					
Planeación	x		3	Ídem	6
Ejecución	x		4	Ídem	6
Seguimiento	x		3	Ídem	6
2.3. La CAR participa activamente en la GAM	x		5	Incorporación de la CAR en el Comité de Coordinación	6
2.4. Existe coordinación de temas ambientales entre el municipio y otras entidades del Estado	x		4		6
2.5. Existen organizaciones locales destinadas a la GAM operando en coordinación con el municipio		x	0		6
2.6. Existe unidad de criterio entre las políticas de la entidad ambiental y:					
Las del Plan de desarrollo	x		4	Revisión de políticas. Municipio	6
Las del Plan de ordenamiento	x		4	Ídem	6
Las de la autoridad regional CAR	x		5	Ídem	6
Las del MMA	x		5	Ídem	6
2.7. Existe unidad de criterio entre las políticas ambientales y las ejecuciones de las dependencias del municipio (Señale con X)					
Secretaría de Salud	x		4	El Comité Coordinador define los criterios	6
Secretaría de Educación	x		4	Ídem	6
Secretaría de Fomento	x		4	Ídem	6
UMATA	x		6	Ídem. Según tema.	6
2.8. El municipio regula adecuadamente sus relaciones urbano - rurales	x		4	Comité Coordinador, CAR,UMATA, Municipio	6
2.9. Realiza acciones coordinadas con entidades regionales	x		4	Comité Coordinador, CAR	6
SUBTOTAL			71	Puntaje máximo	120
Coordinación interna y externa				% de Capacidad	59%

Fuente: Elaborado a partir de la Guía de Administración SIGAM, 2019.

Es la variable con mayor porcentaje de capacidad, así mismo, de seis variables es la que ocupa la primera posición.

Tabla 53. Capacidad de Evaluación y Predicción

3. CAPACIDAD DE EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN						100
3.1. Información (Señale con X) el Municipio existe:	En	Sí	No	Calificación	Implicaciones para el SIGAM	Puntaje Máximo
Bases cartográficas confiables y actualizadas (menos de tres años de producción)		x		20	Bases cartográficas. SIG. Municipio	25
3.2. Muestréos periódicos y confiables para medir:						
Contaminación hídrica			x		Entidad o unidad local	25
Contaminación aérea			x		Entidad o unidad local	25
Contaminación por desechos sólidos		x		15	Entidad o unidad local	25
SUBTOTAL				35	Puntaje máximo	100
Evaluación y predicción					% de Capacidad	35%

Fuente: Elaborado a partir de la Guía de Administración SIGAM, 2019.

Porcentaje de capacidad promedio respecto a la media de todas las variables. De seis variables ocupa la segunda posición.

Tabla 54. Capacidad de Liderazgo y Dirección

4. LIDERAZGO Y DIRECCIÓN						70
4.1. Liderazgo Local (Señale con X)	Sí	No	Calificación	Implicaciones para el SIGAM	Puntaje Máximo	
El Municipio posee acuerdos para la GAM con los sectores:			0	Definir acuerdos y ponerlos en vigencia. Municipio	7	
Empresarial y privado		x	0	Ídem	7	
Organizaciones no gubernamentales		x	0		7	
Otros grupos institucionales educativos, culturales o religiosos	x		7		7	
Existen programas o pautas publicitarias destinadas a promover la GAM en los siguientes medios locales						
Periódicos		x	0	Diseño y puesta en marcha de plan. Entidad ambiental local.	7	
Radio	x		7	Ídem	7	
Publicidad exterior		x	0	Ídem	7	
El municipio posee representación o es invitado periódicamente a participar en órganos de GAM regionales o nacionales.	x		5	Establecer contactos con grupos regionales. Municipios. CAR	7	
El municipio ha recibido premios, distinciones o menciones por su destacada labor en la GAM	x		5	N.A.	7	
SUBTOTAL				24	Puntaje máximo	70
Liderazgo y dirección					% de Capacidad	34%

Fuente: Elaborado a partir de la Guía de Administración SIGAM, 2019.

Posee una capacidad promedio respecto a la media de todas las variables. De seis variables ocupa la cuarta posición.

Tabla 55. Capacidad de Autorregulación y Adecuación

5. CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN Y ADECUACIÓN					30
6.1. Desempeño institucional (Señale con X)	Sí	No	Calificación	Implicaciones para el SIGAM	Puntaje Máximo
El municipio realiza informes periódicos de desempeño de sus entidades ambientales		x	0	Diseño protocolo para elaboración de informes. Municipio.	5
Posee instructivos y manuales de funciones para regular su funcionamiento	x		4	Diseño manuales. Municipio	5
Posee formas de consulta fáciles y accesibles al público		x	0	Oficina de atención. Municipio.	5
6.2. Desarrollo humano					
El municipio cuenta con planes periódicos de capacitación a funcionarios	x		4	Elaboración estratégica de capacitación. Municipio. Entidades oferentes	5
6.2. Adecuación funcional					
El municipio posee recursos técnicos y humanos suficientes para atender la problemática ambiental rural. Indique tres debilidades.	x		4	Reestructuración administrativa. URPA	5
1.Desconocimiento de funciones entre las dependencias					
2.Desconocimiento de la normativa vigente					
3.Desactualización de la documentación del GAM					
El municipio posee recursos técnicos y humanos suficientes para atender la problemática ambiental rural. Indique tres debilidades.	x		4	Reestructuración administrativa. Municipio	
1.					5
2.					
3.					
SUBTOTAL			16	Puntaje máximo	30
Capacidad de autorregulación y adecuación				% de Capacidad	53%

Fuente: Elaborado a partir de la Guía de Administración SIGAM, 2019.

Es la que posee el segundo mejor porcentaje de capacidad de gestión y se posiciona, de seis variables existentes en el último escalafón de inexistencia de información.

Tabla 56. Capacidad de Gestión de Recursos

6. CAPACIDAD DE GESTIÓN DE RECURSOS					50
5.1. Asignación de recursos (señale con X)	Sí	No	Calificación	Implicaciones para el SIGAM	Puntaje Máximo
El municipio tiene autosuficiencia en la asignación de recursos destinados al manejo ambiental	x		10	Ajuste a proyecto de presupuesto próxima vigencia. Municipio. CAR	10
Del total, los recursos propios asignados a este rubro son:					
Entre 70% y 100%		x		Ídem	10
Entre 40 y 70%		x		Ídem	6
Menos del 40%	x		3	Ídem	4
El trámite promedio de recursos son entidades dura:					
Menos de dos meses		x		N.A.	10
Entre dos y cuatro		x		N.A.	6
Más de cuatro	x		3	N.A.	4
SUBTOTAL			16	Puntaje máximo	50
Capacidad de gestión de recursos				% de Capacidad	32%

Fuente: Elaborado a partir de la Guía de Administración SIGAM, 2019.

Posee una capacidad promedio respecto a la media de todas las variables. De seis variables ocupa la quinta posición.

Tabla 57. Puntaje por Variables

Cuadro de Resumen CAPACIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL			
Municipio de Morales – Cauca			
Nº	GRUPO DE VARIABLES	Calificación valores de Referencia	Calificación en el Municipio
1	CAPACIDAD DE PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN	130	30
2	COORDINACIÓN INTERNA Y EXTERNA	120	71
3	CAPACIDAD DE EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN	100	35
4	LIDERAZGO Y DIRECCIÓN	70	24
5	CAPACIDAD DE GESTIÓN DE RECURSOS	50	16
6	CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN Y ADECUACIÓN	30	16
SUMA DEL PUNTAJE		500	192

Fuente: Elaborado a partir de la Guía de Administración SIGAM, 2019.

El resumen se puede observar en la tabla 57. Se observa que de 500 puntos totales, solo 192 suman las variables, un 38.4% de información.

Tabla 58. Índice GAM y Tipología del Municipio de Morales

Índice GAM	RANGO	Resultado	Tipología Municipal
> 350	ALTA Capacidad de Gestión Ambiental Municipal		
250 – 349	MEDIANA Capacidad de Gestión Ambiental Municipal		
< 250	BAJA Capacidad de Gestión Ambiental Municipal	X	Tipo C

Fuente: Elaborado a partir de la Guía de Administración SIGAM, 2019.

Lo que nos permite calificar al Municipio con un índice de Gestión Ambiental Municipal bajo y definir con Tipología C.

6.1.4.2. Categoría Municipal

Habiendo definido la Tipología Municipal C, debe definirse entre las subcategorías C1, C2 y C3; con esto podemos determinar las implicaciones a considerar para el SIGAM.

Para ello se cualifican siete variables:

- Capacidad de Gestión Ambiental Municipal (Índice GAM)
- Tamaño Poblacional
- Predominancia Poblacional
- Dinámica Poblacional
- Base Económica: sobre ingresos fiscales
- Función Ambiental
- Estructura Regional
- Tamaño del Área Jurisdiccional

Todas integran tres rangos distintos y relacionales entre cada variable. El formato se valora de acuerdo a la Tipología definida en el ítem anterior y es llenado en las columnas respectivas al tipo.

Los resultados de la categoría son presentados en la siguiente tabla:

Tabla 59. Categoría Municipal de Morales

N°	Variables	A			B			C		
		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
0	Capacidad de Gestión Ambiental Municipal (Índice GAM)									
	Alta mayor o igual a 350									
	Media entre 250 y 349									
	Baja menor de 250									1
1	Tamaño (Población)									
	Mayor de 300.000 habitantes									
	Mediano entre 50.000 y 299.999 habitantes									
	Pequeño menor de 50.000 habitantes									1
2	Población urbano / rural									
	Predominante urbana mayor del 70% cabecera									
	En equilibrio 40 a 69% cabecero / resto									
	Predominante rural mayor del 60% en el área rural									1
3	Dinámica poblacional									
	Positiva Tasa de crecimiento superior a 1.0 anual									
	Estable tasa de crecimiento igual a 1.0 anual									
	Negativa tasa de crecimiento inferior a 1.0 anual									1
4	Base económica: sobre ingresos fiscales									
	Predominantemente urbana mayor del 70% por actividades urbanas									
	En equilibrio urbano / rural 40 a 69%									
	Predominantemente rural mayor del 60% por actividades rurales									1
5	Función ambiental (agua, alimentos, energía)									
	Predominantemente oferente de recursos mayor del 70% del consumo en fuentes propias									
	En equilibrio 40 a 69% del consumo de fuentes propias									
	Predominantemente demandante de recursos menor del 40% de fuentes propias									1
6	Estructura Regional									
	Red urbano regional (tres o más núcleos integrados)									
	Conurbación (al menos con otra cabecera)									
	Aislado									1
7	Tamaño (Área Km²)									
	Grande mayor de 25.000									
	Mediano entre 8.000 y 24.999									
	Pequeño menor de 8.000									
	Subtotal									7

Se puede concluir, a partir del resultado de la Tabla 59, que el Municipio de Morales posee una categoría C subcategorizada al Nivel 3, cuyo índice de GAM, justifica la baja gestión ambiental. Las implicaciones a considerar para el SIGAM son las siguientes:

Su baja capacidad de gestión sumada a sus características socioeconómicas y culturales, hacen de este municipio la categoría más requerida de un acompañamiento por parte de la autoridad regional, que debe asumir el diseño de un esquema previsto a futuro y concebido como una estrategia gradual de desarrollo institucional (MINAMBIENTE, 2002).

El punto de partida será fortalecer internamente la entidad, agencia o unidad administrativa más idónea o fuerte, prepararla para asumir nuevas funciones y tareas y/o para desarrollar su estructura interna de funcionamiento. Pese a exhibir un comportamiento negativo en su tasa de crecimiento poblacional se estima que existe una importante presión de la población rural sobre el suelo y servicios ambientales (MINAMBIENTE, 2002).

La estrategia de fortalecimiento institucional obliga a la autoridad ambiental a otorgar prioridad al diseño de estrategias de racionalización y ahorro en el consumo de suelo, maderas y agua, promoviendo prácticas sostenibles y la aplicación de tecnologías que incrementen la productividad y reduzcan el consumo de estos recursos. Por ello diseñará y aplicará en forma explícita, políticas para definir el uso, subdivisión y ocupación del suelo rural, introduciendo estímulos para repoblar o reforestar áreas abandonadas propensas a la deforestación, el sobrepastoreo o la potrerización (MINAMBIENTE, 2002).

Su vinculación con las comunidades rurales del municipio y el desarrollo de programas educativos y de transferencia tecnológica son factores indispensables para garantizar el manejo ambiental exitoso del municipio (MINAMBIENTE, 2002).

Las implicaciones ayudarán a definir el objeto y los resultados esperados a partir de los proyectos que se formularán en el Plan de Manejo Ambiental, teniendo en cuenta las estrategias planteadas en la DOFA, la sensibilidad legal o normativa y el fortalecimiento de los factores sociales, económicos y ambientales (las últimas valoradas con metodología e Evaluación de Impactos y Riesgos, metodología aplicada en el capítulo 6.2.)

6.1.4.3. Estructura Administrativa Definida

Hasta este punto se han realizado diagnosis ambientales, legales, institucionales y administrativos en lo referente a la Gestión del Medio Ambiente, haciendo el seguimiento preliminar y habiendo fortalecido la línea base de estudio como perfil ambiental municipal, es correspondiente definir la estructura de la organización del ente gubernamental del Municipio.

Para la constitución del organigrama de la estructura administrativa del Municipio de Morales, se tuvieron en cuenta las dependencias internas, externas y asociadas, agrupadas en cinco clases:



Figura 7. Dependencias Administrativas

Fuente: Elaboración propia, 2019

Así de igual forma los colores de la figura 7, definen las dependencias que los componen. En la figura 8, podemos observar la estructura definitiva del Municipio de Morales.

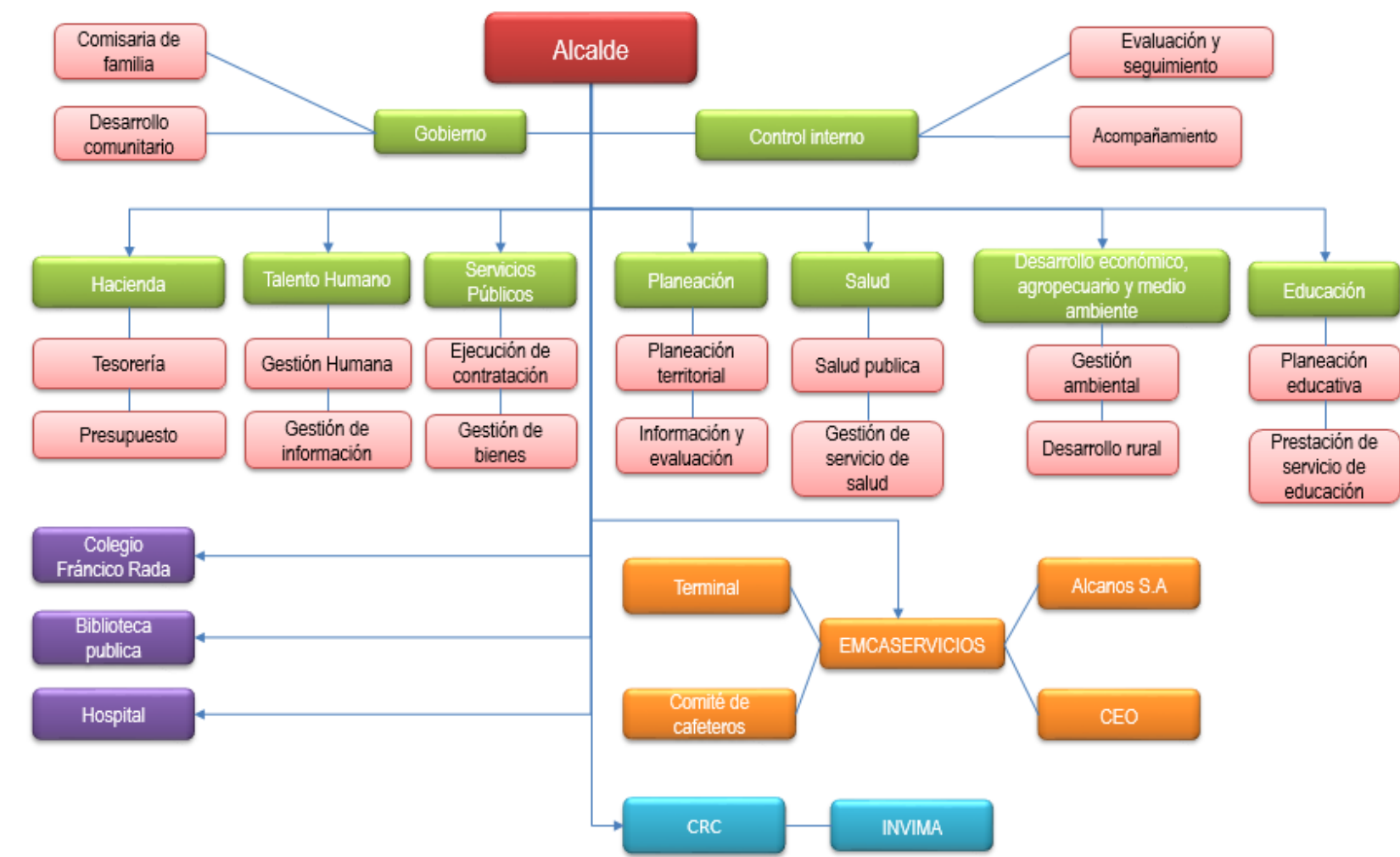


Figura 8. Estructura Administrativa del Municipio de Morales

Fuente: Elaboración propia, 2019

6.1.4.4. Estructura Organizacional Definida

La Gestión Ambiental Municipal, involucra la coordinación interna, conformada por las dependencias administrativas municipales y con funciones y responsabilidades ambientales; además de la coordinación Externa, se deben vincular aquellos actores de carácter público o privado, institucional, empresarial o comunitario que sean ajenos a la administración municipal (Díaz Sánchez, 2008).

Tabla 60. Funciones Ambientales Municipales

Categoría	Dependencia	Funciones Ambientales
Secretaría de Departamento Administrativo	Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir acciones policivas para prevenir y controlar el deterioro ambiental y la ocupación del espacio ambiental. • Guiar y coordinar la formulación, adopción y ejecución de políticas, planes, programas y proyectos dirigidos a garantizar el respeto de los derechos humanos y la convivencia pacífica en la ciudad y un ambiente sano • Dirigir y regular las políticas y las acciones de control de ruido y la contaminación visual. • Verificar el cumplimiento de las normas ambientales, especialmente las que se refieren al uso del espacio público • Estructurar, motivar y capacitar a la comunidad para el desarrollo de programas comunitario de mejoramiento del entorno ambiental. • Dirigir y coordinar las políticas y acciones de prevención de desastre e incendios forestales. • Generar los comparendos ambientales en caso de desacato a la normativa ambiental vigente.
	Control Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene la obligación de hacer un seguimiento constante del cumplimiento de los proyectos que se quieran ejecutar. • Acompañamiento y asesoría a todos los proyectos que se vayan a ejecutar en temas ambientales en el Municipio.
	Hacienda	<ul style="list-style-type: none"> • Transferir a las entidades ambientales los recursos protección de las cuencas hidrográficas que utiliza el Municipio. • Proyección, formulación, modificación, ejecución, registro y control del presupuesto general del Municipio. • Control de las inversiones y plan financiero para el sistema presupuestal de los programas, planes y proyectos que se desarrollen en el municipio.
	Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Ara oficial la contratación de personal capacitado para dar cumplimiento a todos los proyectos que van enfocado a un desarrollo sostenible.

(Continuación Tabla 60)

Categoría	Dependencia	Funciones Ambientales
Secretaría de Departamento Administrativo	Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Crear mecanismos para la vigilancia oportuna de las solicitudes, quejas y reclamos formulados por los habitantes de morales en los temas ambientales. • Regular y dirigir el sistema de gestión ambiental Municipal. • Coordinar la creación del plan ambiental del municipio bajo la directa inspección del alcalde municipal, y presentarlos a consideración del consejo municipal para la aprobación. • Desarrollar seguimientos y la evaluación de la ejecución del sistema de gestión ambiental municipal. • Fomentar a nivel comunitario la realización de campañas y actividades formativas que fomenten la conciencia colectiva sobre las necesidades de participar en la conservación, protección, mitigación del medio ambiente. • Hacer partícipe a la comunidad de acciones encaminadas a la conservación y restauración del patrimonio ambiental. • Incentivar al desarrollo de habilidades y conocimiento de educación e investigación ambiental. • Promover, impulsar y coordinar la ejecución oportuna de las obras y acciones que se requieran para la prevención, control, corrección, mitigación, compensación y manejo de degradación e impacto ambiental. • Reforestar y mitigar los impactos que se presenten en los ojos de agua del municipio • Crear estrategias para la protección de las zonas verdes del municipio y fomentar el cuidado de estas • Ejecutar y controlar el desarrollo de dichos programas. • Proteger y fomentar la cobertura vegetal en la ronda hidráulica del río • Promover programas de reciclaje. • Realizar acciones necesarias para prevenir, corregir, mitigar y compensar los efectos e impactos ambientales que se puedan causar durante la operación del sitio de disposición final de los residuos sólidos.
	Servicios Públicos	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar el impacto ambiental de la recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos. • Limpieza y corte de césped en las áreas públicas para embellecimiento del paisaje y un ambiente sano. • Crear e incentivar los programas de reciclaje. • Evitar la contaminación visual. • Responsables de cuidado del paisaje.
	Planeación	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir consideraciones ambientales en los procesos de zonificación de los usos de suelo en el espacio público. • Conservación y mantenimiento de las zonas de sesión destinadas a espacios públicos. • Mitigar y controlar los impactos ambientales de los planes que se adelanten bien sea proyectos de construcción urbanística e infraestructuras viales o de servicios.

(Continuación Tabla 60)

Categoría		Dependencia	Funciones Ambientales
Sec. Dpto. Adtvo.		Salud	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar la divulgación y ejecución de los instrumentos de planeación ambiental del Plan de Gestión Ambiental de la entidad.
		Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de los jóvenes a los proyectos de sensibilización para los proyectos que presente el municipio. • Estrategia pedagógica que le permite a los docentes dialogar y construir proyectos ambientales escolares.
Ente descentralizado	Adscrito	Colegio Francisco Rada	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar a los estudiantes a crear conciencia ambiental prestando servicio social de siembra de árboles. • Promover proyectos de aula encaminados al desarrollo sostenible. • Crear grupos de apoyos ambientales • Hacer sensibilización a la comunidad.
		Biblioteca Pública	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un sistema de mejora continua de la calidad ambiental en las instalaciones, procesos y servicios. • Promover el reciclaje, la recuperación y la reutilización de materiales.
		Hospital	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición adecuada de los residuos peligrosos. • Evitar contaminación visual de residuos hospitalarios.
	Vinculado	EMCASERVICIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Promover campañas de unos racional de agua • Proteger y aumentar la cobertura vegetal en las rondas de los cuerpos de agua del río Piendamó fuente abastecimiento. • Controlar la calidad del agua para consumo humano.
		Alcanos S.A.	<ul style="list-style-type: none"> • Promover campañas de unos racional de gas natural • Tubería utilizada para el transporte del gas que sea de buena calidad
		CEO	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la racionalización del uso de los recursos energéticos. • Cableado en excelentes condiciones
		Terminal	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar canecas donde se puedan depositar los residuos sólidos de los viajeros. • Mantenimiento constante de los vehículos para evitar emisiones que atenten contra el medio
		Comité de Cafeteros	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el reciclaje • Manteamiento a la maquinaria utilizada para el proceso del café • Hacer abono con la cascara del café
	Indirecto	CRC	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear los proyectos de las entidades vinculada e indirectas del municipio • Hacer cumplir la normativa ambiental vigente
		INVIMA	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir contaminación de enfermedades por mamíferos.

Fuente: Elaboración propia, 2019

6.2. VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES ENCONTRADOS EN EL ESCLARECIMIENTO DEL DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

6.2.1. Evaluación de Impacto Ambiental

La Evaluación de Impacto Ambiental mediante el Método CORPONOR, fue realizado en dos secuencias: descripción y valoración del impacto. El resumen de los resultados se presenta en el ítem 6.2.3., donde mediante gráficas se hace una explicación más detallada.

6.2.1.1. Identificación de los Impactos Ambientales

Se elaboró una matriz siguiendo la metodología de la técnica de identificación de los impactos ambientales. En la Tabla 61, se observa el listado de los problemas identificados.

Tabla 61. Descripción de los Impactos Ambientales

Nº	Componente Ambiental Afectado	Zona dónde ocurre	Procedimiento	Tipo de Actividad		Continuidad de la Actividad	
1	Suelo	Vereda el Socorro	Se presenta quema de la capa vegetal para adecuación del terreno para siembra de cultivos ilegales tales como coca y marihuana.	T	Técnicas	R	Rutinarias
2	Suelo	Veredas: San Isidro, San Cristóbal, Santa Bárbara, San Roque, La Floresta, Cañaveral, Crucero Pan de Azúcar, Loma de Oso, La Concordia.	Contaminación por agroquímicos debido a la gran cantidad de cultivo que se presentan en la zona los cultivadores se ven en la tarea de preparar el suelo con productos que causan gran impacto a la composición natural del suelo como son herbicida, fungicidas entre otros.	O	Operativas	R	Rutinarias

(Continuación Tabla 61)

Nº	Componente Ambiental Afectado	Zona dónde ocurre	Procedimiento	Tipo de Actividad		Continuidad de la Actividad	
3	Suelo	Resguardos indígenas de aguas negras, Chimborazo y honduras	Se presenta inestabilidad del suelo producto de la erosión que se produce por malas prácticas que se dan en los resguardos como son la extracción de la capa vegetal.	O	Operativas	NR	No Rutinarias
4	Suelo	Todas las veredas	Deterioro del suelo por efectos de la tala que se presenta de una manera persistente en el municipio para la obtención de madera.	O	Operativas	R	Rutinarias
5	Suelo	Todas las veredas	Generación de residuos peligroso como envases de productos Agroquímicos que se generan en la preparación del suelo.	T	Técnicas	R	Rutinarias
6	Suelo	Vereda Carpintero, el Rosario, Loma de Oso	Derrame de lixiviados en suelos Debido al almacenamiento temporal de basuras se pueden generar	T	Técnicas	NR	No Rutinarias
7	Suelo	zona Urbana vía principal	Deterioro de la capa vegetal por deposición de escombros por falta d escombrera	O	Operativas	NR	No Rutinarias
8	Agua	vereda el Socorro	Contaminación hídrica por agentes químicos a los ojos de agua ya que los cultivos se encuentran cerca de esto, sin ninguna distancia como lo requiere el decreto 1076 de 2015.	T	Técnicas	R	Rutinarias
9	Agua	El Maco, La Estrella, El Placer, San Martin, la Cuchilla, Los Cafés, Porvenir, El Danubio, Agua Bonita, Las Guacas, Sombrerillo, Las Veraneras, La Bonanza, Morroplano, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, San José	Deforestación a las orillas de las fuentes hídricas para ampliación de la frontera agrícola.	O	Operativas	R	Rutinarias

(Continuación Tabla 61)

Nº	Componente Ambiental Afectado	Zona dónde ocurre	Procedimiento	Tipo de Actividad		Continuidad de la Actividad	
10	Agua	Vereda el Rosario, Carpintero, el Socorro, el Placer.	Contaminación hídrica por descarga de materia orgánica ya que en la zona rural exactamente el resguardo de Honduras no se cuenta con un sistema de alcantarillado y los pozos donde deposita este tipo de contaminante no están impermeabilizado contaminado así las aguas subterráneas	T	Técnicas	NR	No Rutinarias
11	Agua	Barrio la floresta	Vertimiento de aguas básicas y acidas proveniente de las PTAR que se encuentran ubicado en el casco urbano.	T	Técnicas	NR	No Rutinarias
12	Agua	Zona Rural parte alta: Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Bisas, Valleneuve, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	Reducción de recursos hídricos por desviación de este para el riego de cultivos.	O	Operativas	R	Rutinarias
13	Agua	El Maco, La Estrella, El Placer, San Martín, la Cuchilla, Los Cafés, Porvenir, El Danubio, Agua Bonita, Las Guacas, Sombrerillo, Las Veraneras, La Bonanza, Morroplano, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso	Disminución de la ronda hidráulica de las fuentes hídricas por ampliación de la frontera agrícola	O	Operativas	NR	No Rutinarias

(Continuación Tabla 61)

Nº	Componente Ambiental Afectado	Zona dónde ocurre	Procedimiento	Tipo de Actividad		Continuidad de la Actividad	
14	Agua	Barrio Sagrada Familia	Aporte de sedimentos a los cuerpos de agua que se dan por el vertimiento de las aguas residuales en las quebradas la Guinea y la Jigua.	T	Técnicas	R	Rutinarias
15	Aire	Vereda la Cuchilla	La obtención de carbón a partir de madera	O	Operativas	NR	No Rutinarias
16	Aire	San Isidro, San Cristóbal, Santa Bárbara, San Roque, La Floresta, Cañaveral, Crucero Pan de Azúcar, Loma de Oso, La Concordia, El Rosario, Pan de Azúcar, El Playón, San Rafael, El Rosal, Piedra de Oso, El Cerro, La Unión Hatillo, La Estación, Santa Rosa, Carpintero, Matarredonda, San Antonio	Las viviendas en la zona rural no cuentan con gas natural y por ello cocinan en hornillas de leñas causando problemas de salud entre los habitantes	O	Operativas	R	Rutinarias
17	Aire	Barrio centro	Colmatación del Relleno Sanitario ubicado en la vereda el placer sector los pinos ya que se genera en forma permanente malos olores en áreas aledañas a la vía	O	Operativas	R	Rutinarias
18	Aire	Resguardos indígenas de aguas negras, Chimborazo y honduras	Emisión de óxidos de carbono por incendios forestales que se presenta para la adecuación del suelo para la siembra	O	Operativas	NR	No Rutinarias
19	Aire	Barrio centro	Contaminación auditiva a causa de los establecimientos públicos los días viernes, sábados, domingos y festivos	O	Operativas	NR	No Rutinarias
20	Aire	Barrio centro	Ruido emitido y emisiones de gases por vehículos viejos	T	Técnicas	NR	No Rutinarias
21	Geológico	resguardo Honduras	Perdida de la estructura de suelo debido a la ganadería extensiva que presenta en la zona rural en el resguardo.	O	Operativas	R	Rutinarias

(Continuación Tabla 61)

Nº	Componente Ambiental Afectado	Zona dónde ocurre	Procedimiento	Tipo de Actividad		Continuidad de la Actividad	
22	Paisaje	Barrio centro	Contaminación visual por almacenamiento de residuos en espacio publico	O	Operativas	NR	No Rutinarias
23	Paisaje	Barrio centro	Contaminación visual enormes huecos en la vía publica debido a la antigüedad de las vías.	O	Operativas	NR	No Rutinarias
24	Paisaje	Quebrada la Guinea y Jigua	Gran cantidad de residuos sólidos a las orillas de las quebradas cerca al casco urbano debido a las actividades recreativas en este.	O	Operativas	NR	No Rutinarias
25	Biota Acuática	Quebrada la Guinea y Jigua	Perdida de la vida acuática por contaminación del recurso hídrico por vertimiento directo a las quebradas	T	Técnicas	NR	No Rutinarias
26	Demografía	La Bonanza, Morroplano, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón	Incremento en el número de enfermedades y epidemias por Almacenamiento de residuos, propagación de vectores.	O	Operativas	NR	No Rutinarias
27	Demografía	Cabecera Municipal	Impacto en la salud pública por inhalación de gases tóxicos Los gases emitidos en la molienda y quema del café.	O	Operativas	NR	No Rutinarias
28	Flora	Pan de Azúcar, El Playón, San Rafael, El Rosal, Piedra de Oso, El Cerro, La Unión Hatillo, La Estación, Santa Rosa, Carpintero, Matarredonda, San Antonio, Arenal	Alta tasa de deforestación de especies nativas el departamento	O	Operativas	R	Rutinarias

(Continuación Tabla 61)

Nº	Componente Ambiental Afectado	Zona dónde ocurre	Procedimiento	Tipo de Actividad		Continuidad de la Actividad	
29	Fauna	El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón	Fragmentación de habita por el desplazamiento de las especies debido a la ampliación agrícola	O	Operativas	R	Rutinarias
30	Fauna	El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Bisas, Vallenuvo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	Caza persistente de las especies más representativas del municipio.	O	Operativas	R	Rutinarias

Fuente: Elaboración propia, 2019

A partir de la Tabla 61, podemos concluir que las zonas más perjudicadas por las actividades que generan la disminución de la calidad del ambiente son mayoría en el área rural, en cada una de ellas se realizan actividades donde se ve afectado el componente ambiental, destacando la parte alta del Municipio conocida como el Resguardo de Honduras ya son zonas que están bastante distantes del casco urbano y el control y el seguimiento de las acciones que allí se realizan es mucho más difícil.

6.2.1.2. Valoración de los Impactos Ambientales

Siguiendo la formulación matemática de la técnica se valoró las frecuencias, severidad y alcance que componen el grado de impacto ambiental, de acuerdo a la metodología. Los resultados son presentados en la Tabla 62.

Tabla 62. Valoración de los Impactos Ambientales

N°	Aspecto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Frecuencia			Severidad		Alcance		Impacto Ambiental	
			Días	Valor	Rango	Grado	Rango	Grado	Rango	Grado de Impacto Ambiental (GIA)	Calificación
1	Perdida de la cobertura vegetal	Quema de la Capa Vegetal	100	0,4	Media	3	Severo	2	Local	2,18	Medio
2	Alteración de los Minerales naturales del suelo	Contaminación del suelo por Agroquímicos	250	1	Alta	3	Severo	3	Global	2,6	Alto
3	Modificación del entorno natural del suelo por actividades abruptas	Erosión del Suelo	200	0,8	Alta	3	Severo	3	Global	2,56	Alto
4	Deforestación	Deterioro del suelo por causa de tala	100	0,4	Media	3	Severo	2	Local	2,18	Medio
5	Derrame en la capa vegetal	Mala disposición de los residuos peligrosos en el suelo	90	0,36	Media	2	Moderado	2	Local	1,67	Bajo
6	Derrame de lixiviados	Aumento de Lixiviados por basuras acumuladas	120	0,48	Media	2	Moderado	2	Local	1,7	Bajo
7	Eliminación de la capa vegetal	Mala Deposición de Escombros	90	0,36	Media	1	Leve	2	Local	1,17	Bajo
8	Agua que no puede ser aprovechada para ninguna actividad agropecuaria ni recreativa	Contaminación Hídrica por agentes químicos	200	0,8	Alta	3	Severo	3	Global	2,56	Alto
9	Disminución de caudal de las fuentes hídricas	Deforestación a orillas de las fuentes Hídricas	150	0,6	Alta	3	Severo	2	Local	2,22	Medio
10	Contaminación de los acuíferos	Descarga de Materia Orgánica aguas subterráneas	90	0,36	Media	2	Moderado	2	Local	1,67	Bajo

(Continuación Tabla 62)

N°	Aspecto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Frecuencia			Severidad		Alcance		Impacto Ambiental	
			Días	Valor	Rango	Grado	Rango	Grado	Rango	Grado de Impacto Ambiental (GIA)	Calificación
11	Contaminación a especies acuáticas	Vertimiento de Aguas con pH variado a fuentes hídricas	200	0,8	Alta	3	Severo	3	Global	2,56	Alto
12	Desaparición de las fuentes hídricas	Desviación del Recurso Hídrico	150	0,6	Alta	3	Severo	2	Local	2,22	Medio
13	Disminución del cauce	Perdida de la ronda hidráulico de la cuenca	100	0,4	Media	3	Severo	1	Puntual	1,88	Bajo
14	Acumulación de sedimento en el cauce	Sedimentos de las PTAR a los cuerpos de agua	200	0,8	Alta	3	Severo	3	Global	2,56	Alto
15	Tala Indiscriminada	La obtención de carbón a partir de hornos artesanales de madera	90	0,36	Media	3	Severo	3	Global	2,47	Medio
16	Emisiones de partículas contaminantes	Emisión por quema de madera	100	0,4	Media	2	Moderado	2	Local	1,68	Bajo
17	Emisiones de malos olores	Colmatación del Relleno Sanitario	200	0,8	Alta	3	Severo	3	Global	2,56	Alto
18	Contaminación a la salud por emisiones de gases contaminantes	Emisión de óxidos de carbono por incendios forestales	100	0,4	Media	2	Moderado	2	Local	1,68	Bajo
19	Daño a la estabilidad auditiva	Contaminación auditiva a causa de establecimientos públicos	90	0,36	Media	3	Severo	2	Local	2,17	Medio
20	Enfermedades por emisiones de contaminantes	Emisiones de gases por vehículos viejos	150	0,6	Alta	3	Severo	2	Local	2,22	Medio
21	Perdida de la porosidad del suelo	Perdida de la estructura de suelo	100	0,4	Media	3	Severo	2	Local	2,18	Medio
22	Deterioro del paisaje	Contaminación visual por basuras en espacios públicos	100	0,4	Media	2	Moderado	2	Local	1,68	Bajo

(Continuación Tabla 62)

N°	Aspecto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Frecuencia			Severidad		Alcance		Impacto Ambiental	
			Días	Valor	Rango	Grado	Rango	Grado	Rango	Grado de Impacto Ambiental (GIA)	Calificación
23	Incremento de accidentalidad	Enormes huecos en la vía publica	100	0,4	Media	3	Severo	2	Local	2,18	Medio
24	Deterioro del paisaje y contaminación a las fuentes hídricas	Residuos sólidos a las orillas de las quebrada	150	0,6	Alta	2	Moderado	2	Local	1,72	Bajo
25	Eutrofización de las aguas	Perdida de la vida acuática	200	0,8	Alta	3	Severo	2	Local	2,26	Medio
26	Incremento de agentes patógenos y de la tasa de Mortalidad	Incremento en el número de enfermedades por acumulación de residuos	90	0,36	Media	2	Moderado	1	Puntual	1,37	Bajo
27	Incremento de enfermedades pulmonares	Inhalación de gases tóxicos de la quema del café	150	0,6	Alta	3	Severo	3	Global	2,52	Alto
28	Desequilibrio Ecológico	Deforestación de especies nativas	200	0,8	Alta	3	Severo	3	Global	2,56	Alto
29	Perdida de la biodiversidad	Fragmentación de hábitat	200	0,8	Alta	3	Severo	3	Global	2,56	Alto
30	Amenaza a especies silvestres en desaparición.	Caza persistente de las especies	200	0,8	Alta	3	Severo	3	Global	2,56	Alto

Fuente: Elaboración propia, 2019

La mayoría de los impactos están relacionados a los componentes ambientales: Agua, Suelo, Fauna y Flora. Esto es debido a que estos componentes son los más vulnerables a las actividades antrópicas que se realizan en el Municipio ya que la mayoría de las actividades se dan de forma severa causando graves problemas en el entorno, así mismo cambio en los ecosistemas ya que las hábitats naturales están siendo desprotegidas para la ampliación de la frontera agrícola trayendo el descenso de la población.

6.2.1.3. Diagnóstico del Control del Impacto Ambiental

Esta metodología propone la verificación de la existencia de técnicas de control que se le estuviese realizando al impacto mencionado, cuali-cuantificándole. La Tabla 63, nos refleja los resultados de la verificación.

Tabla 63. Verificación de Control de Impactos Ambientales

Nº	Controles ERRRIA		Valoración del Control		Significancia del Control Aplicado	
	#	Cualificación ERRRIA	#	Calidad del Control	#	Significancia
1	R1	Reducir	3	Inefectivo	5,18	Moderado
2	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	5,6	Moderado
3	R1	Reducir	3	Inefectivo	5,56	Moderado
4	R1	Reducir	3	Inefectivo	5,18	Moderado
5	R1	Reducir	3	Inefectivo	4,67	Moderado
6	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	4,7	Moderado
7	R1	Reducir	3	Inefectivo	4,17	Moderado
8	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	5,56	Moderado
9	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	5,22	Moderado
10	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	4,67	Moderado
11	R1	Reducir	3	Inefectivo	5,56	Moderado
12	I	Control Ingenieril	3	Inefectivo	5,22	Moderado
13	I	Control Ingenieril	3	Inefectivo	4,88	Moderado
14	I	Control Ingenieril	3	Inefectivo	5,56	Moderado
15	R1	Reducir	3	Inefectivo	5,47	Moderado
16	R1	Reducir	3	Inefectivo	4,68	Moderado
17	R1	Reducir	3	Inefectivo	5,56	Moderado
18	I	Control Ingenieril	3	Inefectivo	4,68	Moderado
19	R1	Reducir	3	Inefectivo	5,17	Moderado
20	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	5,22	Moderado
21	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	5,18	Moderado
22	R1	Reducir	3	Inefectivo	4,68	Moderado
23	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	5,18	Moderado
24	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	4,72	Moderado
25	R1	Reducir	3	Inefectivo	5,26	Moderado
26	R1	Reducir	3	Inefectivo	4,37	Moderado
27	R1	Reducir	3	Inefectivo	5,52	Moderado
28	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	5,56	Moderado
29	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	5,56	Moderado
30	A	Control Administrativo	3	Inefectivo	5,56	Moderado

Fuente: Elaboración propia, 2019

6.2.2. Evaluación de los Riesgos

Los riesgos fueron identificados y valorados siguiendo los lineamientos de la GTC C 104 y complementado con el análisis realizado en el Municipio de Carmona, jurisdicción de Sevilla - España¹³, donde clasifican los riesgos en el ambiente y lo asocian a actividades susceptibles a producir impactos de la misma índole.

En congruencia con la Evaluación de los Impactos Ambientales, los resultados generales de los riesgos ambientales y antrópicos, serán presentados en el ítem 6.2.3., donde mediante de gráficos se hace una explicación más detallada.

6.2.2.1. Identificación y Descripción de los Riesgos

Se elaboró una matriz para recopilar todos los atributos, factores y aspectos que propician y consolidan los riesgos. En la extensa Tabla 64, se puede observar la descripción que justifica la existencia del riesgo a partir de los aspectos ambientales.

Tabla 64. Identificación de Riesgos en el Municipio

Nº	Aspecto Ambiental Asociado	Fuente de Riesgo	Riesgo Ambiental	¿Qué puede suceder?	¿Cuándo puede suceder?	Consecuencias
1	Perdida de la cobertura vegetal	Quema de la capa vegetal para siembra	Esterilización del suelo por pérdida de la diversidad de los microorganismos	El suelo pierde su capacidad productiva debido a la quema que básicamente lo que hace es alterar las propiedades del suelo disminuyendo su pH y así mismo disminuye la diversidad microbiológica.	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Cambia el pH de la superficie del suelo • Reduce el volumen y la diversidad de los microorganismos • Pérdida de hábitat

¹³ Memoria del Diagnóstico Medioambiental de la Agenda 21 Local del Municipio de Carmona (Sevilla). Recuperado de: http://www.carmona.org/ciudad21/Bloque1/Bloque22/Bloque225_a.pdf, el día 29 de diciembre de 2018.

(Continuación Tabla 64)

Nº	Aspecto Ambiental Asociado	Fuente de Riesgo	Riesgo Ambiental	¿Qué puede suceder?	¿Cuándo puede suceder?	Consecuencias
2	Alteración de los Minerales naturales del suelo	Sustancias utilizadas para la agricultura	Infertilidad del suelo	El suelo pierde su capacidad de producción debido a la utilización excesiva de productos químicos que lo que hace es alterar sus minerales naturales provocando así suelos desérticos.	Puede ocurrir en un periodo de un año	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce el volumen y la diversidad de los microorganismos • Pérdida de hábitat
3	Modificación del entorno natural del suelo por actividades abruptas	Descapote del suelo para siembra	Reducción de la humedad	En este riesgo ambiental como es la reducción de humedad del suelo lo que puede ocurrir es como no hay cubierta vegetal, aumenta la radiación solar y la exposición al viento.	En menos de un mes	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de hábitat
4	Deforestación	Tala para la Adecuación del suelo para la siembra	Erosión	Después de un evento de tala, las pendientes de las montañas quedan sin vegetación y expuestas a la lluvia, aumentando los efectos de la erosión y el arrastre de las partículas del suelo hacia quebradas	En un mes	<ul style="list-style-type: none"> • Arrastrar residuos químicos que pueden terminar en los cuerpos de agua
5	Derrame en la capa vegetal	Utilización de sustancias peligrosas para el control de plagas	Degradación del suelo	Cuando el hombre cultiva la tierra la materia orgánica no se repone causado la pérdida de los agregados del suelo lo que causa la degradación del suelo de una forma acelerada.	Puede suceder en menos de un año	<ul style="list-style-type: none"> • pérdida de materia orgánica, como veremos más adelante también • favorece la pérdida de biodiversidad de organismos del suelo • compactación.

(Continuación Tabla 64)

Nº	Aspecto Ambiental Asociado	Fuente de Riesgo	Riesgo Ambiental	¿Qué puede suceder?	¿Cuándo puede suceder?	Consecuencias
6	Derrame de lixiviados	Mala disposición de basuras	Perdida de nutrientes	El derrame de lixiviado en el suelo hace que este se degrade con mayor rapidez perdiendo muchas veces su fertilidad	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de fertilidad • Daños a la capa vegetal • Daños de los perfiles del suelo
7	Eliminación de la capa vegetal	Mala disposición de escombros	Daño de la estructura física del suelo	Produce una disminución de la porosidad, que origina una reducción del drenaje y una pérdida de la estabilidad: como consecuencia se produce un aumento en la escorrentía.	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de drenaje • Pérdida de la estabilidad
8	Agua que no puede ser aprovechada para ninguna actividad agropecuaria ni recreativa	Contaminación de las fuentes hídricas por agentes químicos	Pérdida de la vida acuática	La pérdida de la vida acuática en los mantos de agua puede ocasionar un desequilibrio ecológico y pérdida de oxígeno de las fuentes lo que lleva a la podredumbre de las aguas.	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de la vida acuática • Pérdida de oxígeno • Deterioro de las fuentes hídricas • Escases del recurso agua
9	Disminución de caudal de las fuentes hídricas	Deforestación de las orillas de las fuentes hídricas	Aumento del potencial de inundación	Si hay aumento de inundación existe la probabilidad que los cultivos a la orilla de las fuentes se ven perjudicados de tal manera que se pueda perder lo cultivado.	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de cultivos • Desplazamiento de animales • Propagación de contaminación

(Continuación Tabla 64)

Nº	Aspecto Ambiental Asociado	Fuente de Riesgo	Riesgo Ambiental	¿Qué puede suceder?	¿Cuándo puede suceder?	Consecuencias
10	Contaminación de los acuíferos	Descarga de materia orgánica	Agotamiento de los acuíferos	Los procesos contaminantes de las aguas subterráneas en este caso son procesos puntuales como Lixiviados de residuos orgánicos Este tipo de contaminación suele ser más intensa junto al lugar de origen y se va diluyendo al alejarnos causado contaminación que van a parar en las fuentes superficiales.	Puede suceder en cualquier momento que se esté presentando la actividad y según su persistencia	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación a las fuentes superficiales • Perdida de los mantos de agua subterránea • Muerte de especies acuáticas
11	Contaminación a especies acuáticas	Vertimiento de aguas acidas y básicas	Mutaciones de especies acuáticas	Debido a la gran carga contaminante que se presenta por el vertimiento de aguas acidas y básicas a las fuentes de agua puede suceder que tal saturación haga que la fauna y la flora acuática se alteren tanto que se pueden ocasionar malformaciones en esta misma.	Dependiendo la intensidad con la que se presente.	<ul style="list-style-type: none"> • Muerte de especies acuáticas
12	Desaparición de las fuentes hídricas	Desviación del caudal	Agotamiento del lecho del río	Lo que puede suceder es perdida del caudal y así mismos las especies que se encuentran en el cuerpo de agua	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	Perdida de caudal y de especies en la fuente

(Continuación Tabla 64)

Nº	Aspecto Ambiental Asociado	Fuente de Riesgo	Riesgo Ambiental	¿Qué puede suceder?	¿Cuándo puede suceder?	Consecuencias
13	Disminución del cauce	Disminución de la ronda hidráulica	Desbordamiento del cauce	Los principales afectados son los ríos que al estar muy cerca de la frontera agrícola reciben enormes cantidades de nutrientes y contaminantes, debido al uso excesivo de plaguicidas y fertilizantes. Esto genera un aumento en la acumulación de residuos orgánicos en el sistema.	Puede suceder en cualquier en los meses más lluviosos del año	<ul style="list-style-type: none"> • Arrastre de residuos químicos • Desplazamiento de especies • Perdida de cultivo • Humedad excesiva
14	Acumulación de sedimento en el cauce	Vertimiento de sedimentos a cuerpo de agua	Aumento de la deposición de sedimentos en cuerpos de aguas	Los altos niveles de sedimentación en los ríos dan lugar a la perturbación física de las características hidráulicas del cauce. Ello puede tener graves efectos por la reducción de la profundidad, y favorecer las inundaciones, por la reducción de la capacidad del flujo de agua en la cuenca de drenaje.	Sucede en cualquier época del año pero más que todo en las épocas de lluvias.	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminantes químicos • Inundaciones • Abonamiento del cauce
15	Tala Indiscriminada	Obtención del carbón	Pérdida de hábitat	La pérdida del hábitat se presenta cuando la mano de hombre interviene de manera intensiva causando un desequilibrio ecológico en el medio abiótico que trae consigo desplazamiento forzado de las especies.	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento de las especies • Perdida del nicho ecológico

(Continuación Tabla 64)

Nº	Aspecto Ambiental Asociado	Fuente de Riesgo	Riesgo Ambiental	¿Qué puede suceder?	¿Cuándo puede suceder?	Consecuencias
16	Emisiones de partículas contaminantes	Quema de madera	Los nutrientes se volatilizan	Al presentarse la quema de la madera los nutrientes que esta posee de forma natural se volatiliza los nutrientes que se convierten en partículas muy pequeñas causando problemas de salud y en algunos reacciones negativas al entrar en contacto con la atmosfera	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades pulmonares • Contaminación a la atmosfera
17	Emisiones de malos olores	Colmatación del relleno sanitario	Molestias respiratorias	El rellano sanitario del Municipio tiene un gran problema y es la colmatación el causante de malos olores y gran producción de vectores que causan afectación a la salud de los habitantes cercanos al sector	Todos los años	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades pulmonares • Aumento de roedores
18	Contaminación a la salud por emisiones de gases contaminantes	Emisiones por incendios forestales	Aumento de los gases de efecto invernadero	Aumento del calentamiento global	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades tóxicas • Enfermedades respiratorio
19	Daño a la estabilidad auditiva	Contaminación auditiva a causa de establecimientos	Desequilibrio del cuerpo	Desequilibrio entre las presiones de los líquidos dentro del oído interno Hay episodios a causa del vértigo, pérdida de oído y sensación de la plenitud en el oído junto con zumbido que se presentan por la cantidad de ruido de manera muy fuerte en el ambiente	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Perdida del equilibrio • Perdida del oído

(Continuación Tabla 64)

Nº	Aspecto Ambiental Asociado	Fuente de Riesgo	Riesgo Ambiental	¿Qué puede suceder?	¿Cuándo puede suceder?	Consecuencias
20	Enfermedades por emisiones de contaminantes	Emisiones por vehículos viejos	Alteraciones Psicológicas	Las alteraciones Psicologías pueden suceder debido al desequilibrio por la inhalación de humos provenientes de vehículos viejos	Todos los años	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades respiratorias • Contaminación a atmosfera • Afectación al Orden publico
21	Perdida de la porosidad del suelo	Ganadería extensiva	Compactación del suelo	Puede suceder que el suelo pierda su porosidad perdiendo la capacidad de drenaje	Todos los años	Perdida de la productividad
22	Deterioro del paisaje	Residuos sólidos depositados en espacios públicos	Modificación del paisaje natural	El deterioro del paisaje natural, ha tendido a producir degradación o deterioro en el medio ambiente.	Todos los años	Deterioro del paisaje natural
23	Incremento de accidentalidad	Huecos en la vía	Aumento de la tasa de accidentalidad	Puede aumentar la tasa de mortalidad debido al peligro latente que representa los huecos en las vías publicas	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	Aumento en la tasa de mortalidad
24	Deterioro del paisaje y contaminación las fuentes hídricas	Residuos sólidos en las quebradas	Taponamiento del cauce	El taponamiento del cauce es un problema grave ya puede ocasionar crecidas súbitas e las quebradas y posterior desbordamientos del cauce.	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Perdida de cultivos • Desplazamiento de especies

(Continuación Tabla 64)

Nº	Aspecto Ambiental Asociado	Fuente de Riesgo	Riesgo Ambiental	¿Qué puede suceder?	¿Cuándo puede suceder?	Consecuencias
25	Eutrofización de las aguas	Descarga de aguas residuales	Aumento de podredumbre	Que al aumentar la podredumbre y agotarse el oxígeno, las aguas adquieren un olor nauseabundo. El olor de estas aguas puede ocasionar pérdidas económicas (turismo, áreas que pierden valor...), problemas respiratorios y su consumo puede ocasionar problemas sanitarios a las personas de la zona	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida económica • Enfermedades respiratorias
26	Incremento de agentes patógenos y de la tasa de Mortalidad	Acumulación de Residuos y aguas contaminadas	Enfermedades por vectores	Los vectores son organismos vivos que pueden transmitir enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas. Los mosquitos son los vectores de enfermedades mejor conocidos. Garrapatas, moscas, flebótomos, pulgas, triatómicos que causan enfermedades tóxicas.	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	Transmisión de enfermedades
27	Incremento de enfermedades pulmonares	Inhalación de gases Tóxicos	Congestión nasal	Trae consigo problemas para respirar normalmente	Se puede presentar en cualquier época del año.	
28	Desequilibrio Ecológico	Deforestación de especies nativas	Alteración del ecosistema	Si se prolongan por mucho tiempo y en grandes extensiones, generalmente son irreversibles por la extinción de especies y por la alteración del ambiente.	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	Extinción total de las especies si se da de manera prolongada

(Continuación Tabla 64)

Nº	Aspecto Ambiental Asociado	Fuente de Riesgo	Riesgo Ambiental	¿Qué puede suceder?	¿Cuándo puede suceder?	Consecuencias
29	Perdida de la biodiversidad	Fragmentación del habita	Pérdida de alimento para las especies silvestre	Hace que las especies migren hacia otras zonas en busca de su alimentación muchas veces los animales mueren cruzando de ecosistema en ecosistema	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	Migración a otras zonas
30	Amenaza especies silvestres de desaparición.	Caza persistente de especies silvestre.	Pérdida de vida silvestre	Esto provoca la migración de la fauna hacia otros lugares por la perturbación de su hábitat, como consecuencia se rompe la cadena trófica al retirarse algunas especies o al no existir la cobertura vegetal que es fuente de alimento para determinados grupos de especies.	Este tipo de impactos pueden ocurrir dependiendo de la intensidad con la que se presente la actividad	Rompimiento de la cadena trófica

Fuente: Elaboración propia, 2019

Siendo que los riesgos son más extendidos y son dependientes de ciertos factores, se podría decir que los lugares más vulnerables a presentar estos riesgos es la zona veredal, ya que es donde se ven afectados en unos grandes porcentajes los componentes ambientales tales como el suelo, agua, aire entre otros, debido a la agresión excesiva por el uso de pesticidas, herbicidas causando un deterioro al ambiente, ya que esta parte del Municipio se dedica a la agricultura

6.2.2.2. Valoración de los Riesgos

Siguiendo la formulación de cualificación de la técnica se calificó la Posibilidad de Ocurrencia, Impacto de las Consecuencias que pueden ocurrir y el nivel de riesgo, de acuerdo a la metodología. Los resultados son presentados en la Tabla 65.

Tabla 65. Valoración de los Riesgos

Nº	Riesgo Ambiental	Posibilidad de Ocurrencia		Impacto de Consecuencia		Nivel de Riesgo	
		Nivel	Característica	Nivel	Característica	Convenciones	Descripción
1	Esterilización del suelo por pérdida de la diversidad de los microorganismos	A	Casi seguro	2	Importante	E	Extremo
2	Infertilidad del suelo	B	Probable	2	Importante	E	Extremo
3	Reducción de la humedad	C	Posible	3	Moderada	A	Alto
4	Erosión	A	Casi seguro	2	Importante	E	Extremo
5	Degradación del suelo	A	Casi seguro	2	Importante	E	Extremo
6	Perdida de nutrientes	B	Probable	2	Importante	E	Extremo
7	Daño de la estructura física del suelo	C	Posible	2	Importante	E	Extremo
8	Perdida de la vida acuática	C	Posible	2	Importante	E	Extremo
9	Aumento del potencial de inundación	A	Casi seguro	1	Catastrófica	E	Extremo
10	Agotamiento de los acuíferos	B	Probable	3	Moderada	A	Alto
11	Mutaciones de especies acuáticas	C	Posible	3	Moderada	A	Alto
12	Agotamiento del lecho del río	B	Probable	2	Importante	E	Extremo
13	Desbordamiento del cauce	A	Casi seguro	2	Importante	E	Extremo
14	Aumento de la deposición de sedimentos en cuerpos de aguas	C	Posible	3	Moderada	A	Alto
15	Pérdida de hábitat	A	Casi seguro	2	Importante	E	Extremo
16	Los nutrientes se volatilizan	C	Posible	3	Moderada	A	Alto
17	Molestias respiratorias	C	Posible	4	Secundaria	M	Moderado
18	Aumento de los gases de efecto invernadero	C	Posible	4	Secundaria	M	Moderado
19	Desequilibrio del cuerpo	B	Probable	2	Importante	E	Extremo

(Continuación Tabla 65)

Nº	Riesgo Ambiental	Posibilidad de Ocurrencia		Impacto de Consecuencia		Nivel de Riesgo	
		Nivel	Característica	Nivel	Característica	Convenciones	Descripción
20	Alteraciones Psicológicas	D	Improbable	4	Secundaria	B	Bajo
21	Compactación del suelo	A	Casi seguro	2	Importante	E	Extremo
22	Modificación del paisaje natural	A	Casi seguro	1	Catastrófica	E	Extremo
23	Aumento de la tasa de accidentalidad	C	Posible	4	Secundaria	M	Moderado
24	Taponamiento del cauce	B	Probable	2	Importante	E	Extremo
25	Aumento de podredumbre	A	Casi seguro	3	Moderada	E	Extremo
26	Enfermedades por vectores	C	Posible	3	Moderada	A	Alto
27	Congestión nasal	C	Posible	4	Secundaria	M	Moderado
28	Alteración del ecosistema	A	Casi seguro	1	Catastrófica	E	Extremo
29	Pérdida de alimento para las especies silvestre	A	Casi seguro	1	Catastrófica	E	Extremo
30	Pérdida de vida silvestre	A	Casi seguro	1	Catastrófica	E	Extremo

Fuente: Elaboración propia, 2019

La mayoría de riesgos ambientales están asociados a la actividad antrópica que se dan de manera desmedida ya que no existe ningún control sobre ellas, es por ello que hay un deterioro visible en el ambiente del Municipio que afectan sus recursos naturales ya que cada vez son más el incremento de las practicas inadecuadas, lo que nos refleja que el nivel del riesgo en su mayoría es calificado como extremo cabe resaltar que hay Otros asociados a deterioro de los factores ambientales como son la falta de inversión para el control de estos.

6.2.3. Representación Gráfica de los Resultados

El resumen de los resultados obtenidos de las Tablas 61 a 65, son representados de manera gráfica en el presente componente.

6.2.3.1. Inferencias Referentes a Impactos Ambientales

6.2.3.1.1. Tipo de Actividades



Gráfico 21. Tipo de Actividades que Genera Impactos Ambientales

Fuente: Elaboración propia, 2019

En el gráfico 21 arroja como resultados que las actividades técnicas se presentan en un 30% mientras que las operativas cuentan con un alto porcentaje del 70%. Se puede observar claramente que las actividades realizadas en el municipio son de tipo operativa que consta de visitas, auditorias, eventos de capacitación, atención de notificaciones, ejecución de obras y proyectos.

6.2.3.1.2. Continuidad de las Actividades



Gráfico 22. Continuidad de las Actividades que Genera Impactos Ambientales

Fuente: Elaboración propia, 2019

El 53% confirma que las actividades tienen una continuidad no rutinaria ya que no se presentan en los 365 días del año, pero cabe resaltar que se presenta por periodos esporádicos. El 47% que es un porcentaje muy alto que indica que son rutinarias esta última se presenta más que todo en el componente Suelo.

6.2.3.1.3. Frecuencia de las Actividades

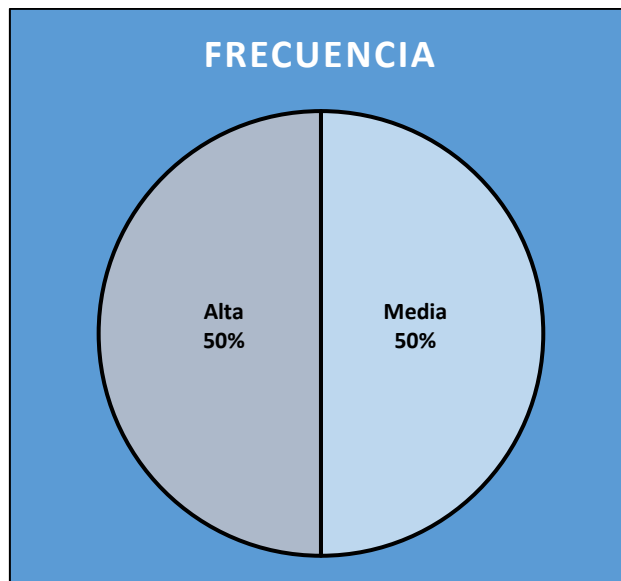


Gráfico 23. Frecuencia de las Actividades que Genera Impactos Ambientales

Fuente: Elaboración propia, 2019

En este gráfico se observa que la repetición de las actividades puede causar un daño grave al entorno del Municipio, ya que su frecuencia del impacto ambiental es alta y media en un 50% para las dos.

6.2.3.1.4. Severidad de las Actividades

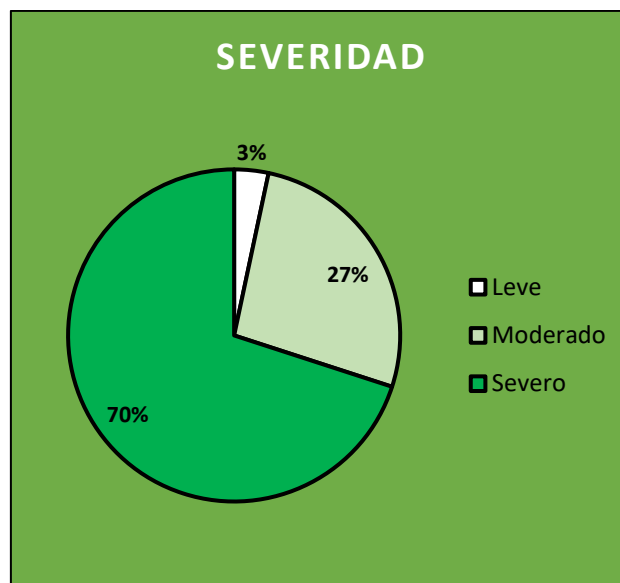


Gráfico 24. Severidad de las Actividades que generan Impactos Ambientales

Fuente: Elaboración propia, 2019

Se observa que el 70% de los aspectos ambientales se presentan con severidad debido a que los impactos ambientales por las actividades antrópicas son muy altos, solamente se evidencia que un 3% es leve, mientras que 27% es moderado lo que nos indica que hay que tomar un control y seguimiento severo del tipo actividades que se presentan en el Municipio.

6.2.3.1.5. Alcance de las Actividades

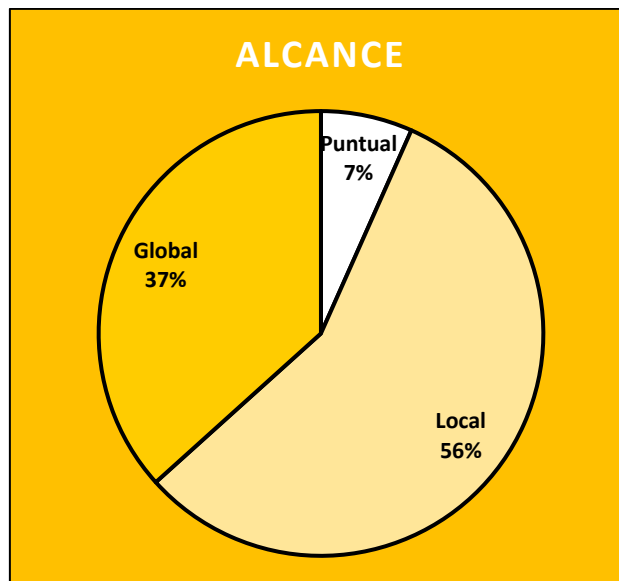


Gráfico 25. Alcance de las Actividades que generan Impactos Ambientales

Fuente: Elaboración propia, 2019

Las actividades que se desarrollan en el Municipio tiene un alcance local como se indica en la gráfica de un 56% que involucra sólo las zonas aledañas al origen del mismo, un 37% global lo que indica que el Municipio está aportando problemas se agrupan bajo la expresión cambio integral como son el calentamiento global entre muchos otros, solamente un 7% es puntual y se presenta de manera muy insignificantes.

6.2.3.1.6. Cualificación del GIA

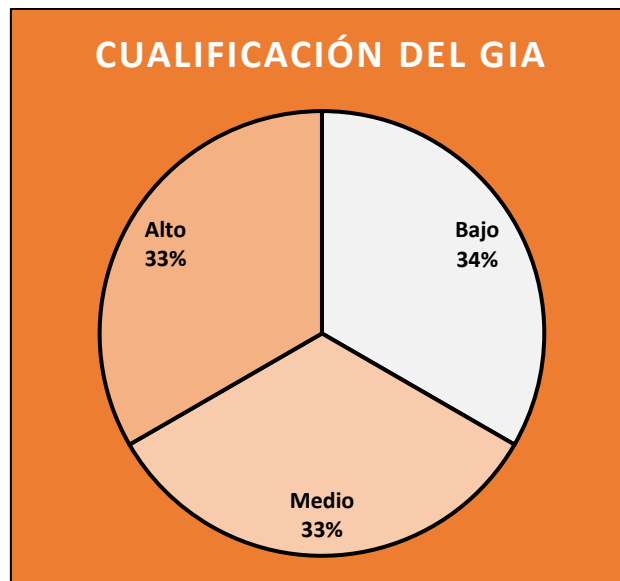


Gráfico 26. Calificación del Grado de Impacto Ambiental (GIA)

Fuente: Elaboración propia, 2019

El grado del impacto ambiental que se presenta es significativo ya que los resultados de las gráficas arroja que un 33% es alto y el otro 33% es medio lo que indica que se tiene que tener control y vigilancia sobre las actividades que están afectando el medio ambiente. El 34% se visibiliza es que bajo el grado del impacto ambiental.

6.2.3.1.7. **Controles ERRRIA**

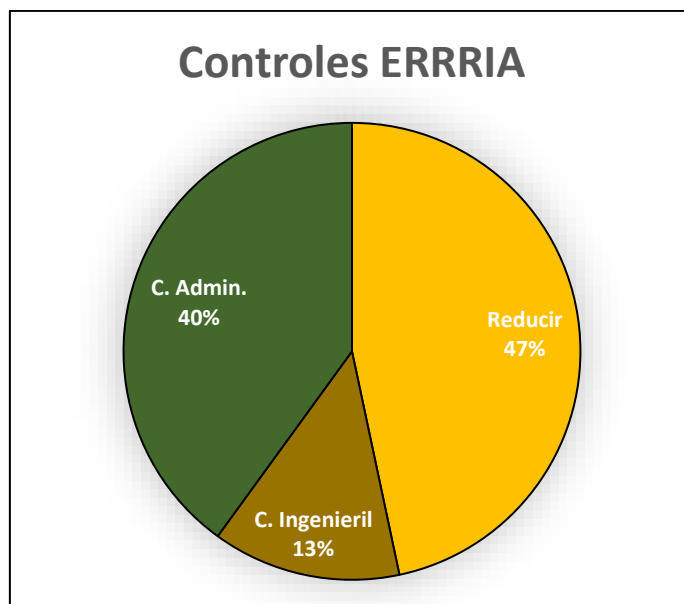


Gráfico 27. Tipo de Control de Impactos Ambientales

Fuente: Elaboración propia, 2019

Se observa en la gráfica que el 47% de los impactos ambientales en el Municipio se pueden reducir si se toman medidas de prevención, mitigación mientras que el 40% de la actividad que lo genera puede ser controlado a partir de intervención por parte de un ente administrativo, por otro lado un 13% puede ser controlado por técnicas ingenieriles.

6.2.3.1.8. **Valoración del Control**

En la valoración de control se puede decir que es infectivo ya que en los impactos ambientales del Municipio El control no existe.

6.2.3.1.9. **Significancia del Control**

Aunque la valoración de los controles sean efectivos la significancia del control es moderado esto se debe a que los impactos si se podrían reducir ya sea con inversiones o con seguimientos.

6.2.3.1.10. Gráfico de Pareto: Impactos Ambientales

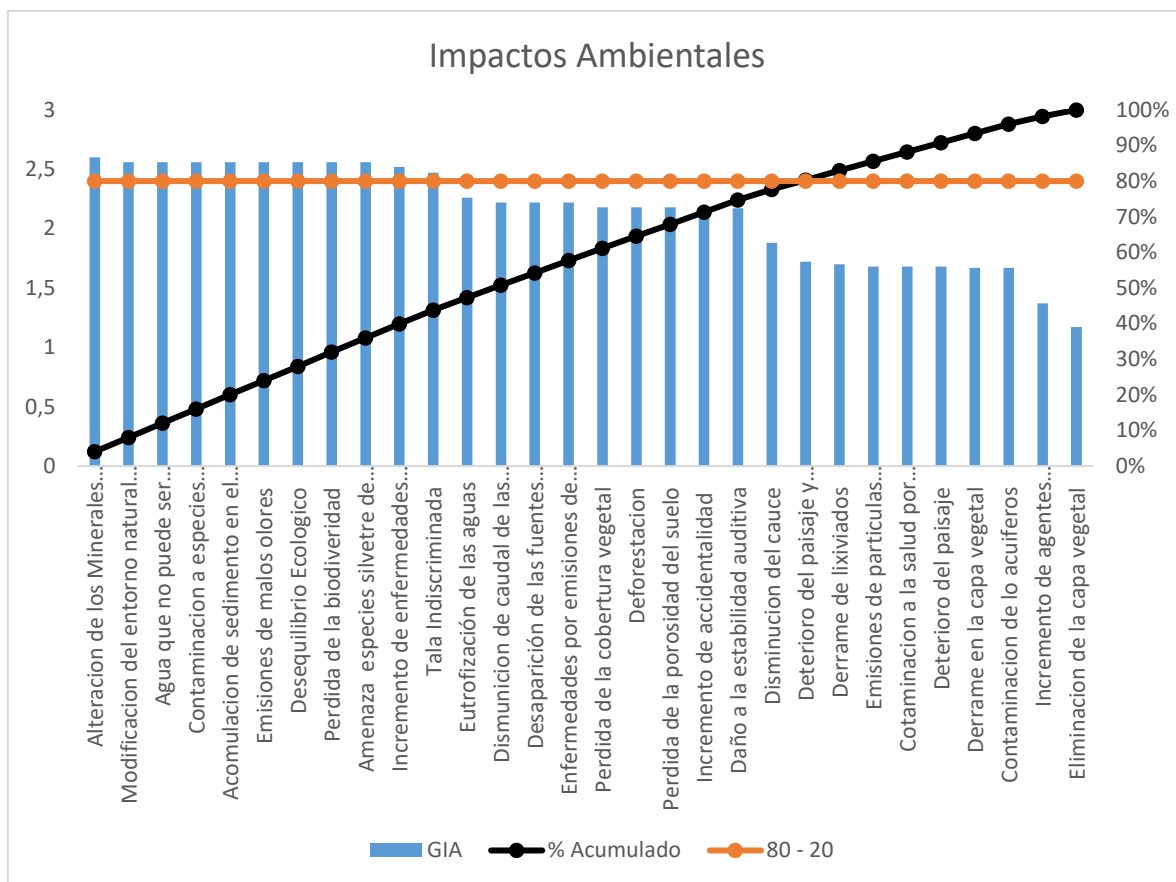


Gráfico 28. Gráfico de Pareto de los Impactos Ambientales

Fuente: Elaboración propia, 2019

A partir del Diagrama de Pareto, representado en el gráfico anterior, se puede decir que los impactos ambientales más relevantes son la alteración de los minerales naturales del suelo, modificación del entorno natural del suelo por actividades abruptas, agua no apta para el ningún tipo de actividad agropecuaria o productiva, contaminación de especies florísticas y faunísticas acuáticas, acumulación de sedimentos en los meandros de los cauces por la erosión del potencial hídrico, emisiones de malos olores, desequilibrio ecológico, pérdida de la biodiversidad, amenazas a especies silvestres, incremento en las enfermedades pulmonares y tala indiscriminada, los cuales en medida significan el 80% de los problemas relacionados a la disminución de la calidad del ambiente.

6.2.3.2. Inferencias Referentes a Riesgos

6.2.3.2.1. Posibilidad de Ocurrencia de los Riesgos

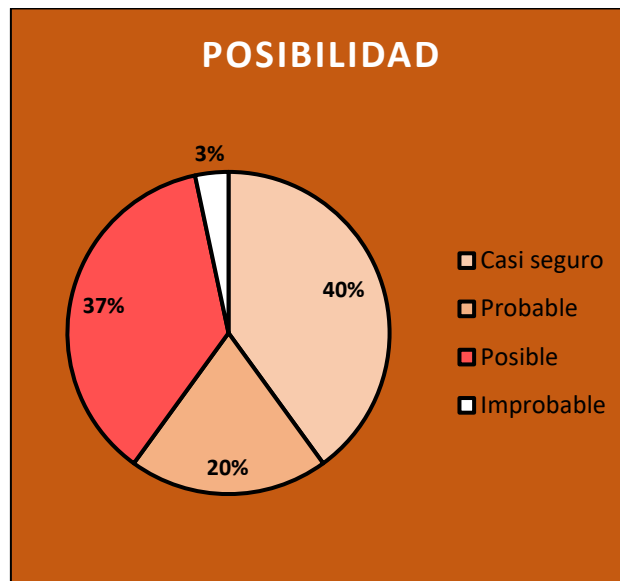


Gráfico 29. Posibilidad de Ocurrencia de los Riesgos

Fuente: Elaboración propia, 2019

El porcentaje más alto de esta grafica corresponde a un 40% que indica que es casi seguro la ocurrencia del riesgo, ya que se tiene en cuenta el impacto ambiental los cuales propiciar la ocurrencia o no de los peligros. Los impactos que se encuentran en el Municipio repercuten de una forma negativa en el entorno. El 37% es casi probable de que ocurra el riesgo, el 20% es probable y solo el 3% es improbable que ocurra el riesgo.

6.2.3.2.2. Consecuencia ante Riesgos Inminentes

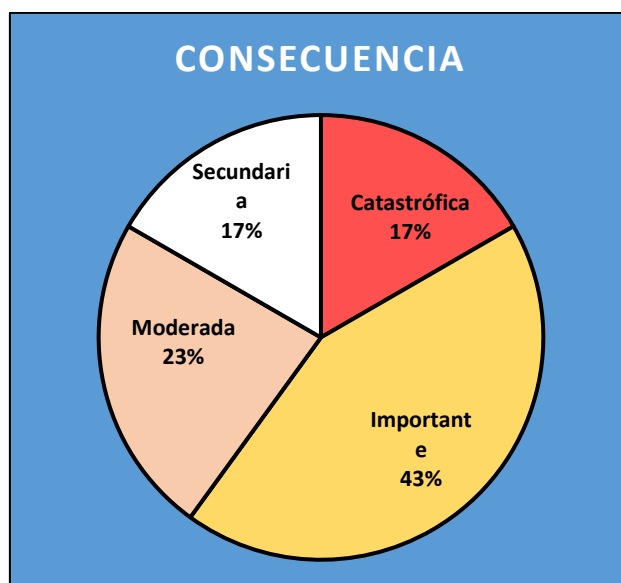


Gráfico 30. Consecuencia ante Riesgos Inminentes

Fuente: Elaboración propia, 2019

Las consecuencias de los riesgos en el Municipio se puede observar en la gráfica número 30, que indica que un 43% en esta calificación se considera importante ya que todas las actividades que se presentan van encaminada a la pérdida de capacidad productiva del Municipio. Un 23% Moderado que indica que necesita atención oportuna, 17% catastrófica ya que mucha de las actividades productivas que se realizan causan un daño extremo en componentes ambientales difíciles de corregir, 17% secundario que se pueden remediar ellos mismos con el tiempo a no muy largo plazo.

6.2.3.2.3. Nivel del Riesgo

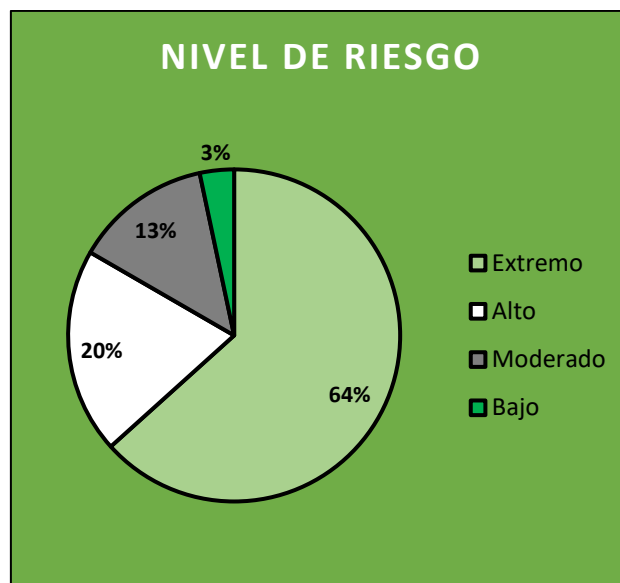


Gráfico 31. Nivel de los Riesgos

Fuente: Elaboración propia, 2019

La grafica número 31, indica que el nivel de riesgo es extremo las practicas que se dan el Municipio son muy peligrosas para los componentes ambientales es por ello que el riesgo es latente y deben ser intervenidas de manera rápida y oportuna. 20% es alto un índice a considerar por la agresión que se le está haciendo al entorno causando un desequilibrio notable en el ecosistema. Un 13% moderado que es irrelevante ante los otros porcentajes y 3% bajo.

6.2.3.3. **Desarrollo Sostenible Municipal**

A este punto de análisis de información, calificación, identificación y valoración de datos, se puede inferir que el Municipio a nivel social se ve afectada debido a las inconveniencias por la tenencia de la tierra y la poca tierra para el campesino para la siembra de sus cultivos, lo que ha impactado en gran manera el medio donde habitan, ya que por el afán de sembrar lo que hacen es acabar con la reserva de bosques y las orillas de los ríos para la ampliación de la línea agrícola. A nivel económico, el Municipio de Morales, su principal actividad productiva es la siembra del Café que es conocido por su alta calidad, de este mismo modo también hay otros sectores en la cual el Municipio se desenvuelve muy bien como la siembra de Ají sabanero, Ganadería, entre otras. En cuanto al Medio Ambiente, se puede afirmar que se encuentra deteriorado debido a las múltiples actividades que se presentan en el Municipio que atentan directamente al medio natural de este y para ello hay que tomar medidas de prevención, mitigación y recuperación del mismo. En la siguiente tabla se suman otras características:

Tabla 66. Estado del Desarrollo Sostenible en el Municipio

Habitabilidad, Equidad y Viabilidad
La relación Socioambiental expresa que tan habitable es una comunidad, del Municipio en estudio se puede inferir que la relación entre estas dos está íntimamente ligada, pero a la vez hay una desproporción porque se presentan conflictos, que no solo son conflictos por impactos ambientales, sino que se suman conflictos de carácter político, en la que su resolución depende básicamente de la relación de las partes o actores involucrados.
La relación Socioeconómica expresa que tan equitativa es una comunidad, del Municipio en estudio se puede afirmar que tiene graves problemas con la proporcionalidad del recurso ya que la inversión para la parte ambiental es muy baja dándole prioridades a otras cosas como la inversión para siembras de cultivo sin controlar las afectaciones que este deja por las malas prácticas.
La relación Económica y Ambiental expresa la viabilidad del consumo y conservación de bienes, servicios ambientales y recursos naturales, del Municipio en estudio se puede afirmar que no se realizan pagos por servicios ambientales tampoco hay un control sobre estos servicios ya que el Municipio desconoce la cantidad de recursos naturales.

Fuente: Elaboración propia, 2019

6.3. FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) DEL MUNICIPIO DE MORALES

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
MUNICIPIO DE MORALES
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
REPÚBLICA DE COLOMBIA



“Mejor es posible”

2018 – 2024

6.3.1. Datos Generales

Nombre:	ALCALDÍA DE MORALES, DEPARTAMENTO DEL CAUCA	
Representante Legal:	SILVIO VILLEGAS SANDOVAL	
Sector Responsable:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente	
Datos del Director:	Nombre y Apellidos	Cargo que ostenta
	YOHN WILMER CAMPO FLOR	Secretario de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente
Dirección de la Sede Principal:	Calle 6 entre carrera 2A y 3 CALLE PRINCIPAL: EDIFICIO EL CAM	
Mapa de Localización:		
Ubicación Geográfica:	Longitud: -76,628616° Latitud: 2,756487	
Información General de las Funciones que desempeña:	La Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente desempeña en pocas palabras, funciones relacionadas a la gestión integral del uso de los recursos económicos, del campo y naturales; cuya finalidad es realizar supervisión, interventoría y asesoría a las entidades que poseen roles de esta índole.	
Fecha de Inicio del Actual Plan de Gobierno Municipal:	2016 – 2019	

6.3.2. Resumen Ejecutivo del PMA

La elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Sistema de Gestión Ambiental del Municipio de Morales, Departamento del Cauca, es un documento que formula distintos programas y proyectos que tienen como objeto atacar las actividades que reducen la calidad medio ambiental de la jurisdicción del Municipio. El diseño de las acciones permitiría a un horizonte de mediano plazo, concebir el desarrollo sostenible de la región. Se consideran en ello las medidas de prevención, mitigación, corrección, restauración, compensación, control ingenieril y administrativo, que representan variables intrínsecas de los programas de mitigación, compensación, contingencia y riesgos, los cuales, a su vez contemplan los costos asociados y los resultados esperados mediante la posible implementación. La presente propuesta es un capítulo contenido en el Libro REFORMULACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL (SIGAM) MORALES, CAUCA; y hace parte de los resultados, cuyo propósito es establecer los instrumentos y herramientas metodológicas de intervención inmediata para consolidar el sector ambiente y sus relaciones con la parte social y económica del Municipio de Morales.

El PMA del SIGAM de Morales Cauca, es elaborado a partir de un diagnóstico realizado desde distintos puntos de vista al medio ambiente. La caracterización ambiental del Municipio (Perfil ambiental, patrimonio cultural, sistema físico-construido, riesgos y amenazas, sistema socio-cultural y el sistema económico-productivo), Normograma (101 normas aplicables revisadas) y la matriz DOFA, constituyen la línea base para la estructura administrativa y organizacional, así como para la elaboración de Programas y Proyectos que lleven a la solución de los problemas potenciales (impactos y riesgos).

6.3.3. Marco Legal del PMA

La Normativa Ambiental en Colombia cambia constantemente, siendo un País que tiene un Programa de Gobierno que busca priorizar al medio ambiente, cuenta con compendio enorme de leyes, decretos, resoluciones y acuerdos nacionales e internacionales, convenios, entre otros; sin embargo y considerando la categoría Municipal de Morales; el Marco Legal, constituido en la siguiente tabla, solo se apresta para este listado de documentos.

Tabla 67. Marco Legal del PMA

Normativa	Descripción / Objeto
Convenio 63 de 2005	Convenio de cooperación científica, tecnológica y financiera para el diseño de las estrategias y lineamientos técnicos requeridos para la gestión ambientalmente adecuada de los aceites usados de origen automotor e industrial en el territorio nacional.
Ley 23 de 1973	Por el cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.
Ley 9 de 1979	Esta Ley se dará por condiciones sanitarias del ambiente las necesarias para asegurar el bienestar y la salud humana.
Ley 142 de 1992	Esta ley se aplica a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía 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 99 de 1993	A través de esta norma se crea el Ministerio de Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones.

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Ley 338 de 1997	En marca al Ordenamiento Territorial dentro de un instrumento de gestión en función de la organización y desarrollo del territorio, es pertinente evaluar los parámetros ambientales establecidos en ésta, para estimar los resultados globales obtenidos por los Planes de Ordenamiento Territorial como sus instrumentos de materialización. Por su parte, los Planes Ambientales Municipales se convierten en herramientas de ejecución de las políticas de Ordenamiento Ambiental, fundamentadas en los Lineamientos para la Política Nacional de Ordenamiento Ambiental del Territorio, como principio conceptual. Tales estimaciones se
Ley 1333 de 2009	Establece el procedimiento sancionatorio ambiental y la Titularidad de la potestad sancionatoria en materia Ambiental para imponer y ejecutar las medidas preventivas y sancionatorias que necesita el país.
Ley 697 de 2001	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
Ley 373 de 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro de agua.
Ley 1383 de 2010	Le corresponde al Ministerio de Transporte como autoridad suprema de tránsito definir, orientar, vigilar e inspeccionar la ejecución de la política nacional en materia de tránsito.
Ley 30 de 1990	por medio de la cual se aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono
Ley 29 de 1992	Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono"
Ley 306 de 1996	por medio de la cual se aprueba la "Enmienda de Copenhague al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de Ozono"
Ley 629 de 2000	Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático"
Ley 1083 de 2006	Por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones.

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Ley 1196 de 2008	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes," hecho en Estocolmo el 22 de mayo de 2001, la "Corrección al artículo 1o del texto original en español"
Ley 1672 de 2013	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y se dictan otras disposiciones.
Ley 253 de 1996	Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación
Ley 491 de 1999	Por la cual se establece el seguro ecológico, se modifica el Código Penal y se dictan otras disposiciones.
Ley 1159 de 2007	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado previo a ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos, Objeto de Comercio Internacional
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Ley 233 de 1995	Reconociendo la necesidad de fomentar el desarrollo de los recursos productivos y el aumento y mantenimiento de los niveles de empleo e ingresos en el sector cafetero de los países Miembros, para así lograr salarios justos, un nivel de vida más elevado y mejores condiciones de trabajo
Ley 1466 de 2011	Por medio de la cual se instauro en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.
Ley 55 de 1993	por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el Trabajo
Ley 17 de 1981	Por la cual se aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Ley 84 de 1989	Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia
Ley 611 de 2000	Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática
Dec 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Dec 1299 de 2008	Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.
Dec 3683 de 2003	El presidente de la república de Colombia, en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las establecidas en el artículo 189, numeral 11 de la constitución política y en el artículo 45 de la ley 489 de 1998 y, en desarrollo de la ley 697 de 2001
Dec 3450 de 2008	Por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica.
Dec 3102 de 1997	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos , sistemas e implementos de bajo consumo de agua
Dec 1594 de 1984	Es La norma vigente para Colombia en materia de vertimientos y las Corporaciones Autónomas Regionales están obligadas a vigilar su cumplimiento
Dec 1575 de 2007	Se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano El objeto del presente decreto es establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por el consumo, exceptuando el agua envasada. Aplica a todas las personas prestadoras que suministren o distribuyan agua para consumo humano, ya sea cruda o tratada, en todo el territorio nacional
Dec 3930 de 2010	El presente decreto establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el Ordenamiento del Recurso Hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados.

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Dec 4728 de 2010	Fijación de la norma de vertimiento. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fijará los parámetros y los límites máximos permisibles de los vertimientos a las aguas superficiales, marinas, a los sistemas de alcantarillado público y al suelo
Dec 948 de 1995	El presente Decreto contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, de alcance general y aplicable en todo el territorio nacional, mediante el cual se establecen las normas y principios generales para la protección atmosférica, los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire, generada por fuentes contaminantes fijas y móviles, las directrices y competencias para la fijación de las normas de calidad del aire o niveles de inmisión, las normas básicas para la fijación de los estándares de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera, las de emisión de ruido y olores ofensivos, se regulan el otorgamiento de permisos de emisión, los instrumentos y medios de control y vigilancia, el régimen de sanciones por la comisión de infracciones y la participación ciudadana en el control de la contaminación atmosférica.
Dec 2107 de 1995	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire
Dec 1552 de 2000	Por el cual se adoptan los manuales para evaluación de Estudios Ambientales y de seguimiento ambiental de Proyecto y se toman otras determinaciones"
Dec 979 de 2006	Modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire, en lo referente a las clases de normas de calidad del aire o de los distintos niveles periódicos de inmisión, niveles de prevención, alerta y emergencia por contaminación del aire, medidas para la atención de episodios y planes de contingencia por contaminación atmosférica.
Dec 19 de 2012	Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Dec 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral
Dec 2309 de 1986	
Dec 838 de 2005	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Dec 564 de 2012	Que de conformidad con lo establecido en el Artículo Primero de la Constitución Política, Colombia es un Estado Social de Derecho, con autonomía de sus entidades territoriales y fundadas en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.
Dec 2981 de 2013	El presente decreto aplica al servicio público de aseo de que trata la Ley 142 de 1994, a las personas prestadoras de residuos aprovechables y no aprovechables, a los usuarios, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, a las entidades territoriales y demás entidades con funciones sobre este servicio
Dec 1609 de 2002	El presente decreto tiene por objeto establecer los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente, de acuerdo con las definiciones y clasificaciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692 "Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado
Dec 321 de 1999	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Dec 2190 de 2005	El presente decreto tiene por objeto reglamentar el Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social en dinero para áreas urbanas, conforme a lo dispuesto en las Leyes 49 de 1990, 3ª de 1991, 388 de 1997, 546 de 1999, 789 de 2002, 1114 de 2006 y 1151 de 2007. Se aplica a entidades que administren recursos del Presupuesto Nacional o recursos parafiscales con destino al subsidio anteriormente mencionado
Dec 1608 de 1978	El presente decreto desarrolla el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en materia de fauna silvestre y reglamenta por tanto las actividades que se relacionan con este recurso y con sus productos.
Dec 1791 de 1996	Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal
Dec 959 de 2000	El presente Acuerdo tiene como objetivo general mejorar la calidad de vida de los ciudadanos residentes en Bogotá D.C. en consonancia, con los Derechos a la Comunicación, al medio ambiente sano, la protección de la integridad del espacio público y la seguridad vial. Como objetivos específicos, determinar la forma, procedimiento y ubicación de la Publicidad Exterior Visual, indicando a la vez las zonas en las que está permitida o prohibida su exhibición y las responsabilidades que recaen sobre propietarios y anunciantes.
Dec 506 de 2003	Mejorar la calidad de vida de los habitantes del país, mediante la descontaminación visual y del paisaje, la protección del espacio público y de la integridad del medio ambiente, la seguridad vial y la simplificación de la actuación administrativa en relación con la Publicidad Exterior Visual.
Dec 97 de 2007	
Dec 2220 de 2010	El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Dec 2041 de 2014	se expidió teniendo en cuenta la obligatoriedad de la licencia ambiental para la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad que pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.
Res 941 de 2009	Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR, y se adopta el Registro Único Ambiental – RUA.
Res 1310 de 2009	mediante la cual se unifican normas sobre agentes de tránsito y transporte y grupos de control vial de las entidades territoriales y se dictan otras disposiciones
Res 3957 de 2009	El objeto de la presente Resolución es establecer, la norma técnica para el control y manejo de los vertimientos de aguas residuales realizadas al sistema de alcantarillado público en Bogotá D.C., al tiempo que fija las concentraciones o estándares para su vertido.
Res 631 de 2015	La presente Resolución establece los parámetros y los valores límites máximos permisibles que deberán cumplir quienes realizan vertimientos puntuales a los cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público
Res 160 de 1996	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes móviles con motor a gasolina y diésel.
Res 619 de 1997	Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.
Res 415 de 1998	Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Res 1048 de 1999	Por medio de la cual se fijan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diésel, en condición de prueba dinámica, a partir del año modelo 2001
Res 556 de 2003	Por la cual se expiden normas para el control de las emisiones en fuentes móviles
Res 1015 de 2005	Por la cual se fijan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes móviles con motor a gasolina y diésel, dentro del perímetro urbano del Distrito Capital y se toman otras determinaciones.
Res 391 de 2001	Por la cual se dictan normas sobre prevención y control de la contaminación atmosférica por fuentes fijas y protección de la calidad del aire
Res 58 de 2002	Establecer los límites máximos permisibles y requisitos de operación para incineradores de residuos sólidos y líquidos con el fin de mitigar y eliminar el impacto de actividades contaminantes del medio ambiente.
Res 902 de 2006	La presente Resolución tiene por objeto adoptar medidas para controlar las importaciones de las sustancias agotadoras de la capa de ozono – SAO listadas en los Grupos I, II y III del Anexo B del Protocolo de Montreal.
Res 653 de 2006	Por la cual se adopta el procedimiento para la expedición de la certificación en materia de revisión de gases, a que hace referencia el literal e
Res 1652 de 2007	Por la cual se prohíbe la fabricación e importación de equipos y productos que contengan o requieran para su producción u operación las sustancias agotadoras de la capa de ozono listadas en los Anexos A y B del Protocolo de Montreal, y se adoptan otras determinaciones
Res 301 de 2008	Prohibir el uso de los clorofluorocarbonados (CFC) como propelentes y solventes en los productos farmacéuticos y en los de aseo, higiene y limpieza; y como coadyuvantes, en sistemas de esterilización, funcionamiento o mantenimiento de equipamiento biomédico o de uso industrial y en desarrollo de nuevas tecnologías

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Res 909 de 2008	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.
Res 910 de 2008	La presente resolución establece los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes que deben cumplir las fuentes móviles terrestres, reglamenta los requisitos y certificaciones a las que están sujetos los vehículos y demás fuentes móviles, sean importadas o de fabricación nacional, y se adoptan otras disposiciones
Res 1309 de 2010	Las disposiciones de la presente resolución, se establecen para todas las actividades industriales, los equipos de combustión externa, los motores de combustión interna con capacidad igual o superior a 1 MW en actividades industriales, instalaciones de incineración y hornos crematorios
Res 2254 de 2017	La presente resolución establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión y adopta disposiciones para la gestión del recurso aire en el territorio nacional, con el objeto de garantizar un ambiente sano y minimizar el riesgo sobre la salud humana que pueda ser causado por la exposición a los contaminantes en la atmósfera.
Res 8231 de 1983	Por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.
Res 1792 de 1990	Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
Res 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
Res 1512 de 2010	La presente resolución tiene por objeto establecer a cargo de los productores de computadores y/o periféricos que se comercializan en el país, la obligación de formular, presentar e implementar los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, con el propósito de prevenir y controlar la degradación del ambiente.

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Res 1511 de 2010	. La presente resolución tiene por objeto establecer a cargo de los productores de bombillas que se comercializan en el país, la obligación de formular, presentar e implementar los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, con el propósito de prevenir y controlar la degradación del ambiente.
Res 2309 de 1986	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del [Título III de la Parte 4a. del Libro 1º del Decreto-Ley N. 2811 de 1974] y de los [Títulos I, III y XI de la Ley 09 de 1979], en cuanto a Residuos Especiales.
Res 1402 de 2006	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.
Res 1362 de 2007	La presente resolución tiene por objeto establecer los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, como instrumento de captura de información, con la finalidad de contar con información normalizada, homogénea y sistemática sobre la generación y manejo de residuos o desechos peligrosos originados por las diferentes actividades productivas y sectoriales del país.
Res 1188 de 2003	La presente Resolución tiene por objeto adoptar en todas sus partes el Manual de Normas y Procedimientos para la Gestión de Aceites Usados en el Distrito Capital, el cual contiene los procedimientos, obligaciones y prohibiciones a seguir por los actores que intervienen en la cadena de la generación, manejo, almacenamiento, recolección, transporte, utilización y disposición de los denominados aceites usados, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida, la salud humana y el medio ambiente.
Res 1446 de 2005	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 415 del 13 de marzo de 1998, que establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho o usados y las condiciones técnicas para realizar la misma

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Res 372 de 2009	La presente resolución tiene por objeto establecer los elementos que deben incluir los fabricantes o importadores de baterías plomo ácido del parque vehicular, en los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Acido, para su retorno a la Cadena de importación-producción-distribución-comercialización, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.
Res 503 de 2009	Por la cual se aclara la Resolución 372 de 2009 mediante la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Ácido, y se adoptan otras disposiciones.
Res 1297 de 2010	La presente resolución tiene por objeto establecer a cargo de los productores de bombillas que se comercializan en el país, la obligación de formular, presentar e implementar los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, con el propósito de prevenir y controlar la degradación del ambiente.
Res 1511 de 2010	La presente resolución tiene por objeto establecer a cargo de los productores de pilas y/o acumuladores que se comercializan en el país, la obligación de formular, presentar e implementar los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores, con el propósito de prevenir y controlar la degradación del ambiente.
Res 1457 de 2010	La presente resolución tiene por objeto establecer a cargo de los productores de llantas que se comercializan en el país, la obligación de formular, presentar e implementar los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas, con el propósito de prevenir y controlar la degradación del ambiente
Res 1045 de 2003	Adoptar la metodología para la elaboración y ejecución de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS
Res 799 de 2012	Por la cual se establecen disposiciones para la presentación del material potencialmente reciclable en Bogotá D.C.

(Continuación Tabla 66)

Normativa	Descripción / Objeto
Res 541 de 1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación
Res 260 de 2011	Por la cual se fijan las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, permisos, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental y se dictan otras disposiciones
Acu 322 de 2008	Implementétese en todas las Entidades del Distrito Capital, la figura de Gestor Ambiental, con el objetivo principal de reducir los costos ambientales en las Entidades del Distrito.

Fuente: Elaboración propia, 2019

6.3.4. Introducción del PMA

El Municipio de Morales, perteneciente al Departamento del Cauca, es una localidad que se encuentra ubicada estratégicamente al norte de Popayán, capital departamental y es una zona de gran importancia por tener influencia en la represa La Salvajina, cuyo proyecto benefició a las comunidades. La Alcaldía de Morales y sus secretarías, al igual que todos los entes territoriales, se encuentran en la obligación de realizar mantenimientos progresivos al medio ambiente, garantizando los bienes, servicios ambientales y recursos naturales para la comunidad.

El Municipio de Morales contaba con un Sistema de Gestión Ambiental que no permitía justificar las actividades medioambientales que se desarrollan, así mismo, no brindaba un soporte técnico-científico para futuras obras que beneficiarán las comunidades, el progreso económico y la naturaleza. Con la reformulación del Sistema de Gestión Ambiental Municipal, la Alcaldía de Morales, identificó las Amenazas y Debilidades, formuló estrategias para aminorar los daños ambientales las cuales serán enunciadas en programas y proyectos que permitan el seguimiento, evaluación y control de las actividades que atentan contra la calidad de vida y del ambiente del ciudadano del Municipio de Morales.

La conformación del Consejo Ambiental bajo la supervisión de la Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente, se buscará acoplar mediante la estructura administrativa y organizacional, la gestión del medio ambiente, para con todas las actividades que se desarrollan y que fueron clasificadas y están contenidas en el SIGAM del Municipio de Morales en los diagnósticos realizados.

El Plan de Manejo Ambiental de Morales está a cargo de su máxima autoridad y en compañía de la Corporación Autónoma Regional del Cauca, llevarán a cabo los estudios correspondientes para finiquitar lo aquí expresado.

6.3.5. Objetivos del PMA

Los objetivos que establecen el orden de aplicación del Plan de Manejo Ambiental en mención son los siguientes:

- ✓ Establecer las pautas correspondientes para la consolidación de las herramientas e instrumentos que permitirán garantizar el seguimiento, evaluación y control de impactos ambientales y riesgos de cualquier índole que afecten el medio social, económico y ambiental del Municipio de Morales, Cauca.
- ✓ Formular programas y proyectos que garanticen la utilidad de las herramientas e instrumentos como medidas de manejo de impactos ambientales y riesgos, con la finalidad de resarcir las afectaciones que generen tendencias y decrecimiento en la calidad de vida de las comunidades rurales y urbanas del Municipio.
- ✓ Estimar los costos de recursos humanos, logísticos y de insumos, correspondientes a la implementación efectiva del Plan de Manejo Ambiental, considerando la interdependencia del objeto y beneficios comunes de los programas y proyectos, logrando impactos positivos con los resultados esperados.
- ✓ Conformar el Departamento de Gestión Ambiental mediante Acuerdo Municipal para definir las acciones correspondientes para las oficinas y dependencias internas y externas de característica administrativa y organizacional, así como las interrelaciones para finiquitar las actividades de manera retributiva y continua.

El cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo Ambiental depende exclusivamente de la Alcaldía del Municipio de Morales, quienes en compañía de otros entes territoriales se encargarán de optimizar y adaptar los proyectos considerados en el próximo capítulo correspondiente a la formulación de programas y proyectos.

6.3.6. Política Ambiental del PMA

La Política del Municipio de Morales posee identidad de social, económica y ambiental, para garantizar la habitabilidad, equidad y viabilidad en la comunidad, lo que se resume en el Desarrollo Sostenible Municipal.

Se busca la participación activa de la comunidad y los actores claves para fomentar la preservación de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas, así mismo como para el desarrollo productivo sostenible, bajo el crecimiento de la infraestructura y el turismo ecológico, los cuales son potencial del Municipio de Morales.

La Política Ambiental del Municipio será orientada al cumplimiento desde las siguientes esferas:

6.3.6.1. Orientada al Cumplimiento de la Legislación Ambiental

La comunidad, la empresa pública y privada, pequeños y grandes productores, como entidades reguladoras y gubernamentales están en la obligación de manejar marco normativo ambiental, siendo un compromiso mutuo, siendo la Corporación Autónoma del Cauca responsable en realizar el seguimiento, evaluación y control a actividades que deban ser regidas por estas normas, emitiendo conceptos e informes de vigilancia como información pública que permita consolidar indicadores de gestión.

6.3.6.2. Orientada a La Protección Ambiental y el Uso Sostenible de los Recursos Naturales

La comunidad, la empresa pública y privada, pequeños y grandes productores, como entidades reguladoras y gubernamentales son responsables de garantizar la calidad ambiental, apoyándose en las oficinas de control y de seguridad ambiental, siendo que el ambiente es un derecho de todos, es deber de estas mantener bienes y servicios que cumplan las condiciones ideales. Quienes se abstengan a las medidas serán multados por la Autoridad Ambiental y serán supervisadas bajo

metodologías estrictas de optimización para el cumplimiento de los objetivos, metas y lineamientos ambientales estipulados por las oficinas de control.

6.3.6.3. Orientada al Mejoramiento Continuo

La comunidad, la empresa pública y privada, pequeños y grandes productores, como entidades reguladoras y gubernamentales son encargados de realizar la veeduría y los informes necesarios para que la autoridad ambiental tome cartas en el asunto y pueda realizar análisis en periodos definidos generando indicadores y mediciones que ayudan a distinguir las acciones susceptibles que están generando impactos a la calidad social, económica y ambiental. La participación ciudadana debe ser activa y para ello, los entes territoriales deben velar.

6.3.7. Programas del PMA

El Plan de Manejo Ambiental del Municipio de Morales, está constituido por cinco (5) programas y un total de (26) proyectos; siendo que los programas contienen los proyectos de manera aleatoria. Los proyectos serán presentados como fichas técnicas, debido a que permite mayores grados de libertad en la toma de decisiones y en la comunicación de las actividades que los componen. Los programas que integran el PMA del SIGAM del Municipio de Morales, son los siguientes:

- ✓ Programa de Mitigación (PMG)
- ✓ Programa de Medidas Compensatorias (PMC)
- ✓ Programa de Contingencias y Riesgos (PCR)
- ✓ Programa de Seguimiento, Evaluación y Control (PSEC)
- ✓ Programa de Capacitación (PCP)

Cada programa posee una identificación abreviada, siendo el primer grafo la letra P, que significa Programa, los demás grafos son abreviaturas ideadas a partir de las palabras que componen el nombre del Programa respectivo.

Siendo así, las Fichas que contienen los proyectos serán representados por el grafo F y complementado con los otros grafos que representan las abreviaturas

ideadas a partir de las palabras que componen el nombre del programa, exceptuando la letra P de programas y reemplazando por la letra F, de Ficha. Al final se agrega un número consecutivo, que permitiría diferenciar las fichas o proyectos entre el mismo programa o entre los otros programas.

Los proyectos contenidos por cada programa se ven representado en las siguientes tablas:

Tabla 68. Proyectos del Programa de Mitigación

PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)	
Está conformado por ocho (8) Fichas de Proyectos de Mitigación	
FMG – 01	Establecer sistemas de control de vertimientos
FMG – 02	Implementación del plan Estrategias municipal de respuesta a emergencias en la zona rural.
FMG – 03	Sensibilización en el área rural del Municipio bajo los principios de conservación y restauración de las orillas de los ríos.
FMG – 04	Implantación de procesos de recuperación de suelos erosionados al norte del Municipio.
FMG – 05	Proceso de recuperación de áreas deforestadas por la tala indiscriminada en las veredas Pan de Azúcar, El Playón, San Rafael, El Rosal, Piedra de Oso, El Cerro, La Unión Hatillo, La Estación, Santa Rosa, Carpintero, Matarredonda, San Antonio, Arenal
FMG – 06	Manejo de residuos peligrosos (Agroquímicos) en la zona rural
FMG – 07	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote en la zona rural del Municipio.
FMG – 08	Restauración de las funciones ecológicas, y protección de flora y fauna silvestre en la parte alta del Municipio que involucra a las Veredas el Socorro, Chirriadero, Chorrera Blanca.

Fuente: Elaboración propia, 2019

Tabla 69. Proyectos del Programa de Medidas Compensatorias

PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS (PMC)	
Está conformado por cinco (5) Fichas de Proyectos de Medidas Compensatorias	
FMC – 01	Aumento en la extensión de un área natural protegida en la zona rural.
FMC – 02	Reforestación con especies nativas en las veredas Pan de Azúcar, Loma de Oso, el Socorro.
FMC – 03	Compensación por pérdida de Biodiversidad e inclusión de especies nativas para la reconstrucción del ecosistema.
FMC – 04	Inversión en planes de conservación de especies amenazadas, endémicas y migratorias.
FMC – 05	Recuperación de zonas verdes en el casco urbano para fines recreativos y de descanso.

Fuente: Elaboración propia, 2019

Tabla 70. Proyectos del Programa de Contingencia y Riesgos

PROGRAMA DE CONTINGENCIA Y RIESGOS (PCR)	
Está conformado por cinco (5) Fichas de Proyectos de Contingencia y Riesgos	
FCR – 01	Atención de incendios forestales en la zona rural por intervención de la mano del hombre o por casos naturales.
FCR – 02	Valoración de la erosión del suelo rural del Municipio.
FCR – 03	Restauración de hábitats de interés en la zona rural
FCR – 04	Atención de derrame de productos agroquímicos en la zona rural
FCR – 05	Atención a un sismo en la zona rural y urbana.

Fuente: Elaboración propia, 2019

Tabla 71. Proyectos del Programa de Seguimiento, Evaluación y Control

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL (PSEC)	
Está conformado por tres (3) Fichas de Proyectos de Seguimiento, Evaluación y Control	
FSEC – 01	Manejo de residuos peligrosos (Agroquímicos) en el zona rural.
FSEC – 02	Reforestación con especies nativas en las veredas Pan de Azúcar, Loma de Oso, el Socorro.
FSEC – 03	Atención de incendios forestales en la zona rural por intervención de la mano del hombre o por casos naturales.

Fuente: Elaboración propia, 2019

Tabla 72. Proyectos del Programa de Capacitación

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN (PCP)	
Está conformado por cinco (5) Fichas de Proyectos de Capacitación	
FCP – 01	Protección de las fuentes hídricas
FCP – 02	Capacitación basada en el Decreto 1076 de 2015,
FCP – 03	Disposición final de residuos solidos
FCP – 04	preservación de la fauna y la flora
FCP – 05	Ecosistemas estratégicos de Morales

Fuente: Elaboración propia, 2019

El ANEXO 3, contienen las fichas de los proyectos descritos en las tablas anteriores, conservando el mismo orden en el cual aparecen en las tablas y en el ANEXO 4, se representan los costos individuales de los programas y el costo total del PMA.

6.3.8. Sistema Administrativo

Para definir el Sistema Administrativo se ha acordado con los funcionarios de la Alcaldía de Morales Cauca, realizar reuniones con los secretarios de las dependencias internas para estudiar, identificar y leer los términos que consolidan el Departamento de Gestión Ambiental o Consejo Ambiental Municipal.

Para la conformación de las atribuciones, responsabilidades, derechos y deberes del Consejo Ambiental del Municipio, se construye un Acuerdo Municipal, cuyo diseño es uno de los resultados del presente. La constitución e implementación del mismo depende exclusivamente de la revisión de los resultados, reuniones con entes de control superior, gobierno departamental y CAR, para así firmar y expedir el documento. En al ANEXO 5, se puede observar el documento del acuerdo Municipal.

6.4. AGENDA AMBIENTAL DEL MUNICIPIO (AAM) DE MORALES, CAUCA.

6.4.1. Diseño de Indicadores de la AAM

La evaluación de la gestión ambiental es una práctica de uso muy limitada en las empresas y organizaciones que deben cumplir con los requerimientos de las autoridades ambientales; una de las causas principales de esta actitud puede ser la ausencia, parcial o total, de planificación ambiental, cuya consecuencia directa con lleva a que, como ocurre en muchos casos de la realidad, se realicen inversiones y esfuerzos en materia de control ambiental de las actividades pero se desconozca su efectividad, y lo que resulta menos favorable, que se pierda la oportunidad de revisar si la actuación de la empresa es eficiente, en términos técnicos, económicos y ambientales (IDEAM, 2000).

Siguiendo los lineamientos del IDEAM, se constituyeron los indicadores ambientales que permiten evaluar el progreso del SIGAM de Morales, Cauca. Para ello se consideraron tres aspectos que se consideran vitales para determinar la respuesta de las organizaciones o entidades ante sus responsabilidades ambientales (IDEAM, 2000). De acuerdo el IDEAM, ellas son:

- El grado de desarrollo o ejecución y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental que hace parte ya sea de proyectos o de actividades en ejecución.
- El estado de legalidad ambiental de las actividades de la Alcaldía de Morales, en términos de la obtención de los permisos y las autorizaciones requeridas para el desarrollo de los proyectos.
- El nivel de control de los impactos ambientales derivables de sus actividades.

Esto permite constituir el Indicador de Gestión Ambiental (IGA), así:

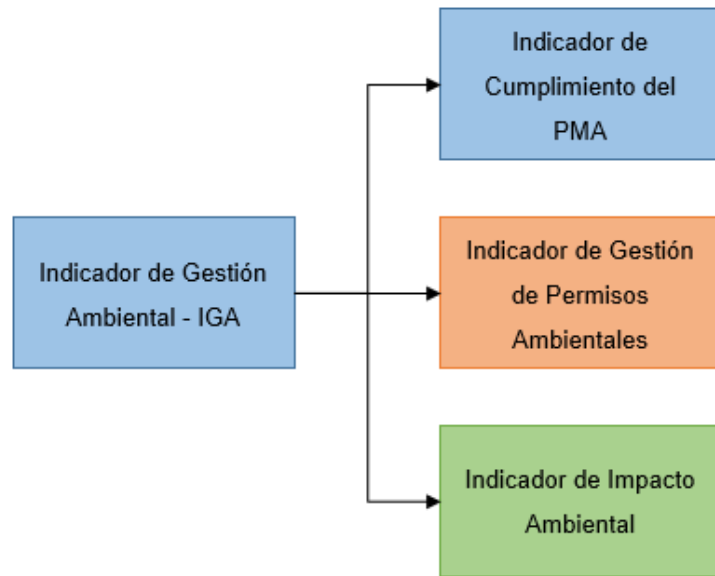


Figura 9. Aspectos que influyen en el IGA

Fuente: Adaptado a partir de IDEAM, 2019

La figura 9, puede ser representada matemáticamente mediante la siguiente ecuación:

$$I_{GA} = I_{PMA} \cdot F_{pPMA} + I_{Permisos} \cdot F_{pPermisos} + I_{IA} \cdot F_{pIA}$$

Dónde,

I_{GA} : Indicador de Gestión Ambiental (valor entre 0 y 100)

I_{PMA} : Indicador de Cumplimiento del PMA (valor entre 0 y 100)

F_{pPMA} : Factor de Ponderación del PMA

$I_{Permisos}$: Indicador de Gestión de Permisos Ambientales (valor entre 0 y 100)

$F_{pPermisos}$: Factor de Ponderación de Permisos Ambientales

I_{IA} : Indicador de Impacto Ambiental (valor entre 0 y 100)

F_{PIA}: Factor de Ponderación del Impacto Ambiental

La distribución de 100 unidades entre los Factores de Ponderación (F_p) corresponde a la importancia relativa inherente a cada uno de los componentes del IGA. Por ejemplo, se recomienda que al indicador de impacto ambiental se le asigne siempre el mayor factor de ponderación puesto que en últimas el beneficio ambiental se obtiene no tanto como resultado, sino por el control efectivo y la minimización del impacto sobre el ambiente (IDEAM, 2000).

6.4.1.1. Indicador de Cumplimiento del PMA (I_{PMA})

Formulado matemáticamente por la siguiente ecuación:

$$I_{PMA} = \left[\frac{(I_{PMG} + I_{PMC} + I_{PCR} + I_{PCP})}{4} \right] \times 100$$

Dónde,

I_{PMA}: Indicador de Cumplimiento del PMA (valor entre 0 y 100)

I_{PMG}: Indicador del Programa de Mitigación (valor entre 0 y 1)

I_{PMC}: Indicador del Programa de Compensación (valor entre 0 y 1)

I_{PCR}: Indicador del Programa de Contingencia y Riesgos (valor entre 0 y 1)

I_{PCP}: Indicador del Programa de Capacitación (valor entre 0 y 1)

De igual forma por cada indicador de programa deben evaluarse aspectos básicos. De acuerdo al IDEAM, estos son:

- **Grado de ejecución:** Se refiere al nivel de ejecución del plan; es decir compara el número de obras o acciones terminadas o el número de equipos, o sistemas, entre otros; adquiridos hasta el momento de la

evaluación (N_{OAE}) contra el número total de obras y equipos, o sistemas, entre otros; contemplados en el PMA (N_{TOT})

- **Ejecución presupuestal:** Compara el dinero invertido hasta el momento (R_{GAST}) contra el dinero total presupuestado en el plan (R_{PROG}).

Estos aspectos son agrupados en la siguiente formulación matemática:

$$I_{P-i} = \frac{\left[\left(\frac{N_{OAE}}{N_{TOT}} \right) + \left(\frac{R_{GAST}}{R_{PROG}} \right) \right]}{2}$$

Dónde,

I_{P-i} : Indicador de Cumplimiento del plan-i. i se refiere a cada uno de los componentes del PMA (valor entre 0 y 1).

N_{OAE} : Número de obras o acciones ejecutadas, y equipo adquirido hasta el momento de la evaluación de acuerdo con el plan.

N_{TOT} : Número de total de obras, acciones, o equipo programado según el plan.

N_{GAST} : Recursos gastados hasta el momento de la evaluación (valor en \$).

N_{PROG} : Recursos totales presupuestados en el plan (valor en \$).

Por último, se realiza el promedio aritmético de los indicadores de cada uno de los proyectos que constituyen los programas, dicho cálculo nos define el indicador del PMA.

6.4.1.2. Indicador de Gestión de Permisos Ambientales ($I_{Permisos}$)

Formulado matemáticamente por la siguiente relación sencilla (IDEAM, 2000):

$$I_{\text{Permisos}} = \left[\frac{\text{Permisos.Obtenidos}}{\text{Permisos.Requeridos}} \right] \times 100$$

Dónde,

I_{Permisos} : Indicador de Gestión de Permisos Ambientales (Valor entre 0 y 100)

$\text{Permisos.Obtenidos}$: Número resoluciones o actos administrativos que respaldan los permisos obtenidos.

$\text{Permisos.Requeridos}$: Número total de permisos requeridos para la actividad.

Todos los permisos ambientales deben estar respaldados con un acta que certifique la información que la autoridad ambiental emita a favor de la ejecución de las obras y que certifiquen su uso para el levantamiento de este indicador.

6.4.1.3. Indicador de Impacto Ambiental (I_{IA})

El indicador de impacto ambiental se puede definir como el cálculo del promedio aritmético ponderado de cada uno de los indicadores de impacto identificados, sometido a evaluación (IDEAM, 2000). Su formulación matemática se ve representada así:

$$I_{IA} = \frac{[\sum I_i * UI_i]}{100}$$

Dónde,

I_{IA} : Indicador Global de Impacto Ambiental (valor entre 0 y 100).

I_i : Indicador de Impacto Ambiental generado por el impacto i (valor entre 0 y 100).

UI_i : Unidades de Importancia para el impacto i (valor entre 0 y 100).

Las Unidades de Importancia (UI) tienen por objeto diferenciar la relevancia de un impacto con respecto a los demás; en la literatura se recomienda que sobre una base de 1.000 puntos se asignen las UI a los diferentes impactos (IDEAM, 2000).

Por último, se realiza el promedio aritmético de los indicadores de cada uno de los impactos ambientales evaluados, dicho cálculo nos define el indicador del impacto ambiental.

Con los indicadores diseñados, lo que prosigue es asignar las responsabilidades a cada proyecto, así como los beneficiados por la ejecución de las obras propuestas.

6.4.2. Plan de Acción Municipal

A continuación se realiza la asignación de responsabilidades, implicaciones, beneficiarios y lugar de implementación de los proyectos planteados en el PMA (ANEXO 3). Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de las fases anteriores se hace la siguiente propuesta de ejecución de actividades mediante una Agenda Ambiental que estipula el tiempo y costo ideal. Programación del Plan de Acción Municipal, basados en los proyectos que conforman el Plan de Manejo Ambiental del Municipio de Morales, Cauca:

Tabla 73. Agenda Ambiental: PMG

1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMG - 01	Establecer sistemas de control de vertimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Describir las características físicas, bióticas y socioeconómicas del medio ambiente existente. 	Delimitación del área de estudio. Área de influencia del proyecto.	Servicios públicos, Secretaria de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Secretaria de Planeación, Recursos Humanos, Concejo Municipal.	Casco Urbano, barrio Sagrada Familia.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Descripción y análisis de afectación del entorno; definición de áreas sensibles e indicadores biofísicos - socioeconómicos.			
			Identificación de comunidad humana afectada			
			Conocer el régimen del Flujo			

(Continuación Tabla 73)

1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMG - 01	Establecer sistemas de control de vertimientos	<ul style="list-style-type: none"> Identificar impactos ambientales relevantes. 	Realizar encuestas	Servicios pblicos, Secretaria de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Secretaria de Planeación, Recursos Humanos, Concejo Municipal	Casco Urbano, barrio Sagrada Familia.	<ul style="list-style-type: none"> Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Conocer cuales impactos ambientales puede ocasionar la actividad, indicando cuales pueden prevenirse, mitigarse, corregirse o compensarse.			
			Contactar con los forestales locales, con las autoridades y la comunidad. Presentar los objetivos del inventario y el plan de trabajo al personal del servicio forestal local y a las autoridades y solicitar su ayuda para contactar con la población local, identificar los informadores, guías y trabajadores			
FMG - 02	Implementación del plan Estrategias municipal de respuesta a emergencias en la zona rural.	<ul style="list-style-type: none"> Crear un sistema de alarma para el deslizamiento 	Contactar con los forestales locales, con las autoridades y la comunidad. Presentar los objetivos del inventario y el plan de trabajo al personal del servicio forestal local y a las autoridades y solicitar su ayuda para contactar con la población local, identificar los informadores, guías y trabajadores	Secretaria de planeación, Secretaria de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Secretaria de Salud, Secretaria de Gobierno, Recursos Humanos.	Zona Rural: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Valleneuve, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor Secretaria de Planeación: Jesús Ruiz
			Crear inicialmente un pronóstico de lluvias para prevenir daños en la producción agrícola.			
			Recolectar y procesar información sobre las amenazas previsibles			

(Continuación Tabla 73)

1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMG - 02	Implementación del plan Estrategias municipal de respuesta a emergencias en la zona rural.	• Diseñar rutas de evacuación	Señalizar la zona	Secretaria de planeación, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Secretaria de Gobierno, Recursos Humanos.	Zona Rural: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Vallenuvo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor • Secretaria de Planeación: Jesús Ruiz
			Efectuar simulacro de evacuación			
			Designar a un miembro de la comunidad a un jefe de evacuación, jefe de brigada, auxiliar de operaciones y personal general.			
			Identificación de sitios seguros.			

(Continuación Tabla 73)

1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMG - 03	Sensibilización en el área rural del Municipio bajo los principios de conservación y restauración de las orillas de los ríos.	• Infundir Campaña de sensibilización sobre la protección de los recursos hídricos	Crear mesa de propuesta de oportunidad para los recursos naturales con la comunidad	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente. Corporación Autónoma Regional del Cauca	Incluye toda la zona rural.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Realizar con la comunidad bosquejos sobre la ubicación de las fuentes hídricas, ya que el Municipio no cuenta con un POMCA.			
			Designar a miembros de la comunidad para la limpieza de las quebradas			
		• Conocer la problemática ambiental de la población	crear medida de manejo con la comunidad			
		Desarrollar estrategias como practicas más limpias para la solución de conflictos ambientales.				
FMG - 04	Implantación de procesos de recuperación de suelos erosionados al norte del Municipio.	• Describir las principales estrategias (no talar, no quemar el suelo) para estabilizar y recuperar el suelo de la erosión.	Campaña no la quema del suelo	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente. Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno.	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Valleneuvo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Campaña no a la tala			
			Recuperar los suelos erosionado con siembra de arboles			

(Continuación Tabla 73)

1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMG - 04	Implantación de procesos de recuperación de suelos erosionados al norte del Municipio.	<ul style="list-style-type: none"> Conocer e implementar una metodología de seguimiento a programas de recuperación de suelos, que sea de fácil manejo por parte del campesino 	Delimitar de manera preliminar el área	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Secretaría de Salud, Recursos Humanos, Secretaría de Planeación, Comité de Cafetero.	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Vallenuvo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Realizar un análisis de las problemáticas del suelo y de las prácticas de manejo no sostenibles en el área de intervención.			
			Construir de manera participativa el plan de intervención para la gestión sostenible de suelos.			

(Continuación Tabla 73)

1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMG - 05	Proceso de recuperación de áreas deforestadas por la tala indiscriminada en las veredas Pan de Azúcar, El Playón, San Rafael, El Rosal, Piedra de Oso, El Cerro, La Unión Hatillo, La Estación, Santa Rosa, Carpintero, Matarredonda, San Antonio, Arenal	• Realizar siembras con ayuda de la comunidad para recuperar la zona boscosa.	Recuperación de los Bancos de Semillas de las especies nativas.	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Educación, Secretaria de Hacienda.	Pan de Azúcar, El Playón, San Rafael, El Rosal, Piedra de Oso, El Cerro, La Unión Hatillo, La Estación, Santa Rosa, Carpintero, Matarredonda, San Antonio, Arenal	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Erradicación de especies invasoras			
		Separación, transporte y almacenamiento eficaz.	Construir un cuarto de almacenamiento bien equipado para guardar este tipo de envase.			
			Recolección periódico de los envases de agroquímicos			
			Implementar agricultura de restauración y conservación			
		• Facilitar y promover una cultura de responsabilidad ambiental comprometida con la disminución del impacto ambiental	Monitoreo de la calidad del agua			
			No permitir la sobre explotación del recurso suelo.			
Utilización de Biofertilizantes						

(Continuación Tabla 73)

1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMG - 05	Proceso de recuperación de áreas deforestadas por la tala indiscriminada en las veredas Pan de Azúcar, El Playón, San Rafael, El Rosal, Piedra de Oso, El Cerro, La Unión Hatillo, La Estación, Santa Rosa, Carpintero, Matarredonda, San Antonio, Arenal	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir algunas sustancias por otras menos contaminantes 	efectuar uso de control biológico de plagas	Secretaría de esarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Educación, Secretaria de Hacienda.	Pan de Azúcar, El Playón, San Rafael, El Rosal, Piedra de Oso, El Cerro, La Unión Hatillo, La Estación, Santa Rosa, Carpintero, Matarredonda, San Antonio, Arenal	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Realizar compostaje			
			Utilización de Compostaje			

(Continuación Tabla 73)

1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMG - 07	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote en la zona rural del Municipio.	• Realizar Revegetalización con herbáceas	Caracterización del material vegetal en las zonas con similitud biótica al área a tratar	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Comité Cafetero, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Salud, Secretaria de Educación, Corporación Autónoma Regional del Cauca.	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Vallenuvo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Selección de las especies útiles para recuperar las áreas degradadas			
			Obtener por medio de investigación preliminar la localización específica del área de estudio			
		Diseñar estrategias para recuperación del suelo	Campañas para evitar el completo descapote.			
			Impedir siembra de mono cultivos por medio de Campañas			
		• Realizar Indicadores para hacer monitoria y seguimiento a un plan de recuperación del suelo	Indicadores de parámetros hidrológicos			
			indicador de la biota del suelo			
Indicadores de cobertura vegetal						

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

(Continuación Tabla 73)

1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMG - 08	Restauración de las funciones ecológicas, y protección de flora y fauna silvestre en la parte alta del Municipio que involucra a las Veredas el Socorro, Chirriadero, Chorrera Blanca.	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger la fauna y flora características de estos ecosistemas, junto con sus especies endémicas. • Restaurar y proteger los bienes y servicios ambientales prestados por la zona a las comunidades rurales 	Señalización de Prohibición de tala y caza	Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Educación, Colegio Francisco Rada, Secretaria de Hacienda, Secretaria de Salud.	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Vallenuvo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			implementación de técnicas más limpias como no a la utilización de agroquímicos			
			inventario ecológico			
			Delimitar la zona con cercas vivas			
			Mejorar las condiciones socioambientales de los residentes en el área de reserva, redundando en la calidad de vida de sus habitantes			
			Recuperar las zonas deterioradas y degradadas, así como contrarrestar las dinámicas socioeconómicas que causan estos efectos.			

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Tabla 74. Agenda Ambienta: PMC

2. PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS (PMC)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMC - 01	Aumento en la extensión de un área natural protegida en la zona rural.	• Incrementar la extensión y representatividad de esta Área	Estudios previos para a la ampliación de las áreas.	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Planeación, Secretaria de Hacienda, Secretaria de Educación	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Vallenuvo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Compra de predios para la extensión de las áreas			
			Donar semillas al campesino como incentivo por no deforestar			
		• Adquirir predios que contengan singularidades importantes en biodiversidad	Delimitar las Áreas boscosas con cercas vivas			
			Señalización para la no caza			
			Delimitar las Áreas boscosas con cercas vivas			
			Análisis del entorno			

(Continuación Tabla 74)

2. PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS (PMC)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMC - 02	Reforestación con especies nativas en las veredas Pan de Azúcar, Loma de Oso, el Socorro.	• Crear un vivero Municipal de especies nativas	Análisis del entorno	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Educación.	Veredas: Pan de Azúcar, Loma de Oso, el Socorro.	• Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			estudio de mercado, técnico			
			Elección de especies			
		• Reforestar diez hectáreas en 3 años	Identificar las áreas a forestar			
			Compra de semilla nativa			
			Organizar grupos con la comunidad para la siembra			
			Delimitar las Áreas boscosas con cercas vivas			
FMC - 03	Compensación por pérdida de Biodiversidad e inclusión de especies nativas para la reconstrucción del ecosistema.	• Recuperar la cobertura vegetal	Siembra de rastrojos propios de la zona	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Educación.	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Vallenuovo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	• Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Siembra de herbáceos			
			Recolecta de semillas nativas			

(Continuación Tabla 74)

2. PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS (PMC)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMC - 03	Compensación por pérdida de Biodiversidad e inclusión de especies nativas para la reconstrucción del ecosistema.	• Conservar los recursos naturales	Campaña no a la sobre explotación del recurso Hídrico	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria Hacienda. Recursos Humanos, Secretaria de Salud.	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Valleneuve, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Señalización para la no caza			
			Forestación a la orilla de los ojos de agua			
FMC - 04	Inversión en planes de conservación de especies amenazadas, endémicas y migratorias.	• Evitar la fragmentación de hábitat de las habitas naturales.	Señalización para la no caza	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria Hacienda. Recursos Humanos, Secretaria de Salud.	Incluye toda la zona rural	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Crear grupo con la comunidad de preservación y monitoreo			
			Inventario de Fauna			
		Recuperar estructura poblacional de especies amenazadas.	Creación para un centro de rehabilitación para fauna silvestre			
		Capacitaciones para el manejo de la fauna silvestre				
		Señalización de zonas protegidas				

(Continuación Tabla 74)

2. PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS (PMC)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FMC - 05	Recuperación de zonas verdes en el casco urbano para fines recreativos y de descanso.	Redimir las áreas verdes para la recreación	Delimitar el área que se desea recuperar	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria Hacienda, Recursos Humanos, Secretaria de Salud	Zona Urbana: Sagrada familia, la Floresta.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Siembra de arboles			
			Creación de estructura de juegos infantiles			

Tabla 75. Agenda Ambiental: PCR

3. PROGRAMA DE CONTINGENCIA Y RIESGOS (PCR)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FCR -01	Atención de incendios forestales en la zona rural por intervención de la mano del hombre o por casos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> Precisar trabajos para el control de incendios forestales, como son los sistemas de alerta temprana e intervención oportuna 	Conocer los escenarios de riesgos por incendios forestales	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Planeación, Secretaria de Educación, Secretaria de Hacienda.	Incluye toda la zona rural	<ul style="list-style-type: none"> Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Creación de un sistema de red de monitoreo comunitaria			
			Sensibilizar para no utilizar fuego dentro del componente boscoso			
			Diseñar un tanque subterráneo de agua para cuando se presente incendios.			
		<ul style="list-style-type: none"> Iniciar procesos de capacitación, entrenamiento y fortalecimiento de recurso humano para mejorar la respuesta de prevención y atención de incendios forestales. 	Capacitar a la comunidad para una adecuada respuesta oportuna ante un evento			
		<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar programas de educación ambiental para la prevención de incendios forestales y procedimientos del uso adecuado del fuego. 	Crear un plan de prevención con la comunidad			
		Campaña para no hacer fuego en zonas boscosas				
		Señalización de prohibición de fuego				
		Limpieza periódica de la vegetación seca.				
		Implementar la Siembra directa				

(Continuación Tabla 75)

3. PROGRAMA DE CONTINGENCIA Y RIESGOS (PCR)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FCR - 02	Valoración de la erosión del suelo rural del Municipio.	• Implementar técnica de conservación agrícolas	Implementar la Siembra directa	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Comité de Cafeteros, Secretaria de Hacienda, Secretaria de Salud, Secretaria de Gobierno.	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Vallenuovo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	• Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Implementación de la rotación del cultivo			
			Capacitación no al completo descapote			
		• Identificar grado de importancia de la erosión	Realizar un estudio profundo del suelo			
			Identificar las zonas más erosionadas			
			Crear un plan de manejo de la erosión			
FCR - 03	Restauración de hábitats de interés en la zona rural	• Crear actividades que contra resten el riesgo que puedan restar valor a las hábitats de interés	Siembra de especies nativas en la orillas de los ríos	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Educación.	San Isidro, San Cristóbal, Santa Bárbara, San Roque, La Floresta, Cañaveral, Crucero Pan de Azúcar, Loma de Oso, La Concordia, El Rosario, Pan de Azúcar, El Playón, San Rafael, El Rosal, Piedra de Oso, El Cerro	• Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Señalización de no botar basura			
			Diseñar canastas ecológicas en las fuentes hídricas			
		• Minimizar los daños que se presenta en los ecosistemas	Sanciones por tala de arboles			
			Diseñar barreras naturales a las orillas de los ríos			
			Capacitación para el implemento de biofertilizantes			

(Continuación Tabla 75)

3. PROGRAMA DE CONTINGENCIA Y RIESGOS (PCR)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FCR -03	Restauración de hábitats de interés en la zona rural	• Proteger la integridad de las especies del lugar	Capacitación a la población de la fauna y vegetación existente en el lugar	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Educación.	San Isidro, San Cristóbal, Santa Bárbara, San Roque, La Floresta, Cañaveral, Crucero Pan de Azúcar, Loma de Oso, La Concordia, El Rosario, Pan de Azúcar, El Playón, San Rafael, El Rosal, Piedra de Oso, El Cerro	• Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Crear senderos ecológicos			
			inventario de fauna y flora			
FCR -04	Atención de derrame de productos agroquímicos en la zona rural	• Evitar el uso de productos muy tóxicos	Introducir el uso de biofertilizantes	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Salud, Secretaria de Hacienda.	Incluye toda la zona rural	• Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Creación de invernaderos colgantes			
			Compra de un vehículo de transporte de los residuos			
		Capacitar a la comunidad para el manejo adecuado de los residuos peligrosos				
		Impermeabilizar el lugar donde se almacene				
• Diseñar una ruta de transporte de residuos peligrosos						

(Continuación Tabla 75)

3. PROGRAMA DE CONTINGENCIA Y RIESGOS (PCR)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FCR - 05	Atención a un sismo en la zona rural y urbana.	• Realizar una ruta de evacuación	Señalizar la zona	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaría de Hacienda, Secretaria de Educación, Bomberos, Recursos Humanos.	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Vallenuovo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Efectuar simulacro de evacuación			
			Recolectar y procesar información sobre las amenazas previsibles			

Tabla 76. Agenda Ambiental: PSEC

4. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL (PSEC)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FSEC - 01	Manejo de residuos peligrosos (Agroquímicos) en el zona rural.	• Identificar el manejo que se lleva a cabo de los residuos peligrosos	Crear una lista de chequeo con respecto a los residuos peligrosos más utilizado	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Salud, Secretaria de Educación, Secretaria de Hacienda, Secretaria de Planeación.	Incluye toda la zona rural.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Se debe equipar el vehículo transportador con botiquín, equipo contra derrame, tarjeta de emergencia.			
			Se le debe colocar un rotulo debe identificar la sustancia peligrosa en el vehículo que lo transporte			
			Compra de recipiente especiales para la deposición de residuos peligrosos.			
		• Realizar inspección a la forma en que son utilizados los residuos peligrosos.	Instalación de GPS el vehículo donde se transporta los residuos			
			Crear una ruta exclusiva para sacar el material peligroso			
		• Determinar los procedimientos para la prevención de los impactos ambientales.	Impermeabilización del vehículo transportador			
			Construir un cuarto impermeabilizado para almacenar residuos peligrosos hasta que sea transportado.			
Se creara un vivero en 3 años						

(Continuación Tabla 76)

4. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL (PSEC)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FSEC - 02	Reforestación con especies nativas en las veredas Pan de Azúcar, Loma de Oso, el Socorro.	• Crear un vivero de especies nativas	Se creara un vivero en 3 años	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Educación, Comité de Cafeteros, Secretaria de Gobierno	Veredas Pan de Azúcar, Loma de Oso, el Socorro.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			lista de chequeo de vegetación nativa del lugar			
			Se crear un software que sistematizaran la vegetación del vivero.			
		• Reforestar 10 hectáreas en 3 años	Compra de semilla nativa			
			Organizar grupos con la comunidad para la siembra			
			Delimitar las Áreas boscosas con cercas vivas			
FSEC - 03	Atención de incendios forestales en la zona rural por intervención de la mano del hombre o por casos naturales.	• Disminuir las ocurrencias de incendios forestales	crear señalización para evitar que se hagan fogatas	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Educación, Secretaria de Hacienda.	Incluye toda la zona rural	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Contar con un ente vigilante para evitar las malas practicas			
		• Seguir los lineamientos de la normativa	Dar a conocer al visitante y la comunidad sobre la normativa por medio de capacitaciones			
			Delimitar la zona con cercas vivas			
		• Realizar campañas de educación ambiental	Mostrar videos de lo que ocasiona los incendios ambientales			
			Con la comunidad y visitantes hacer retiro de material vegetal seco.			
señalización del lugar						

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Tabla 77. Agenda Ambiental: PCP

5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN (PCP)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FCP-01	Protección de las fuentes hídricas	• Conocer la cantidad de recurso hídrico que hay por vereda, por medio de mapas creados por la comunidad	Crear mesas con la comunidad para delimitar las fuentes hídricas entre veredas	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Planeación, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Educación, Secretaria de Hacienda, Recursos Humanos.	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Vallenuovo, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Mostrar videos de la conservación de las fuentes hídricas			
			Crear afiches ecológicos			
		Limpieza periódica de las fuentes hídricas				
			escoger monitores de la comunidad para el cuidado de las fuentes hídricas			
		• Diseñar medida para un buen manejo de las fuentes Hídricas	Diseño de un Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca			
Cercamiento de las fuentes hídricas con cercas vivas						

(Continuación Tabla 77)

5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN (PCP)						
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados
FCP - 02	Capacitación basada en el Decreto 1076 de 2015,	• Conocer lo establecidos en la normativa	Capacitar a la comunidad	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Gobierno, Secretaria de Educación.	Incluye toda la zona rural	• Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Implementación de sanciones			
		• Firmar un pacto con los finqueros sobre lo establecido en el decreto	crear un sistema de riego monitoreado por la CRC			
			diseñar tanques de almacenamiento para aguas lluvias			
• Impartir asistencia técnica para la agricultura de conservación	Capacitar para siembras directas					
	Capacitar para la rotación del cultivo.					
FCP - 03	Disposición final de residuos solidos	• Diseñar una ruta de reciclaje	Capacitación para separación en la fuente	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaria de Planeación, Secretaria de Educación	Incluye toda la zona rural y urbana	• Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor
			Comprar un vehículo para el transporte del material			
			Entregar recipientes para la disposición de materiales			
		• Hacer convenio con las veredas para la recolección y transporte del material reciclado	Capacitación a la zona veredal para la separación del material			
			Construir un centro de acopio en la zona veredal			
		• Jornadas de limpieza en las veredas	Compra de materiales para la limpieza			
			Señalización de no botar basura			
			Compra de canecas para la deposición de las Basuras			

(Continuación Tabla 77)

5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN (PCP)							
Código	PROYECTOS	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	Oficina(s) Responsable(s) Implementación	Lugar de Implementación (Beneficiados)	Actores Implicados	
FCP -04	preservación de la fauna y la flora	• Efectuar Siembra de arboles	Compra de vegetación nativa	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca Secretaría, de Gobierno, Secretaría de Educación	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Valleneuve, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor 	
		• Realizar Multar por talas sin previo permiso	Delimitación del área donde se hará la siembra				sanciones compensatorias
		• Delimitar las zonas para evitar la caza	señalar la zona				
FCP -05	Ecosistemas estratégicos de Morales	• Priorizar los ecosistemas estratégicos con la comunidad	Delimitar los ecosistemas más importantes en el Municipio	Servicios públicos, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional del Cauca, Secretaría de Planeación.	Parte alta del Municipio: El Socorro, Altamira, El Diviso, San José, La Vega, El Guabal, El Socorro, Altamira, El Diviso, Lomitas, El Mesón, Chorrera Blanca, Belén, Pueblito, Hondura, Chirriadero, La Bodega, Medellín, Agua Sucia, Brisas, Valleneuve, El Jordán, Tierradentro, La Florida, Yumaral, Unión Risaralda, Los Quingos, La Liberia, Aguas Negra, Samaria, Andes, Chimborazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde Municipal: Silvio Villegas Sandoval • Director de la corporación Autónoma Regional del Cauca: Yesid Gonzales Duque • Secretaria de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente: Yohn Wilmer Campo Flor 	
		• Conocer con qué clase de ecosistemas estratégicos con las cuenta el Municipio.	Señalización de Prohibición de tala y caza				implementación de técnicas más limpias como no a la utilización de agroquímicos

Fuente: Elaboración Propia, 2019.

Algunas de las actividades propuestas proyecto del Programa de Capacitación, que desarrollaban ciertas organizaciones no gubernamentales, entre ellas el PNUD. En el ANEXO 6, se encuentra el formato de encuesta y los resultados obtenidos de la implementación en varias veredas.

En el ANEXO 7, se observa registro fotográfico, como justificación del tiempo de pasantía desarrollado en el Municipio de Morales, Cauca.

7. CONCLUSIONES

El desarrollo de este proyecto fundamenta una parte de cómo se encuentra actualmente el Municipio de Morales, Cauca en el contexto ambiental, ya que se tocan puntos fundamentales del deterioro del Municipio, pero también la manera de como subsanar cada una de sus falencias, este documento es de suma importancia para el desarrollo de unas mejores prácticas en el territorio y para el conocimiento de los riquezas de los recursos naturales.

El aprovechamiento ilógico del componente ambiental en el Municipio ha llevado a un progresivo deterioro al entorno que se puede ver en la disminución de la biodiversidad, la deforestación intensiva, la degradación del suelo, el descenso de las fuentes de agua; una disminución en la oferta ambiental que afecta el bienestar actual y futuro de la población.

El diagnóstico de las condiciones socioeconómicas y medioambientales, arroja que el Municipio cuenta con una gran oferta hídrica, pero estas fuentes hídricas son intervenidas constantemente por la mano del hombre ya que se presentan taladas, quemas a las orillas de estas, por otro lado el Municipio necesita un plan maestro de alcantarillado, porque el sistema que se tiene actualmente es insuficiente y antiguo las PTAR no están cumpliendo en la totalidad con la remoción de la carga orgánica lo que causa contaminación a las fuentes hídricas donde desemboca, por otra parte el Municipio está sobre un sistemas de fallas complejos que cruzan el área en las zonas de las dos Cordilleras y en la del Valle interandino Cauca –Patía, los suelos de este están erosionado y degradado debido a las prácticas que se dan para la siembra como es la quema, el descapote entre otras, además por ser suelos con pendientes pronunciadas se presenta deslizamientos constantemente lo que causa taponamiento en las vías, por último la calidad del aire del Municipio es buena ya que está por debajo de los niveles permisibles por la normativa.

En el Normograma se puede observar que el Municipio tiene un cumplimiento de un 51% de la normativa lo que es un resultado aceptable ya que es un Municipio pequeño y que su estructura Municipal no se encuentra consolidada.

El proceso de análisis de la Matriz DOFA, presenta como principales problemas la falta de Proyectos que van encaminado al desarrollo del Municipio como son Plan de Acción Ambiental Local - PAAL, la creación de una agenda ambiental, Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca – POMCA siendo estos de gran significancia para un desarrollo sostenible ya esto le resta deficiencia al cumplimiento de las acciones que se presenten en el Municipio.

Estructura Organizacional, se evaluó la Capacidad del Municipio para realizar la Gestión Ambiental que le corresponde, en función de los competentes económicas, sociales y ambientales. Este se construyó a partir de seis grupos de variables, las cuales determinaron que el Municipio tiene una Muy Baja Capacidad de Gestión Ambiental, definiéndolo con una Tipología Municipal C.

Evaluación de impactos ambientales, arrojó que las zonas más perjudicadas por las actividades que generan la disminución de la calidad del ambiente en su mayoría se presenta área rural, destacando la parte alta del Municipio conocida como el Resguardo de Honduras. La mayoría de los impactos están relacionados a los componentes ambientales: Agua, Suelo, Fauna y Flora. Debido a que estos componentes son los más vulnerables a las actividades antrópicas que se realizan en el Municipio.

Evaluación de los riesgos ambientales, se puede concluir que es que los riesgos que se presenta casi segura la ocurrencia, los riesgos que se presentan en el Municipio repercuten de una forma negativa en el entorno, por otra parte el nivel de riesgo es extremo las practicas que se dan el Municipio son muy peligrosas para los componentes ambientales es por ello que el riesgo es latente y deben ser intervenidas de manera rápida y oportuna

Plan de Manejo Ambiental, consta de 5 programas (Mitigación, compensación, contingencia, seguimiento y capacitación) y 26 proyectos que van encaminado a minimizar los impactos ambientales que se presentan en el Municipio como son el control de la deforestación, rehabilitación de los suelos, cumplimiento de la normativa entre otras, con ello lo que se busca es garantizar la conservación de sus recursos naturales, así como también se plantea la dinámica administrativa asumiendo funciones en beneficio de una mejor gestión de los mismos.

Agenda ambiental, fue creada teniendo en cuenta los resultados arrojado en la fases anteriores, con el fin de fortalecer las falencias de cada uno, ya que en ella se desglosa principalmente las actividades que beneficiaran el contexto ambiental del Municipio y se establecen responsabilidades de las dependencia de la alcaldía Municipal, allí mismo se conoce cuáles son los lugares que serán beneficiados, esto es de suma importancia ya que en esta se hace una planificación de cada proyectos, con esta estrategia se busca resalta los espacios de las comunidades y se hace a una invitación a la participación directa en cada uno de los acciones que se realicen para la implementación de este proyecto.

8. RECOMENDACIONES

Es considerable la ejecución de un plan maestro de alcantarillado ya que el actual se encuentra obsoleto, lo que trae consigo problemas de remoción de la carga contaminante.

Es de suma importancia diseñar Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca – POMCA, para conocer el potencial hídrico del Municipio, adicionalmente capacitaciones para el manejo de las fuentes.

Es recomendable la delimitar las áreas protegidas con cercas vivas, así mismo capacitar a la comunidad para el cuidado y conservación de este.

Implementar el Plan de Emergencias para el municipio, adquirir equipos y mejorar los recursos actuales para dar respuesta a un evento. Adicionalmente es necesaria la capacitación del personal en el manejo de los equipos de emergencia.

Es considerable que la administración pública cree un proyecto para Cambiar a malla vial ya que esta se encuentra obsoleta y con alto grado de accidentalidad.

Se recomienda ejecutar proyectos y acciones para conservar, preservar las quebradas la Guinea y Jigua de esta misma forma reduciendo los impactos ambientales por vertimientos directos de las PTAR

Es necesario Evaluar e Implementar un plan de reforestar las orillas de los ríos para evitar la degradación del recurso.

Es necesario el seguimiento y control de las 13 PTAR que se encuentran en el Municipio, es de suma importancia enfatizar en el cumplimiento de las normas ambientales que apliquen.

Es necesaria la construcción de un centro de acopio para el material reciclable que sale del municipio los días miércoles.

Es necesario crear un comité Interinstitucional de educación ambiental – CIDEAM el desarrollo de la gestión ambiental.

Es de suma importancia que el Alcalde Municipal se comprometa a liderar los procesos de Gestión Ambiental que vayan encaminados a la mitigación de los impactos ambientales.

Es necesaria la creación de un Plan de Control de emisiones atmosféricas para tener control de la cantidad de contaminante que el municipio produce anualmente.

Es considerable que se implemente la agricultura de conservación en el Municipio para evitar la degradación de los suelos.

Es de suma importancia poder consolidar metas y objetivos de los planes ambientales del municipio ya que son bajos.

Es necesario que el municipio implemente los Muestreo periódicos y confiable a las Fuentes Hídricas donde vierten las PTAR

Es de suma importancia que el municipio implemente el Decreto 1076 de 2015 para evitar la ampliación de la frontera agrícola.

Es de gran importancia que el Municipio cree planes de atención a incendios forestales de igual modo señalar que no se puede prender fuegos en las zonas boscosas.

Se recomienda el diseño de un Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos - PGIRESPEL para la zona de la cordillera occidental.

Se debe considerar la construcción de un relleno sanitario, ya que el actual se encuentra colmatado, de igual modo contratar personal capacitado para su operación.

Es importante considerar la restauración de las zonas verdes ara fines recreativos.

Es importante que el Municipio se dé la creación de senderos ecológicos con fines recreativos se debe resaltar la contratación de guías turística para evitar el deterioro de este.

Se debe considerar la vinculación de mano de obra calificada del municipio para integrar la gestión de la educación ambiental en el territorio, y endosar la continuidad de los procesos formativos, aplicación de conceptos y aprovechamiento racional de los recursos naturales.

De debe considerar el diseño de un plan de gestión del riesgo en el Municipio ya que la topografía del lugar se presta para deslizamiento.

Se debe considerar la adopción de Redes de monitoreo congruentes con la norma, estimando los efectos en la población y en el ambiente.

BILIOGRAFÍA

- ACIS. (2009). *Estudio General de Amenazas Sísmica*. Bogotá: Comité AIS-300.
- ACIS. (2009). *Estudio General de Amenazas Sísmica*. Bogotá: Comité AIS-300.
- Alcaldía de Morales . (2016-2019). *Plan de Desarrollo Municipal de Morales Cauca*. Morales: Mejor es Posible Morales Cauca.
- Alcaldía de Morales . (2017). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos* . Morales : Mejor es Posible Morales Cauca .
- Alcaldía de Morales. (2013). *Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal de Morales Cauca, 2013*. Morales: Huellas para el Futuro Morales, Cauca.
- Bautista Godoy, M., & Méndez Gonzales, E. (2006). *APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL -SIGAM- PARA EL MUNICIPIO DE CAJICÁ, CUNDINAMARCA*. Bogotá D.C.: Publicaciones Universidad de La Salle.
- CAR Cauca. (2016). *Fuentes de contaminación de la calidad del Aire de Morales Cauca*. Popayan: USAID.
- Cauca, A. M. (14 de marzo de 2013). Esquema de Ordenamiento Territorial . Colombia.
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la Investigación de las Ciencias Sociales*. Buenos Aires.
- CDMB. (2018). *Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga*. Obtenido de Sistemas de Gestión Ambiental Municipal: <http://www.cdmb.gov.co/web/guest/gestion-institucional/gestion-territorio/gestion-riesgo/itemlist/category/63-sistemas-de-gestion-ambiental-municipal>
- CORPONOR. (18 de Mayo de 2018). *Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental*. Obtenido de Gestión Estratégica:

<http://www.corponor.gov.co/corponor/sigescor2010/GESTION%20ESTRATEGICA/GUIAS/>

Corporacion Semillas De Agua. (13 de Noviembre de 2015). *Semillas de Agua*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2018, de Semillas de Agua: <https://semillasdeagua.org/>

Corporacion Autonoma Regional del Cauca. (2013). *inventario de Fauna y Flora* . Popayan : Todo por un Nuevo Pais .

Corporacion Autonoma Rregional del Cauca. (2016). *vertimiento*. Popayan: Todos po un Nuevo Pais.

DAFP. (2014). Guía para la Administración del Riesgo. En A. Villegas Bernal, *Guía para la Administración del Riesgo* (págs. 0-44). Bogotá D.C.: Publicaciones Función Pública (Todos por un nuevo país).

Díaz Sánchez, L. (2008). *DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL -SIGAM- PARA EL MUNICIPIO DE BOJACÁ (CUNDINAMARCA)*. Bogotá D.C.: Publicaciones Universidad de La Salle.

Duque Gonzales, Y. (2013). *Sistema de Gestión Ambiental de Morales, Cauca*. Popayan: Publicaciones Alcaldía de Morales - Cauca.

EMCASERVICIOS S.A . (2018). *Revision al Inventario de Infraestructura Hidraulica de Morales Cauca* . Popayan : Cauca Territorio de Paz.

FAO. (2012). *Food and Agriculture Organization of the United States*. Obtenido de Evaluación de Impacto Ambiental: Directrices para los Proyectos del Campo de la FAO: FAO

Gonzales la Rotta, E., Gonzales Yaso, O., & Becerra Fernandez, M. (2017). *LA IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL*.

Gonzales la Rotta, E., Gonzales Yaso, O., & Becerra Fernandez, M. (2017). *LA IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL. ESTUDIO DE*

CASO: MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA, EL SALVADOR. *Biblioteca Uniminuto*, 22-34.

ICONTEC. (2009). *GUIA TECNICA COLOMBIANA: GESTIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL - PRINCIPIOS Y PROCESOS*. Bogotá: ICONTEC.

IDEAM. (2000). *Guía Ambiental para Puertos Carboníferos*. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de Documentación del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM): <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/002885/gestion/guias/puertos/contenid/evaluaci.htm#451>

Marín Ruiz, M., & Pareja Valencia, S. (2016). *LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL EN EL MUNICIPIO DE ARGELIA, VALLE DEL CAUCA*. Pereira: Publicaciones Universidad Tecnológica de Pereira.

Martínez Giraldo, D. (2009). *GUIA TECNICA PARA LA ELABORACION DE PLANES DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)*. Bogotá D.C.: Publicaciones programa distrital Bogotá Positiva.

MAVDT. (2002). *GUIA DE SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL*. Bogotá: Publicaciones MAVDT.

MAVDT. (2002). *GUIA DE SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL* .

MAVDT. (2010). *METODOLOGÍA GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES*. Bogotá: Publicaciones Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Meneses Ordoñez, J. (2008). *CREACION DE LOS SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL DE POPAYAN*. Popayan: Publicaciones Unicauca.

MINAMBIENTE. (2002). *Guía para la Gestión Administrativa para la Aplicación del SIGAM*. Bogotá: MINAMBIENTE.

- MMADS. (10 de 09 de 2018). *MINAMBIENTE*. Obtenido de Agendas Ambientales:
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/ordenamiento-ambiental-territorial-y-coordinacion-del-sina/agendas-ambientales>
- MMADS. (2018). *MINAMBIENTE*. Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: <http://www.minambiente.gov.co/index.php>
- Municipal, E. (14 de Marzo de 2013). Esquema de Ordenamiento Territorial . Colombia.
- Namakforoosh, M. N. (2005). *Metodologia de la Investigacion* . Mexico D.F: LIMUSA.
- SINNAPS. (2016). *Planificador de Proyectos Online*. Obtenido de ¿Qué es el método de la ruta crítica?: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodo-de-la-ruta-critica>

ANEXOS

1. [CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL](#)
2. [NORMOGRAMA EVALUATIVO](#)
3. [FICHAS DE PROYECTOS DEL PMA](#)
4. [COSTOS DEL PMA – SIGAM](#)
5. [ACUERDO MUNICIPAL](#)
6. [CUADERNO DE ENCUESTAS Y RESULTADOS](#)
7. [FOTOGRAFÍAS](#)

ANEXO 1: CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL

Tabla 78. Caracterización Ambiental Municipal

COMPONENTES		VERIFICACION DE EXISTENCIA DE INFORMACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1.	PERFIL AMBIENTAL DEL MUNICIPIO			
1.1.	Generalidades			
1.1.1.	Reseña histórica	x		
1.1.2.	Localización	x		
1.1.3.	Límites	x		
1.1.4.	Superficie		x	En el Esquema de Ordenamiento Territorial ni en Plan Desarrollo Municipal se encuentra contemplado este tipo de componente, esta información no fue suministrada por la corporación autónoma Regional del Cauca.
1.1.5.	Aspectos políticos-administrativos	x		Los planos que se tienen son netamente de la cabecera Municipal.
1.2.	Aspecto Físico - Biótico			
1.2.1.	Suelo			
1.2.1.1.	Geología y geomorfología	x		Es muy importante tener en cuenta que el municipio se encuentra en amenaza sísmica alta ya que muy cerca a la pasa un Sistemas de fallas complejos que cruzan el área en las zonas de las dos Cordilleras la central y la occidental.
1.2.1.2.	Características generales del suelo	x		No se posee información sobre los parámetros microbiológicos del suelo puesto que no existe ningún estudio realizado por ninguna institución gubernamental.
1.3.	Clasificación del suelo	x		
1.4.	Climatología	x		No se conoce información pisos térmicos según Holdridge

(Continuación Tabla 78)

COMPONENTES		VERIFICACION DE EXISTENCIA DE INFORMACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1. PERFIL AMBIENTAL DEL MUNICIPIO				
1.5.	Recurso Aire	x		<ul style="list-style-type: none"> • El municipio no es de tipo industrial • no cuenta con sistemas de medición que permita saber con certeza cuál es la calidad del aire • realizan actividades que son perjudiciales para la atmosfera como son: obtención de carbón a partir de quema de madera. • En las veredas no hay gas natural lo que implica que se cocina en fogones de madera • malos olores de la celda de transición o bien llamado relleno sanitario por colmatación • contaminación por ruidos: Encontramos que en el Casco Urbano del Municipio se presentan algunas quejas sobre el problema de ruido a causa de los establecimientos públicos los días viernes, sábados, domingos y festivos. • El ruido por flujo vehicular ya que es bastante trascurrido el día sábado.
1.6.	Recurso Hídrico			
1.6.1.	Aguas superficiales y subterráneas	x		<ul style="list-style-type: none"> • En este componente se tuvieron en cuenta las fuentes superficiales no las subterráneas por falta de información ya que el municipio no cuenta con estudios acerca de su potencial hídrico subterráneo. • Fuentes hídricas superficiales el municipio cuenta con una importante cantidad de cuencas y microcuenca con gran potencial hídrico que abastecen la gran cantidad de cultivo que son la principal fuente de ingreso del municipio. • Las fuentes hídricas abastecen el acueducto regional • El municipio no cumple el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.1.1.1.18.2 de Protección y conservación de los bosques.
1.6.2.	Calidad del Agua	x		<p>En análisis de agua realizado por el laboratorio Ambiental de la Corporación Autónoma Regional, se obtuvieron resultados de calidad de agua y solo necesita tratamiento convencional. Según los resultados obtenidos el agua es de buena calidad ya que se encuentra por debajo de lo que se permite en la normativa ambiental en el decreto 1594 de 1984.</p>

(Continuación Tabla 78)

COMPONENTES		VERIFICACION DE EXISTENCIA DE INFORMACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1. PERFIL AMBIENTAL DEL MUNICIPIO				
1.6.3.	Manejo de aguas residuales			
1.6.3.1.	Sistema de Tto. De AR	x		<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente se cuenta con 13 PTAR de las cuales tiene problemas en su funcionamiento ya que algunas de ellas no funcionan al 100% como es el caso de la PTAR Velasco • A la quebrada la Guinea vierten 7 PTAR como (Barrio Bolívar (sector la piscina), Barrio Modelo (sector el cabildo), Sector el Lago, Sector Nueva Floresta, Sector el Colegio, Sector los Velasco (detrás de registraduría), Sector el Moral) y la guinea (Rotoplast Sagrada Familia, Sector los Noguera, Nueva PTAR, Sector Matadero, Rotoplast los Noguera).es uno de los problemas más graves ya que esta fuente Hídrica posee un Caudal de 0.065m3/seg y no le es posible diluir toda la carga contaminante.
1.7.	Aspecto Biótico			
1.7.1.	Vegetación y ecosistemas estratégicos	x		<p>Los problemas más graves para el componente biótico son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quema del suelo • Perdida de especies nativas • Perdida de bosques primario • Ampliación de la frontera agrícola
1.7.2.	Fauna	x		Caza indiscriminada

(Continuación Tabla 78)

COMPONENTES		VERIFICACION DE EXISTENCIA DE INFORMACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
2. PATRIMONIO CULTURAL				
2.1.	<i>Oferta paisajística de interés ambiental</i>	x		El municipio cuenta con un gran potencial turístico como es la represa la salvajina que ofrece todas las perspectivas para el turismo, pescas deportivas, deportes náuticos, parapente sobre el lago. Fincas que ofrecen albergues y alimentación a los visitantes ya que están dotados de cabañas. No muy distantes de la cabecera municipal existen balnearios naturales como "rumichada", el charco de "don Israel", "la plata", rio piendamó (sector guabal), con cuyos propietarios de los terrenos se puede concertar planes orientados hacia su aprovechamiento y pasarían hacer parte del gran portafolio turístico que puede ofrecer el Municipio.
2.2.	<i>Zonas de conservación y manejo especial</i>		x	
2.3.	<i>Parques Naturales Locales</i>			
2.3.1.	Parque Arqueológico y eco-turísticos		x	Si existen dentro de este territorio vestigios que renombran los usos y costumbres de nuestros antepasados como tumbas y estatuas indígenas, capillas indígenas (chimborazo), jeroglíficos, etc., que no han sido explorados y por lo tanto de manera concertada con las comunidades pueden convertirse en un enorme aporte al aprovechamiento turístico.
2.3.2.	Caminos Reales		x	

(Continuación Tabla 78)

COMPONENTES		VERIFICACION DE EXISTENCIA DE INFORMACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
3.	SISTEMA FÍSICO CONSTRUÍDO			
3.1.	Área rural			
3.1.1.	Infraestructura vial	x		<ul style="list-style-type: none"> • La red vial local está compuesta por 218.7 Km. • El 50% de las veredas cuentan con vías carreteables • El 95% de estas carreteras se ubican en la zona plana. • Zona de la cordillera incomunicada en un 98%.
3.1.2.	Servicios públicos e infraestructuras			
3.1.2.1.	Acueducto		x	no hay especificaciones
3.1.2.2.	Alcantarillado		x	no hay sistema de alcantarillado rural, se utilizan más que todo pozos sépticos
3.1.2.3.	Telecomunicaciones		x	no hay recolección de aseo
3.1.2.4.	Aseo		x	
3.1.2.5.	Energía eléctrica	x		<ul style="list-style-type: none"> • Si observamos la cobertura por veredas tenemos que el 42.6% de ellas cuentan con electrificación. Siendo la mayoría de ellas de la zona plana. • La zona de la cordillera sólo cuenta con este servicio la vereda San José y parcialmente la Unión hatillo.
3.1.2.6.	Gas natural		x	No hay gas natural en ninguna vereda de la zona rural
3.1.2.7.	Plazas comerciales (mercados)	x		En la zona rural solo se encuentra una plaza de mercado en la vereda Medellín, debido a la distancia que hay de la vereda hasta el casco urbano.
3.2.	Área Urbana			
3.2.1.	Infraestructura vial	x		<ul style="list-style-type: none"> • No se encuentra información detallada del estado de las vías urbanas. • Se encuentra pavimentado el casco urbano • En una encuesta de elaboración propia en el mes de mayo en el 2018 nos arroja que se encuentran en mal estado debido a que se encuentra deteriorada ya que ha sufrido un desgaste en el concreto por los años de uso que esta tiene. • Se encuentran grandes grietas que restan la movilización de los vehículos.

(Continuación Tabla 78)

COMPONENTES		VERIFICACION DE EXISTENCIA DE INFORMACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
3. SISTEMA FÍSICO CONSTRUÍDO				
3.2.2.	Servicios públicos e infraestructuras			
3.2.2.1.	Acueducto	x		<ul style="list-style-type: none"> • La cobertura del servicio de agua potable 887 usuarios en la zona Urbana. • El tipo de planta es convencional • Caudal por habitante 83,12 L/seg. • Tratamiento de desinfección se hace con color liquido
3.2.2.2.	Alcantarillado	x		<ul style="list-style-type: none"> • El sistema de alcantarillado beneficia a 610 viviendas. • Hay planta de tratamiento de aguas residuales un total de 13 PTAR construidas por la corporación autónoma regional del cauca, • Manejada por la oficina de servicios de la administración municipal de Morales.
3.2.2.3.	Telecomunicaciones	x		<p>Los operadores móviles que se encuentran en el municipio son 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Claro <p>Cobertura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En las veredas cercanas a la parte plana se evidencia que existe muy buena cobertura - Mala cobertura En la parte de la cordillera occidental como es el Resguardo de Honduras y las partes más altas del municipio tales como Santa Bárbara, el Socorro entre otras la señal es insuficiente o no existe señal. <ul style="list-style-type: none"> • Movistar <p>Cobertura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En Las veredas que se encuentra en la parte plana del municipio como con la bonanza, san isidro, los pinos entre otras - Mala cobertura es importante resaltar que por la parte de la cordillera occidental como es el Resguardo de Honduras y las partes más altas del municipio tales como Santa Bárbara, Unión Hatillo, etc., la señal es insuficiente o no existe señal

(Continuación Tabla 78)

COMPONENTES		VERIFICACION DE EXISTENCIA DE INFORMACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
3. SISTEMA FÍSICO CONSTRUÍDO				
3.2.2.4.	Aseo	x		<ul style="list-style-type: none"> • En el municipio de Morales, la recolección de los residuos sólidos generados en el casco urbano está a cargo de la Unidad de Servicios Públicos. • La recolección de los residuos Sólidos se ha planteado con una frecuencia de dos (2) veces por semana (lunes y jueves). • Actualmente se cuenta con una ruta de recolección de material orgánico generado en la plaza de mercado los días sábados. • La disposición final de los residuos sólidos se realizaba en una celda de contingencia que ubicada aproximadamente a 1,5 Kilómetros de la Cabecera Municipal, en la vereda el Placer, sector los pinos.
3.2.2.5.	Energía eléctrica	x		<ul style="list-style-type: none"> • El servicio de energía mantiene una cobertura del 82.7% en la totalidad de la zona urbana. • El mantenimiento del alumbrado público lo realiza la compañía energética de occidente.
3.2.2.6.	Gas natural	x		<ul style="list-style-type: none"> • En el sector urbano del municipio de morales la cobertura del servicio de gas domiciliario es de 49% • Empresa prestadora del servicio Empresa de gas natural alcanos de Colombia S.A • Un déficit en cobertura de 51%.
3.2.2.7.	Plazas comerciales (mercados)		x	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con 140 puestos demarcados para la venta de abarrotes, perecederos, carnes, comida preparada y otros. • La infraestructura física no cuenta con área para parqueo, cargue y descargue de productos • La plaza de mercado dispone de buena área cubierta y al aire libre completamente pavimentada con servicios sanitarios y cocinas. • Cuenta con un pabellón para expendio de carnes, que en la actualidad no ofrece las mejores condiciones higiénicas pues se encuentra bastante deteriorado.
3.3.	Equipamientos y edificaciones	x		
3.4.	Espacio público	x		

(Continuación Tabla 78)

COMPONENTES		VERIFICACION DE EXISTENCIA DE INFORMACION		OBSERVACIONES
4.	RIESGOS Y AMENAZAS	SI	NO	
4.1.	<i>Identificación de amenazas</i>	x		<ul style="list-style-type: none"> • se identificó de forma clara las amenazas en la zona rural y urbana del municipio con persistentes en fenómenos de origen geológico • zona de amenaza sísmica alta • deslizamientos
5.	SISTEMA SOCIO - CULTURAL			
5.1.	<i>Población y demografía</i>	x		
5.1.1.	<i>Características de la población</i>	x		
5.1.2.	<i>Dinámica demográfica</i>	x		
5.2.	<i>Distribución físico - espacial</i>			
5.2.1.	<i>Densidad poblacional</i>		x	
5.3	<i>Cultura y turismo</i>	x		
5.4	<i>Calidad de vida urbana y rural</i>			
5.4.1.	<i>Bienestar</i>			
5.4.1.1.	<i>índice de pobreza y NBI</i>	x		<ul style="list-style-type: none"> • Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI): - 25.80 %, en su casco urbano - 65.83% zona rural • Causa de las NBI: - Poca oportunidades de empleo, - Escases de tierras para sembrar, - Desplazamiento forzado, - Comercio muy pequeño
5.4.1.2.	<i>Estratificación socio-económica del Municipio</i>		x	
5.4.2.	<i>Servicios de salud</i>	x		Se cuenta con 1 hospital en el casco urbano donde es necesario <ul style="list-style-type: none"> • Ampliar las instalaciones • Aumentar el número de camas, • Salas hospitalarias, • Transporte asistencial • Personal capacitado
5.4.3.	<i>Educación</i>		x	Solo se tiene información del incremento de la cobertura educativa.
5.4.4.	<i>Alimentación</i>		x	

(Continuación Tabla 78)

COMPONENTES		VERIFICACION DE EXISTENCIA DE INFORMACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5.	SISTEMA SOCIO-CULTURAL			
5.4.5.	<i>Oferta de empleabilidad</i>	x		<ul style="list-style-type: none"> • El municipio es de tipo 6 • No tiene grandes empresa en su territorio, • Empleos informales
5.4.6.	<i>Vivienda</i>		x	
5.4.7.	<i>Acceso y calidad del transporte público</i>	x		<p>Es el transporte predominante es el terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Camperos con cupos de 12 pasajeros más la carga. • Estos se movilizan de Piendamó a Morales y por contrato a las veredas a excepción del día sábado • El transporte hacia Popayán se realizan tanto en los camperos como en microbuses con horarios establecidos. <p>También tiene transporte fluvial ubicado en el río Cauca sector del embalse</p>
5.4.8.	<i>Seguridad Ciudadana</i>		x	no hay información
6.	SISTEMA ECONÓMICO PRODUCTIVO			
6.1.	<i>Soporte productivo</i>			
6.1.1.	<i>Principales actividades económicas del sector primario Municipal</i>	x		<p>Actividades agropecuarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • El café, yuca, frijol, maíz, caña panelera y frutales de estos últimos se destaca los cítricos <p>Actividades comerciales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tienda de abarrotes, restaurantes entre otros.
6.1.2.	<i>Actividades del sector secundario Municipal</i>	x		<p>Hay asociaciones de mujeres que se dedican a la transformación de la materia prima, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dulce de café • panela molida • yogur • arequipe • mermeladas
6.2.	<i>Aptitud de Suelos</i>		x	Morales no es un municipio con vocación de producción forestal.
6.3.	<i>Capacidad de Recuperación</i>	x		Las actividades que más se realizan es la sensibilización a la comunidad con respecto a la protección a los ojos de agua.
6.4.	<i>Sistema de producción sostenible</i>	x		

Fuente: Elaboración propia, 2019.

ANEXO 2: NORMOGRAMA EVALUATIVO

Tabla 79. Normograma del SIGAM

GENERALIDADES					CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES	
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Específico	Si	No		No Aplica
General	Ley	23	1973	Toda persona natural o jurídica que utilice elementos susceptibles de producir contaminación, está en la obligación de informar al Gobierno Nacional y a los consumidores acerca de los peligros que el uso de dichos elementos pueda ocasionar a la salud humana o al ambiente. Será sancionable conforme a la presente ley, toda acción que conlleve contaminación del medio ambiente, en los términos y condiciones señalados en el artículo cuarto de ese mismo estatuto.	Artículos 15 y 17	x			<ul style="list-style-type: none"> • La alcaldía está en la facultad de sancionar a toda aquella persona que arroje de forma ilegal basura en el parque central en los horarios no establecidos por la empresa prestadora del servicio. La corporación autónoma regional del cauca sanciona a todo aquel que haga uso inapropiado de los recursos naturales tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Corte de guadua antes del tiempo de maduración • Tala de árboles antiguos.

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
General	Decreto	2811	1974	Establece que el ambiente es patrimonio común, los recursos naturales y demás, deben ser utilizados en forma eficiente, la afectación al mismo puede sujetarse a pago de tasas retributarias, especificaciones de los casos en los cuales se requiera licencia ambiental o permisos, se debe garantizar la preservación del medio ambiente, se restringirán emisiones de vapores, gases y partículas a la atmosfera mediante niveles, se deben establecer métodos de recolección y disposición de residuos.	Artículos 1, 9, 18,23, 27, 28, 31, 32, 34, 35, 51, 52, 53, 74, 89, 142, 193 y 215	X			<p>Solo se hace cumplimiento de alguno de los artículos presente como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artículo 9, ya que se hacen controles para que no se dé la sobre explotación de los recursos de mano de la policía nacional y la administración. • Artículo 18, se hace el pago de tasa retributiva por vertimiento en fuentes de agua. • Artículo 31 el municipio toma medidas en caso de emergencias como es el caso de vendavales. • Artículo 32 a nivel departamental hay una empresa llamada campo limpio es la que se encarga de recoger los residuos tóxicos que quedan de las siembras como envases de agroquímicos. • Artículo 34, la empresa de servicios públicos hace un gran trabajo en el manejo recolección y transporte pero no cuenta con tecnología de punta. • Artículo 89, los permisos de uso del recurso hídrico se dan por la CRC dependiendo el caudal del afluente.

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Específico	Si	No	No Aplica	
General	Ley	9	1979	Código Sanitario Nacional. Se prohíbe descargar al ambiente contaminante en concentraciones y cantidades superiores a las establecidas en las normas correspondientes. Establece las normas generales que servirán para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana; así como los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación y control de los descargas de residuos y materiales pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.	Artículos 41 a 49, 74 y 75	x			El municipio nunca se han realizado estudio de la calidad del aire ya que en el no encontramos industrias, los procesos que se le hacen al agua potable son los adecuados ya que esta es un agua acta para el consumo humano.

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Específico	Si	No	No Aplica	
General	Constitución Política de Colombia		1991	[8] Es obligación proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. [67] La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. [79] Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. [95] Proteger los recursos naturales y velar por la conservación de un ambiente sano.	Artículos 8, 67, 79 y 95	x			en el municipio se toman medidas para hacer cumplir los artículos presente pero como es de resaltar existen muchas falta por parte de la comunidad que no contribuyen a un ambiente sano ya que queman basuras, hacen hornos de madera y demás
	Ley	142	1992	Por la cual se establece el Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios.		x			El municipio cuenta con servicio acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, gas natural, siendo servicios de buena calidad según la encuesta realizada en el 2018, el alcantarillado y gas natural solo se prestan en la cabecera municipal.

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimient o Especifico	Si	No	No Aplica	
General	Resolución			Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables. La información que se solicite sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, y en materia de residuos debe estar en concordancia con lo dispuesto en la legislación ambiental vigente (parágrafo 3).	Artículo 3	x			La corporación autónoma regional del cauca es la que se encarga de gestionar la información necesaria
	Ley	99	1993	Se crea el Ministerio del Medio Ambiente y otras. Se establecen diferentes mecanismos con empresas privadas para mitigar o eliminar factores contaminantes y generar actividades de descontaminación, de reciclaje y de reutilización, la obligatoriedad de la licencia ambiental y el cobro de tasas por uso del agua.	Artículos 32, 43, 69 y 49 a 62		x		

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
General	Ley	388	1997	Ordenamiento Territorial.		x			
		941	2009						
	Ley	1333	2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones, se considera infracción en materia ambiental toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables, Decreto-ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes. El infractor será responsable ante terceros de la reparación de los daños y perjuicios causados por su acción u omisión.	Artículo 5	x			Las infracciones que se presenta generalmente son denominadas como medidas correctivas y se pagan con participación en programas comunitarios o actividades pedagógicas de convivencia.

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Departamento de Gestión Ambiental	Decreto	1299	2008	Establece las definiciones DGA y nivel industrial, así mismo reglamenta el Departamento de Gestión Ambiental a nivel industrial, de conformidad con el artículo 8 de la Ley 1124 de 2007 para las empresas que requieren licencia ambiental o Plan de manejo ambiental y demás autorizaciones ambientales. Determina las funciones del DGA así como el personal que lo conforma.	Todo			x	
	Resolución	1310	2009	Se adopta una decisión sobre la información de la conformación del Departamento de Gestión Ambiental conforme al Decreto 1299 de 2008. Adoptar el formulario denominado "Informe sobre la constitución del DGA ante la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, el cual deberá ser diligenciado dentro de los términos establecidos".	Artículos 3 y 4			x	

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Específico	Si	No	No Aplica	
Energía	Decreto	3683	2003	Reglamenta la Ley 697 de 2001. Se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica de tal manera que se tenga la mayor eficiencia energética para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad del mercado energético colombiano, la protección al consumidor y la promoción de fuentes no convencionales de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible. El decreto no impone una obligación específica para la empresa.	Artículo 1	x			La energía eléctrica es considerada buena en la cabecera Municipal, pero hay algunas veredas que no cuentan con el servicio como es el caso de las veredas ubicada sobre la cordillera occidental conocida como resguardos de Honduras.
	Decreto	3450	2008	Uso racional y eficiente de energía eléctrica. Establece que a partir del año 2011 no se permitirá la utilización de fuentes de iluminación de baja eficacia lumínica y a su vez que el manejo de las fuentes lumínicas de desecho se hará de acuerdo con las normas legales.	Artículos 2 y 4		x		Las fuentes lumínicas de son de mala calidad y poca iluminación.

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Energía	Ley	697	2001	Uso racional y eficiente de la energía (URE) es asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales. La ley no impone una obligación específica para la empresa.	Artículo 1	x			En el municipio se presenta uso racional de energía, ya que el servicio es costoso

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Agua	Ley	373	1997	Programa para el uso eficiente del agua. Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua	Artículo 1	x			La secretaria de desarrollo agropecuario y medio ambiente han creado programas y estrategias para el ahorro de agua tanto en el casco urbano como la zona veredal.
	Decreto	3102	1997	Se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua. Hacer buen uso del servicio de agua potable y reemplazar aquellos equipos y sistemas que causen fugas de aguas en las instalaciones internas. No se impone una obligación específica para la empresa.	Artículos 1 y 2	x			<ul style="list-style-type: none"> • Dentro de los programas creados para el uso eficiente de agua se dan a conocer los conceptos del artículo 1 • Artículo 2 se presentan muchas inconsistencias de las obligaciones del usuario ya que es muy común encontrar escapes en las llaves de paso de las viviendas
	Decreto	1594	1984	Usos del agua y residuos líquidos, en el cual se establece que los sedimentos, lodos y sustancias sólidas provenientes de sistema de tratamiento de agua, no podrán disponerse en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado, así mismo todo vertimiento a un alcantarillado público deberá cumplir las normas estipuladas. Especificaciones de mediciones físicas y químicas.	Artículos 70, 73 y 78			x	

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Agua	Decreto	1575	2007	Se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano. Lavar y desinfectar tanques de almacenamiento y redes, como mínimo cada seis meses, así mismo mantener en adecuadas condiciones de operación la acometida y las redes internas domiciliarias para preservar la calidad del agua con el fin de evitar problemas de salud pública.	Artículo 10	x			<ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios son responsables en cuanto almacenamiento del líquido • inconsistencias en cuanto acceder al fluido es por ello que se ven en la obligación de la recopilación del agua para los quehaceres del hogar.
Vertimientos	Decreto	1594	1984	Usos del agua y residuos líquidos, en el cual se establece que los sedimentos, lodos y sustancias sólidas provenientes de sistema de tratamiento de agua, no podrán disponerse en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado	Artículos 20 y 21			x	
	Resolución	3957	2009	Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital	Todo		x		No hay control en cuanto a los vertimientos puntuales sobre las fuentes hídricas

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Vertimientos	Decreto	3930	2010	Usos del agua y residuos líquidos. No verter en calles, calzadas y canales, alcantarillados para aguas lluvias, envases sin tratar que contengan o hayan contenido sustancias tóxicas. Se establece el Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Sustancias Nocivas.	Artículos 24 y 35		x		<ul style="list-style-type: none"> • Los vertimientos son constantes a fuentes de agua que no tiene la capacidad de diluir la carga contaminante debido al poco caudal que maneja • No existen planes de contingencia para el derrame de sustancias nocivas.
	Decreto	4728	2010	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010.	Artículos 1, 2 y 34		x		
	Resolución	631	2015	Por la cual establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillados público y se dictan otras disposiciones	Todo		x		

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Emisiones Atmosféricas	Decreto	948	1995	Prevención y control de la contaminación atmosférica, se prohíbe: 1. Entrada Sustancias Controladas. 2. Materiales de construcción, en vías- emisiones de partículas al aire. 3. Quemados de llantas, baterías y otros que produzcan tóxicos al aire. 4. Descarga en concentraciones sup. De monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOX). 5. Generación de ruido que traspase los límites de una propiedad. 6. El uso de bocina y resonadores en el escape de gases por toda clase de fuente Móvil. 7. Vehículos como camiones en las vías públicas de los sectores A.	Artículos 4, 22, 26, 29, 33, 36, 37, 38, 45, 51, 55, 59, 60 y 61		x		Debido a la falta de disposición de Residuos Especiales los habitantes: <ul style="list-style-type: none"> • Queman las llantas • Tiran escombro en las vías • Colchones a las horillas de las quebradas
	Decreto	2107	1995	Se prohíben las emisiones visibles de contaminantes en vehículos activados por Diésel (A.C.P.M.) que presenten una opacidad superior a la establecida en las normas de emisión.	Artículo 3	x			

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Emisiones Atmosféricas	Resolución	160	1996	Niveles permisibles de emisión de contaminantes. Establece la prohibición de la descarga al aire de Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarburos (HC), y partículas en cantidades o concentraciones superiores por las normas de emisión para las fuentes móviles con motor a gasolina y las fuentes móviles con motor diésel puesto que el incumplimiento acarreará al responsable, las sanciones establecidas en el decreto 948 de 1995	Artículos 2, 3, 4 y 12			x	
	Resolución	619	1997	Permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas, en el cual se establecen las actividades que requieren permiso de emisión atmosférica.	Toda			x	
	Resolución	415	1998	Establece la obligación de conocer la destinación última que se le esté dando a los volúmenes generados o manejados de aceites, bien sea que los venda, los ceda, los reprocese o ejecute cualquier otra actividad con ellos, y deberá llevar un registro.	Artículos 1, 2 y 6		x		

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Emisiones Atmosféricas	Resolución	1048	1999	Establece que toda fuente móvil con motor a gasolina, a partir del año modelo 2001, que se ensamble o se importe al país para transitar o circular en el territorio nacional, no podrá emitir al aire Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarburos (HC) y Óxidos de Nitrógeno (NOx) en concentraciones superiores.	Artículo 2, 3 y 4		x		
	Decreto	1552	2000	Modifica el artículo 38 del Decreto 948 de 1995. Se prohíben las emisiones visibles de contaminantes en vehículos activados por diésel (ACPM), que presenten una opacidad superior a la establecida en las normas de emisión. La opacidad se verificará mediante mediciones técnicas que permitan su comparación con los estándares vigentes.	Artículo 1		x		

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Específico	Si	No	No Aplica	
Emisiones Atmosféricas	Resolución	556	2003	Normas para el control de las emisiones en fuentes móviles, se establece que los vehículos con placas de Bogotá D.C., que circulen dentro del perímetro urbano deberán obtener el certificado de emisión de gases. Multa por el no porte del certificado de emisiones de gases.	Artículo 1, 2, 5, 7, 8, 9 y 10		x		
	Resolución	1015	2005	Las fuentes móviles con motor a gasolina o diésel que circulen dentro del perímetro urbano, no podrán descargar al aire, Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarburos (HC), o Material Particulado, en cantidades o concentraciones superiores a las previstas en la presente Resolución.	Artículos 2, 4 y 6		x		
	Decreto	979	2006	Por el cual se modifican los artículos 7, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995, y se establece el Plan de Contingencia por contaminación atmosférica	Artículo 4		x		

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Específico	Si	No	No Aplica	
Emisiones Atmosféricas	Ley	1383	2010	Reforma la Ley 769 de 2002. Las licencias de conducción para vehículos de servicio público tendrán una vigencia de tres (3) años - Garantizar como mínimo un perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, suspensión, señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases; y demostrar un estado adecuado de llantas, del conjunto de vidrios de seguridad y de los espejos y cumplir con las normas de emisiones contaminantes	Artículos 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16 y 18	x			La recuperación de los espacios públicos se hace los días viernes, sábado, domingo. Por parte de los agentes de tránsito debido a la gran acumulación de vehículos Automotores.
	Decreto	19	2012	Suprimir o reformar regulaciones. Modifica Art 52 de la Ley 769 de 2002, en el cual se establece que los vehículos nuevos de servicio particular se someterán a la primera revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes a partir del sexto (6) año contado a partir de la fecha de su matrícula y los vehículos nuevos de servicio público se someterán a la primera revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes al cumplir dos (2) años contados a partir de su fecha de matrícula.	Artículo 202	x			

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Calidad del Aire - CFC	Ley	30	1990	Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Viena. Por "capa de ozono" se entiende la capa de ozono atmosférico por encima de la capa limitrofe del planeta.	Artículo 1			x	
	Ley	29	1992	Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. A los efectos del presente Protocolo, 1. Por "el Convenio" se entenderá el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y por "consumo" se entenderá la producción más las importaciones menos las exportaciones de sustancias controladas.	Artículo 1			x	
	Ley	306	1996	Enmienda de Copenhague al Protocolo de Montreal. Por medio de la cual se aprueba la "Enmienda de Copenhague al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de Ozono", suscrito en Copenhague, el 25 de noviembre de 1992.	Artículo 1		x		

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Específico	Si	No	No Aplica	
Calidad del Aire - CFC	Ley	629	2000	Se aprueba el "Protocolo de Kioto. Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global.	Artículo 1			x	
	Resolución	391	2001	Normas técnicas y estándares ambientales para la prevención y el control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire en Bogotá. Normas de calidad del aire para agentes contaminantes - Consideraciones generales de la norma de emisión - Normas de emisión para fuentes fijas.	Artículos 2, 3, 15 y 17	x			
	Resolución	058	2002	Establece normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos	Toda		x		En el Municipio no se encuentran fuentes fijas.

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES					CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimien to Específico	Si	No	
Calidad del Aire - CFC	Resolución	902	2006	Sustancias agotadoras de la capa de ozono Protocolo de Montreal. Se estipula la prohibición de las importaciones de las sustancias del Grupo I del Anexo B del Protocolo de Montreal, teniendo en cuenta que la cantidad de estas sustancias reportada por el país al Protocolo de Montreal como línea base es cero (0) y que las importaciones de los años siguientes no pueden superarla.	Artículo 33		x	
	Resolución	653	2006	Adopta el procedimiento para la certificación ambiental en materia de revisión de gases, a que hace referencia el literal e) del art. 6 de la Resolución 3500 de 2005.	Toda		x	
	Ley	1083	2006	Normas sobre planeación urbana sostenible, en la cual se establece el nivel de prevención, alerta o emergencia, restringirá o prohibirá inmediatamente, y durante el período de tiempo estrictamente necesario, la circulación de vehículos de transporte público o privado que no funcionen con combustibles limpios en el área objeto de la declaración, salvo que sea manifiesto que las fuentes móviles no tienen incidencia relevante en el respectivo episodio ambiental.	Artículo 8			x

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Calidad del Aire - CFC	Resolución	1652	2007	Prohíbe la fabricación e importación sustancias agotadoras de la capa de ozono. Establece verificar y dar cumplimiento a las sustancias agotadoras de la capa de ozono contempladas en los Grupos I y II del Anexo A y en los Grupos I, II y III del Anexo B del Protocolo de Montreal.	Artículo 3		x		
	Resolución	301	2008	Prohibir el uso Clorofluorocarbonos (CFC). Establece la prohibición del uso de los clorofluorocarbonados (CFC) como propelentes y solventes en los productos de aseo, higiene y limpieza.	Artículos 1 y 2	x			
	Resolución	909	2008	Estándares de emisión a la atmósfera por fuentes fijas.	Toda		x		No Hay Fuentes fijas
	Resolución	910	2008	Se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres	Toda	x			
	Ley	1196	2008	Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, el 22 de mayo de 2001, la Corrección al artículo 1 del texto original en español, del 21 de febrero de 2003 y el Anexo G al Convenio de Estocolmo del 6 de mayo de 2005.	Artículo 1	x			

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento o Específico	Si	No	No Aplica	
Calidad del Aire - CFC	Resolución	1309	2010	Por la cual se modifica la Resolución 909 del 5 de junio de 2008. (Art. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 105)	Artículo 105		x		
	Resolución	2254	2017	Norma de calidad del aire o nivel de inmisión a nivel Nacional. Establece los niveles máximos permisibles en condiciones de referencia del contaminante criterio, así como los niveles de prevención alerta y emergencia de contaminación del aire.	Artículos 2 y 6	x			El índice de calidad de Aire del Municipio está por debajo de los permisibles por la normativa
Emisión de Ruido	Resolución	8231	1983	Normas sobre protección y conservación de la audición. Se establece evitar la producción de ruido que pueda afectar y alterar la salud de las personas, no se podrán emplear parlantes, sirenas, timbres en la vía pública, no permitirá la operación de vehículos de motor, en las vías públicas que excedan los niveles máximos, no se permite ruido continuo o intermitente por encima de 115 dB. Programa de conservación de la audición.	Artículos 21, 22, 23, 26, 32, 6, 37, 42, 48, 49, 50, 51, 52, 58 y 60		x		<ul style="list-style-type: none"> Las fuentes de Ruido del Municipio, pero si se presentan quejas por habitantes cercanos a los establecimientos como discotecas, estaderos, etc. Ya que ha ocasionado pérdida de equilibrio a personas de edad avanzada que habita cerca a estos. Los establecimientos están muy cerca de las viviendas.
	Resolución	1792	1990	Límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido. Se establece adoptar como valores límites permisibles para exposición ocupacional al ruido, los establecidos en la norma según horarios de exposición.	Artículo 1		x		

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Emisión de Ruido	Resolución	627	2006	Norma emisión de ruido y ruido ambiental, en la cual se establecen los niveles máximos permisibles de ruido por sectores y los horarios en los cuales se debe generar, la calibración de los equipos, la prueba estática para los vehículos automotores y bicicletas, medidas preventivas en edificaciones y la emisión de alarmas (dB).	Artículos 2, 9, 10, 19, 26 y 27	x			
RAEE	Acuerdo	322	2008	Estrategia de Gestión Integral para los Residuos RAEE, en el cual el acuerdo no impone una obligación específica para la empresa. La Secretaría Distrital de Ambiente diseñará e implementará la estrategia de gestión de RAEE fundamentada en la responsabilidad de los diferentes actores de la cadena del ciclo de vida del producto, es decir, fabricantes del aparato nuevo y de igual forma generadores y empresas de manejo de los residuos generados.	Artículo 1	x			La Corporación Autónoma Regional del Cauca es la encargada de recoger en el Municipio este tipo de Residuos por medio de jornadas de limpieza.

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Específico	Si	No	No Aplica	
RAEE	Resolución	1512	2010	Establece las obligaciones de los consumidores: Retornar o entregar los residuos de computadores y/o periféricos a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores; seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de computadores y/o periféricos; separar los residuos de computadores y/o periféricos de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes. Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones	Capítulo 3 Artículo 15	x			
	Resolución	1511	2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones	Todo	x			
	Ley	1672	2013	Gestión integral de residuos RAEE. Los usuarios de aparatos eléctricos y electrónicos deberán entregar los residuos de estos productos, en los sitios que para tal fin dispongan los productores o terceros que actúen en su nombre.	Artículos 2, 6 y 19	x			

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
RESPEL	Resolución	2309	1986	Normas para el cumplimiento residuos especiales, en la cual se establece que las personas que realicen una o varias de las actividades comprendidas en el manejo de los residuos especiales, serán responsables de cualquier tipo de contaminación ocasionada por éstos	Artículo 21 y 33	x			
	Ley	253	1996	Convenio de Basilea sobre el control de los desechos peligrosos, en el cual se establece que se debe reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y se debe velar porque las personas que participan en el manejo de los desechos peligrosos y otros desechos adopten las medidas necesarias para impedir que ese manejo dé lugar a una contaminación y, en caso de que se produzca ésta para reducir al mínimo sus consecuencias sobre la salud humana y el medio ambiente.	Artículo 4	x			Se están adoptando nuevas estrategias para una agricultura más sostenibles en el municipio

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
RESPEL	Ley	491	1999	Se establece que el que ilícitamente importe, introduzca, exporte, fabrique, adquiera, tenga en su poder, suministre, transporte o elimine sustancia, objeto, desecho o residuo peligroso o nuclear considerado como tal por tratados internacionales ratificados por Colombia o disposiciones vigentes, incurrirá en prisión de tres a ocho y multa de cincuenta a trescientos salarios mínimos legales mensuales vigentes.	Artículo 17	x			El municipio cuenta con un Programa que se llama campo limpio esta entidad es la encargada de recoger los Residuos peligrosos de las siembras tales como envases de productos químicos
	Decreto	4741	2005	Prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos. Se establece que es obligación y responsabilidad de los generadores identificar las características de peligrosidad de cada uno de los residuos o desechos peligrosos que genere. Los residuos o desechos peligrosos se deben envasar, embalar, rotular, etiquetar y transportar en armonía.	Artículos 2, 8, 3, 11, 12, 13, 14, 28	x			

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimien to Especifico	Si	No	No Aplica	
RESPEL	Política Ambiental		2005	Política ambiental para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos. Por medio del cual se definen los principios, objetivos y estrategias RESPEL	Todo	x			
	Resolución	1402	2006	Desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 2005. Establece que es obligación y responsabilidad de los generadores identificar las características de peligrosidad de cada uno de los residuos o desechos peligrosos que genere	Artículos 1, 2, 3, 4 y 5	x			
	Resolución	1362	2007	Registro de generadores desechos peligrosos, por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, a que hace referencia los artículos 27 y 28 del decreto 4741 de 2005	Artículos 1, 2, 4, 5, 6, 7, 12 y 13	x			Los registro de desechos peligrosos se hacen en forma presencial en la alcaldía municipal
	Ley	1159	2007	Convenio de Rotterdam plaguicidas y productos químicos peligrosos en los cuales se establecen los productos químicos prohibidos o rigurosamente restringidos.	Artículo 1	x			

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
RESPEL	Ley	1252	2008	Normas prohibitivas residuos y desechos peligrosos, en las cuales se establece la prohibición de la introducción, importación o tráfico de residuos peligrosos, el generador subsiste hasta que el residuo sea aprovechado como insumo o dispuesto finalmente, realizara la caracterización, disponer de gestores para su tratamiento, formular e implementar PGRP con su respectivo plan de contingencia, garantizar el envasado o empacado, poseer y actualizar las respectivas hojas de seguridad, capacitar al personal, registrarse ante la autoridad ambiental.	Artículos 4, 7, 9, 11, 12, 13, 15 y 17		x		No existe un PGIRP para los residuos peligrosos en el Municipio

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Residuos Especiales	Decreto	2309	1986	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la parte 4 del libro 1 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y los títulos I, III y XI de la ley 9 de 1979, en cuanto a residuos especiales. Establece la presentación de los residuos especiales, recipientes resistentes de color diferente a los residuos ordinarios y con los símbolos correspondientes, rutas de circulación, requisito sitios de almacenamiento y acciones en caso de emergencias	Artículos 33, 34, 37, 38, 62 y 63		x		
	Resolución	1188	2003	Se adopta el manual para la gestión de aceites usados en el Distrito Capital, en el cual se establece: a) Obligaciones del Generador, b) Obligaciones y prohibiciones acopiador primario, c) Inscripción acopiador primario, d) Requisitos para movilización.	Artículos 1 al 7		x		

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Residuos Especiales	Convenio	63	2005	Manejo integral de aceites lubricantes usados, en el cual se establece el convenio de cooperación científica, tecnológica y financiera para el diseño de las estrategias y lineamientos técnicos requeridos para la gestión ambientalmente adecuada de los aceites usados de origen automotor e industrial en el territorio nacional.	Todo		x		
	Resolución	1446	2005	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 415 del 13 de marzo de 1998. Establece los requisitos y condiciones para aprovechar el aceite de desecho o usado generado en el país, como combustible: aceite usado tratado, aceite usado sin tratar. Realizar cada cuatro (4) meses la caracterización del aceite usado tratado o sin tratar	Artículos 1, 2, 3, 4 y 5		x		
	Resolución	372	2009	Devolución de Productos Posconsumo de Baterías. Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Ácido, y se adoptan otras disposiciones.	Artículos 3, 5 y 10	x			La CRC es la encargada de recoger este tipo de Material para darle disposición Final

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Especifico	Si	No	No Aplica	
Residuos Especiales	Resolución	503	2009	Aclara el último inciso del artículo 7° de la Resolución 372 de 2009, el cual quedará así: Además será necesaria la presentación de las certificaciones y permisos o licencias otorgadas por la autoridad ambiental competente a las empresas que realicen el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de las baterías usadas plomo acido.	Artículos 1			x	
	Resolución	1297	2010	Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas. Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores y se adoptan otras disposiciones.	Artículos 3 y 6	x			
	Resolución	1511	2010	Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas. Por lo cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones.	Artículos 3 y 6	x			La CRC es la encargada de recoger este tipo de Material para darle disposición Final

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento o Específico	Si	No	No Aplica	
Residuos Especiales	Resolución	1457	2010	Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas. Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas y se adoptan otras disposiciones.	Artículos 3, 14 y 16	x			La CRC es la encargada de recoger este tipo de Material para darle disposición Final
Residuos Sólidos	Ley	233	1995	Establece la importación de maquinaria o equipo, siempre y cuando dicha maquinaria o equipo no se produzcan en el país, destinados a reciclar y procesar basuras o desperdicios y los destinados a la depuración o tratamiento de aguas residuales, emisiones atmosféricas o residuos sólidos, para recuperación de los ríos o el saneamiento básico para lograr el mejoramiento del medio ambiente, siempre y cuando hagan parte de un programa que se apruebe por el Ministerio del Medio Ambiente.	Artículo 6		x		
	Resolución	1045	2003	PGIRS. El acuerdo no impone una obligación específica para la empresa. Establece el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS como conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del servicio de aseo, basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Artículo 2	x			

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Específico	Si	No	No Aplica	
Residuos Sólidos	Decreto	838	2005	Modifica el Decreto 1713 de 2002 en el cual se establece por objeto promover y facilitar la planificación, construcción y operación de sistemas de disposición final de residuos sólidos.	Artículo 2	x			
	Decreto	564	2012	Se adoptan disposiciones para asegurar la prestación del servicio público de aseo en el Distrito Capital, en el cual se establece la obligación de presentar separadamente los residuos para su recolección de manera separada; en bolsas negras, el material ordinario no reciclable y en bolsas blancas, el material reciclable	Artículo 3		x		No hay separación de los residuos sólidos y tampoco se tiene en cuenta el color de la bolsa
	Resolución	799	2012	Se establece el listado materiales reciclables y no reciclables Distrito. Establece considerar la lista para hacer e l adecuado almacenamiento y hacer entrega del residuo al operador que la recoge clasificada	Todo	x			Solamente los residuos reciclables se entregan marcados

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento o Específico	Si	No	No Aplica	
Residuos Sólidos	Decreto	2981	2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. Establece almacenar y presentar los residuos sólidos, de acuerdo al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de los municipios o distritos, realizar la separación de residuos en la fuente, presentar los residuos sólidos para la recolección en recipientes retornables o desechables, almacenar en los recipientes la cantidad de residuos, tanto en volumen como en peso, ubicar los residuos sólidos con una anticipación no mayor de tres (3) horas previas a la recolección, almacenar y presentar los residuos sólidos provenientes del barrido de andenes y presentar los residuos en área pública.	Artículos 15, 17 y 18	x			
RCD	Resolución	541	1994	Características de los vehículos. Cubrir la carga transportada. Prohibido el almacenamiento temporal o permanente y disposición en espacio público; excepciones	Artículo 2		x		Los Residuos de construcción son depositados en las calles ya que no cuentan con escombreras

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento o Específico	Si	No	No Aplica	
RCD	Decreto	537	1997	Prohibición de la disposición de escombros y materiales de construcción en espacio público, adecuado manejo y transporte de los mismos así como las especificaciones de los vehículos transportadores, previendo la afectación del medio ambiente y la salud pública, mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normatividad.	Artículos 2, 3 y 5		x		
	Ley	1466	2011	Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.	Artículo 1		x		
Sustancias Químicas	Ley	55	1993	Por medio de la cual se aprueba el Convenio No. 170 en el cual se establece el campo de aplicación del convenio, los principios, la clasificación de sustancias químicas en el trabajo y la responsabilidad, los derechos y las obligaciones de los trabajadores.	Artículos 1 al 18		x		

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento o Específico	Si	No	No Aplica	
Sustancias Químicas	Decreto	1609	2002	Establece necesario diseñar el PC para la atención de accidentes durante las operaciones de transporte de mercancías peligrosas, cuando se realice en vehículos propios, teniendo en cuenta lo estipulado en la Tarjeta de Emergencia NTC 4532. –Anexo No. 3– y los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Contingencias contra derrames de hidrocarburos, sus derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.	Artículo 11		x		
Plan de Contingencias	Decreto	1594	1984	Establece que los usuarios que transformen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas deberán contar con un PC, así como la responsabilidad de dar aviso a la autoridad competente cuando ocurran Emergencias o accidentes que impliquen cambios sustanciales en la calidad o cantidad del vertimiento.	Artículos 17 y 96			x	
	Decreto	321	1999	Para la empresa aplica contar con plan estratégico para un derrame de hidrocarburos. Se establece que se deben asignar responsabilidades y funciones que se facilite la labor de mando y control, que los costos y gastos de derrames de terceros son reembolsados por el responsable y los lineamientos del plan.	Artículos 3, 5, 7 y 8			x	

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento o Específico	Si	No	No Aplica	
Plan de Contingencias	Decreto	2190	2005	Se ordena la elaboración y desarrollo del Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.	Artículo 1			x	
Fauna	Decreto	1608	1978	Establece que cuando las aguas servidas no puedan llevarse a sistema de alcantarillado, su tratamiento deberá hacerse de modo que no perjudique las fuentes receptoras, los suelos, la flora o la fauna. Las obras deberán ser previamente aprobadas	Artículo 145	x			
	Ley	17	1981	Establece la reglamentación del comercio en especímenes de especies incluidas en el apéndice I.	Todo	x			Es establecido por la Corporación Autónoma Regional del cauca
	Ley	84	1989	Protección de los animales en la cual se establece que toda persona está obligada a respetar y abstenerse de causar daño o lesión a cualquier animal. Igualmente de denunciar todo acto de crueldad cometido por terceros del que tenga conocimiento.	Capítulo 4 Artículo 6	X			
	Ley	611	2000	Establece los criterios y conceptos de la fauna silvestre acuática y del manejo sostenible de la fauna silvestre y acuática.	Artículos 1, 2 y 3	X			El Municipio no hace explotación extensiva de la fauna acuática ya una de sus fortalezas es la siembra de cultivos de peces.

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento o Específico	Si	No	No Aplica	
Flora	Decreto	1791	1996	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Establece que se debe cumplir con las obligaciones contempladas en el acto administrativo sobre las medidas que se debe tener en cuenta para realizar la respectiva tala.	Artículos 5,9,10,48, 55,56,57 y 82		x		En el Municipio hay aprovechamiento forestal
Publicidad Visual Exterior	Decreto	959	2000	Especificaciones para la instalación de vallas informativas y preventivas, pendones, pasacalles y pasavias, así como los lugares en los cuales se presenta una prohibición de instalación	Todo	x			
	Decreto	506	2003	Reglamentación para la instalación de vallas informativas y preventivas, pendones, pasacalles y pasavias. Prohibiciones	Artículos 10 y 11	x			
Licencias Ambientales	Decreto	97	2007	Establece que son modalidades de la licencia de construcción: Obra nueva que es la autorización para adelantar obras de edificación en terrenos no construidos y la ampliación que es la autorización para incrementar el área construida de una edificación existente.	Todo	x			
	Decreto	2220	2010	Por el cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015 en lo relacionado con las licencias y permisos ambientales para proyectos de interés social y estratégicos.	Todo	x			

(Continuación Tabla 79)

GENERALIDADES						CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Componente	Normativa	Número	Año	Descripción	Requerimiento Específico	Si	No	No Aplica	
Licencias Ambientales	Resolución	260	2011	Por el cual se fijan las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, permisos, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental y se dictan otras disposiciones.	Todo	x			
	Decreto	2041	2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.	Todo	x			

Fuente: Elaboración propia, 2019.

ANEXO 3: FICHAS DE PROYECTOS DEL PMA

1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)

Tabla 80. PMG: Proyecto 1

Código	FMG - 01	Versión:	1	PROYECTO:	Establecer sistemas de control de vertimientos		
Objetivo General	Diseñar un sistema de control de vertimiento con el fin de vigilar los posibles impactos que provocan los vertimientos directos a las quebradas la Guinea y Jigua						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Describir las características físicas, bióticas y socioeconómicas del medio ambiente existente. • Identificar impactos ambientales relevantes. 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación		x	Control Ingenieril
	Restauración			Compensación			Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Lo que se busca es tener un control veraz de los vertimientos que se están haciendo en las quebradas es por ello que se harán periódicamente monitoreo a los cuales se les construirá puntos asequibles donde se puedan tomar muestras puntuales y compuestas para conocer que el grado de carga organica que está llegando a la fuente hídrica y el comportamiento del afluente						
Lugar de Aplicación	Quebrada la Guinea y Jigua			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	6 meses						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Ambiental y Sanitario	1			Global		\$ 21.000.000	
Ingeniero Civil	1			Global		\$ 24.000.000	
Cuadrilla de Obreros	4			Global		\$ 29.520.000	
Maestro de Obra	1			Global		\$ 11.160.000	
Subtotal						\$ 85.680.000	
Recursos Logístico							
Transporte	1			Global		\$ 1.800.000	
Papelería e informes	Lo que se requiera			Global		\$ 200.000	
Subtotal						\$ 2.000.000	
Recursos Insumos							
Equipo de Campo	3			Global		\$ 13.328.000	
materiales de construccion	2			Global		\$ 20.000.000	
Subtotal						\$ 33.328.000	
TOTAL COSTOS						\$ 121.008.000	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 81. PMG: Proyecto 2

Código	FMG - 02	Versión:	1	PROYECTO:	Implementación del plan Estrategias municipal de respuesta a		
Objetivo General	Implementar el plan de emergencia por fenómenos naturales en la zona rural del Municipio						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un sistema de alarma para el deslizamiento • Diseñar rutas de evacuación 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación	x	Control Ingenieril	
	Restauración			Compensación		Control Administrativo	
Descripción General del Proyecto	En el Municipio se presentan muchos fenómenos naturales como deslizamiento, tormentas eléctricas entre otras, que ponen en riesgo la vida humana y que muchas veces no saben tratar, es por eso que debe darse la implementación de las respuestas de emergencia del Municipio frente a este tipo de evento la implementación costa de crear albergue, diseñar un sistema de alarma y así mismo una ruta de evacuación segura.						
Lugar de Aplicación	Zona Rural			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	6 Meses						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Ambiental y Sanitario	1			Global		\$ 21.000.000	
Ingeniero Electronico	1			Global		\$ 30.000.000	
						Subtotal	\$ 51.000.000
Recursos Logístico							
Transporte	1			Global		\$ 1.800.000	
Papelería	Lo que se requiera			Global		\$ 500.000	
						Subtotal	\$ 2.300.000
Recursos Insumos							
Equipo de campo	3			Global		\$ 40.000.000	
						Subtotal	\$ 40.000.000
TOTAL COSTOS							\$ 93.300.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 82. PMG: Proyecto 3

Código	FMG - 03	Versión:	1	PROYECTO:	Sensibilización en el área rural del Municipio bajo los principios de conservación y restauración de las orillas de los ríos.		
Objetivo General	Implementar actividades formativas de educación ambiental, que permita generar conciencia en el uso adecuado de los recursos ambientales del municipio para su conservación y preservación en el tiempo						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Infundir Campaña de sensibilización sobre la protección de los recursos hídricos • Conocer la problemática ambiental de la población • Diseñar estrategias con la comunidad que vayan en pro de los recursos naturales • Capacitar la población local para mejorar la gestión de los recursos naturales y agroforestales de la zona, teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención		Mitigación	x	Control Ingenieril		
	Restauración		Compensación		Control Administrativo		
Descripción General del Proyecto	Este proyecto tiene como finalidad concientizar a la comunidad de Morales de lo importante que es preservar sus recursos naturales, es por ello que la misma comunidad será la encargada de crear esas estrategias de recuperación de las fuentes hídricas, suelo entre otros con ayuda de personal capacitado porque es muy importante que se encuentre es importante encontrar un equilibrio en el ecosistema, es por ello que será de mucha ayuda las herramientas didácticas						
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	6 meses						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad	Valor Unitario			Total		
Recursos Humanos							
Ingeniero Ambiental y Sanitario	2	Global			\$ 42.000.000		
auxiliares de campo	3	Global					
					Subtotal	\$ 42.000.000	
Recursos Logístico							
papelería		Global			\$ 1.000.000		
transporte		Global			\$ 4.000.000		
					Subtotal	\$ 5.000.000	
TOTAL COSTOS							\$ 47.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 83. PMG: Proyecto 4

Código	FMG - 04	Versión:	1	PROYECTO:	Implantación de procesos de recuperación de suelos erosionados al norte del Municipio.		
Objetivo General	Implementar procesos de recuperación de suelos erosionados, al norte del Municipio						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Describir las principales estrategias (no talar, no quemar el suelo) para estabilizar y recuperar el suelo de la erosión. • Conocer e implementar una metodología de seguimiento a programas de recuperación de suelos, que sea de fácil manejo por parte del campesino 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación	x	Control Ingenieril	
	Restauración			Compensación		Control Administrativo	
Descripción General del Proyecto	Las malas prácticas que se presentan en el municipio se ven muy marcadas ya que han causado un fuerte deterioro en el suelo, es por ello que se realizara un proceso de recuperación donde involucre prácticas que son amigables con el medio ambiente evitando la erosión, lo que se busca es revegetalzarlo y no permitir la quema del suelo.						
Lugar de Aplicación	Zona rural			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	1 año						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad	Valor Unitario			Total		
Recursos Humanos							
Geologo	1	Global			\$ 24.000.000		
Ingeniero Ambiental	1	Global			\$ 21.000.000		
Ingeniero Agrónómico	1	Global			\$ 22.000.000		
Subtotal					\$ 67.000.000		
Recursos Logístico							
Transporte	1	Global			\$ 2.000.000		
Subtotal					\$ 2.000.000		
Recursos Insumos							
Materiales y suministro	Lo requerido	Global			\$ 40.000.000		
Equipo de campo	2	Global			\$ 13.000.000		
Subtotal					\$ 53.000.000		
TOTAL COSTOS					\$ 122.000.000		

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 84. PMG: Proyecto 5

Código	FMG - 05	Versión:	1	PROYECTO:	Proceso de recuperación de áreas deforestadas por la tala indiscriminada en las veredas Pan de Azúcar, El Playón, San Rafael, El Rosal, Piedra de Oso, El Cerro, La Unión Hatillo, La Estación, Santa Rosa, Carpintero, Matarredonda, San Antonio, Arenal		
Objetivo General	Recuperar las áreas deforestadas por medio de siembra de especies nativas de la zona rural						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar siembras con ayuda de la comunidad para recuperar la zona boscosa. • Dar a conocer la normativa ambiental vigente a la comunidad • Crear estrategias para preservar los bosques • Delimitar la zona boscosa 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación	x	Control Ingenieril	
	Restauración			Compensación		Control Administrativo	
Descripción General del Proyecto	Se realizara un estudio para conocer cuáles son las especies florísticas más representativas del lugar después de conocido lo anterior se procederá a socializarse con la comunidad la cual jugara un papel muy importante en este proyecto, se procederá con la siembra que se ara por días de 4 horas.						
Lugar de Aplicación	Zona rural			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	1 año						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Forestal	1			Global		\$ 27.000.000	
Ingeniero Ambiental	1			Global		\$ 21.000.000	
asistencia tecnica	3			Global		\$ 27.000.000	
Subtotal						\$ 75.000.000	
Recursos Logístico							
Papelería	Lo requerido			Global		\$ 1.000.000	
Transporte	2			Global		\$ 4.000.000	
Subtotal						\$ 5.000.000	
Recursos Insumos							
Materiales Y suministro	Lo requerido			Global		\$ 40.000.000	
Alquiler de equipo de campo	2			Global		\$ 20.000.000	
Subtotal						\$ 60.000.000	
TOTAL COSTOS						\$ 140.000.000	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 85. PMG: Proyecto 6

Código	FMG - 06	Versión:	1	PROYECTO:	Manejo de residuos peligrosos (Agroquímicos) en la zona rural		
Objetivo General	Diseñar un plan integral de residuos peligrosos zona rural						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la generación de residuos peligrosos • Separación, transporte y almacenamiento eficaz. • Facilitar y promover una cultura de responsabilidad ambiental comprometida con la disminución del impacto ambiental • Sustituir algunas sustancias por otras menos contaminantes 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención		Mitigación	x	Control Ingenieril		
	Restauración		Compensación		Control Administrativo		
Descripción General del Proyecto	Para lograr que este proyecto se realice con éxito se debe identificar las fuentes generadoras hacer una clasificación e identificación de características peligrosas y crear una alternativa de prevención y minimización y hacerle un manejo interno ambiental adecuado.						
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	1 año						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad		Valor Unitario		Total		
Recursos Humanos							
Ingeniero Químico	2		Global		\$ 27.000.000		
Ingeniero Ambiental y Sanitario	2		Global		\$ 21.000.000		
Asistencia técnica	2		Global		\$ 18.000.000		
Auxiliares de campo	3		Global		\$ 27.000.000		
					Subtotal	\$ 66.000.000	
Recursos Logístico							
Transporte	3		Global		\$ 6.000.000		
Papelería	Lo requerido		Global		\$ 1.500.000		
					Subtotal	\$ 7.500.000	
Recursos Insumos							
Materiales y suministros	Lo requerido		Global		\$ 60.000.000		
					Subtotal	\$ 60.000.000	
TOTAL COSTOS					Subtotal	\$ 133.500.000	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 86. PMG: Proyecto 7

Código	FMG - 07	Versión:	1	PROYECTO:	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote en la zona		
Objetivo General	Preservar la cobertura vegetal del suelo del Municipio para evitar deterioro a la capa orgánica del suelo por la degradación						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar Revegetalización con herbáceas • Diseñar estrategias para recuperación del suelo • Realizar Indicadores para hacer monitoria y seguimiento a un plan de recuperación del suelo 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación		x	Control Ingenieril
	Restauración			Compensación			Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Se hará un estudio para saber qué tipo de vegetación herbácea se maneja en el Municipio, posterior a eso se realizaran unas estrategias de recuperación del suelo por medio un esquema en el cual se deben tener en cuenta criterios ambientales. La primera fase consta de construcciones de obras biomecánicas para controlar el flujo de agua de escorrentías de las zonas para evitar la erosión, la segunda fase Revegetalización con cobertura de leguminosa herbácea						
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución							
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Ambiental	1			Global		\$ 21.000.000	
Auxiliar de campo	3			Global		\$ 27.000.000	
Asistencia tecnica	3			Global		\$ 27.000.000	
Ingeniero Forestal	1			Global		\$ 27.000.000	
Subtotal						\$ 102.000.000	
Recursos Logístico							
Transporte	3			Global		\$ 6.000.000	
Papelería	Lo requerido			Global		\$ 3.000.000	
Subtotal						\$ 9.000.000	
Recursos Insumos							
Materiales y suministro	Lo requerido			Global		\$ 60.000.000	
Alquiler de equipos	3			Global		\$ 3.000.000	
Subtotal						\$ 63.000.000	
TOTAL COSTOS						\$ 174.000.000	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 87. PMG: Proyecto 8

Código	FMG - 08	Versión:	1	PROYECTO:	Restauración de las funciones ecológicas, y protección de flora y		
Objetivo General	Fortalecer y mantener la calidad, cantidad y regularidad del componente bióticos, con el objeto de garantizar la conectividad ecosistémica las Veredas el Socorro, Chirriadero, Chorrera						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger la fauna y flora características de estos ecosistemas, junto con sus especies endémicas. • Restaurar y proteger los bienes y servicios ambientales prestados por la zona a las comunidades rurales 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación		x	Control Ingenieril
	Restauración			Compensación			Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Deberán evitarse la quema y remociones de bosques y sota bosque, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa. De igual forma se hará un estudio de para conocer con las especies florísticas y faunística con las cuales cuenta el Municipio.						
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	1 año						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero agroecológico	1			Global		\$	30.000.000
Ingeniero ambiental	1			Global		\$	21.000.000
Auxiliar de campo	3			Global		\$	27.000.000
Asistencia técnica	3			Global		\$	27.000.000
						Subtotal	\$ 75.000.000
Recursos Logístico							
Transporte	2			Global		\$	6.000.000
Papelería	Lo requerido			Global		\$	4.000.000
						Subtotal	\$ 10.000.000
Recursos Insumos							
Material y suministro	Lo requerido			Global		\$	60.000.000
Equipo de campo	3			Global		\$	30.000.000
						Subtotal	\$ 90.000.000
TOTAL COSTOS							\$ 175.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

2. PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS (PMC)

Tabla 88. PMC: Proyecto 1

Código	FMC - 01	Versión:	1	PROYECTO:	Aumento en la extensión de un área natural protegida en la zona rural.		
Objetivo General	Aumentar la extensión de áreas protegidas e evitar la intervención de la mano del hombre cerca de las fuentes hídricas en la zona rural						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la extensión y representatividad de esta Área • Adquirir predios que contengan singularidades importantes en biodiversidad 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación			Control Ingenieril
	Restauración			Compensación		x	Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Impulsar estudios propios al aumento en la extensión y representatividad de esta Área e incluso colaborar en la adquisición de los predios que contengan singularidades importantes en biodiversidad para evitar el deterioro de la faunístico y florístico del Municipio ya que con este lo que se busca es subsanar las hábitat fragmentada de este.						
Lugar de Aplicación	Zona rural de Morales, Cauca.			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	3 años						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Asistencia técnica	2			Global		\$ 54.000.000	
Ingeniero Forestal	2			Global		\$ 288.000.000	
						Subtotal	\$ 342.000.000
Recursos Logístico							
Transporte	1			Global		\$ 10.000.000	
						Subtotal	\$ 10.000.000
Recursos Insumos							
Materiales y suministro	Lo requerido			Global		\$ 60.000.000	
						Subtotal	\$ 60.000.000
TOTAL COSTOS							\$ 412.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 89. PMC: Proyecto 2

Código	FMC - 02	Versión:	1	PROYECTO:	Reforestación con especies nativas en las veredas Pan de Azucar,	
Objetivo General	Reforestar las áreas con mas intervención del hombre con especies nativas en el Municipio.					
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un vivero Municipal de especies nativas • Reforestar diez hectáreas en 3 años 					
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación		Control Ingenieril
	Restauración			Compensación		Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Consiste principalmente en forestar todas las zonas que se encuentra descubierta por tala indiscriminada, se hará una siembra de árboles nativos que tengan una alta captura de Dióxido de Carbono como medida compensatoria de los impactos ambientales por emisiones.					
Lugar de Aplicación	Zona rural de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.	
Tiempo de Ejecución	3 años					
COSTOS GENERALES						
Ítem	Cantidad		Valor Unitario		Total	
Ingeniero Ambiental	2				\$	252.000.000
Asistencia técnica	4				\$	216.000.000
Ingeniero Forestal	1				\$	144.000.000
			Subtotal		\$	612.000.000
Recursos Logístico						
Transporte	2				\$	20.000.000
Papelería	lo requerido					5.000.000
			Subtotal		\$	20.000.000
Recursos Insumos						
Materiales y suministro	Lo requerido				\$	200.000.000
			Subtotal		\$	200.000.000
TOTAL COSTOS					\$	832.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 90. PMC: Proyecto 3

Código	FMC - 03	Versión:	1	PROYECTO:	Compensación por pérdida de Biodiversidad e inclusión de especies	
Objetivo General	Fomentar la Compensación por pérdida de Biodiversidad e inclusión de especies nativas para la reconstrucción del ecosistema.					
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperar la cobertura vegetal • Conservar los recursos naturales 					
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación		Control Ingenieril
	Restauración			Compensación	x	Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Con la ejecución de este proyecto, se buscaba recuperar la cobertura vegetal en el área aledaña través del repoblamiento con especies arbóreas y el aislamiento de la ronda hídrica reconociendo la importancia de la sucesión vegetal para la conservación de aguas, suelos, fauna y flora.					
Lugar de Aplicación	Zona rural de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.	
Tiempo de Ejecución	2 años					
COSTOS GENERALES						
Ítem	Cantidad		Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos						
Ingeniero Ambiental	2		Global		\$ 84.000.000	
Auxiliar de campo	3		Global		\$ 36.000.000	
			Subtotal		\$ 120.000.000	
Recursos Logístico						
Transporte	1		Global		\$ 8.000.000	
			Subtotal		\$ 8.000.000	
Recursos Insumos						
Materiales y suministro	Lo requerido		Global		\$ 100.000.000	
			Subtotal		\$ 100.000.000	
TOTAL COSTOS					\$ 228.000.000	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 91. PMC: Proyecto 4

Código	FMC - 04	Versión:	1	PROYECTO:	Inversión en planes de conservación de especies amenazadas, endémicas y migratorias.	
Objetivo General	conservar las especies amenazadas endémicas y migratorias					
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la fragmentación de hábitat de las habitas naturales. • Recuperar estructura poblacional de especies amenazadas. 					
Medida de Manejo del Impacto	Prevención		Mitigación		Control Ingenieril	
	Restauración		Compensación		Control Administrativo	
Descripción General del Proyecto	Este proyecto consiste en mitigar fragmentación de hábitat, evitar el atropello de la fauna, aumentar la recuperación de estructura poblacional de especies amenazadas, migratorias y endémicas, y conservar y recuperar la conectividad en el paisaje y procesos los ecológicos					
Lugar de Aplicación	Zona rural de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.	
Tiempo de Ejecución	3 años					
COSTOS GENERALES						
Ítem	Cantidad		Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos						
Auxiliar de campo	2		Global		\$ 54.000.000	
Asistencia técnica	2		Global		\$ 54.000.000	
Ingeniero Forestal	2		Global		\$ 288.000.000	
					Subtotal	\$ 342.000.000
Recursos Logístico						
Transporte	1		Global		\$ 10.000.000	
					Subtotal	\$ 10.000.000
Recursos Insumos						
Materiales y suministro	Lo requerido		Global		\$ 60.000.000	
					Subtotal	\$ 60.000.000
TOTAL COSTOS						\$ 412.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 92. PMC: Proyecto 5

Código	FMC - 05	Versión:	1	PROYECTO:	Recuperación de zonas verdes en el casco urbano para fines		
Objetivo General	Recuperar las zonas verdes del Casco Urbano						
Objetivos Específicos	• Redimir las áreas verdes para la recreación						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación			Control Ingenieril
	Restauración			Compensación			Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Uno de las principales propuestas del Municipio, es la recuperación de áreas verdes tanto para recreación como para espacios de descanso. La recolección de desechos y siembra de pastos resistentes en dos zonas principalmente a la zona urbana.						
Lugar de Aplicación	Casco urbano, Morales, Cauca.			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	6 meses						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Ambiental	1			Global		\$ 21.000.000	
Auxiliar de campo	2			Global		\$ 18.000.000	
						Subtotal	\$ 39.000.000
Recursos Logístico							
Transporte	1			Global		\$ 1.000.000	
						Subtotal	\$ 1.000.000
Recursos Insumos							
Materiales y suministro	Lo requerido			Global		\$ 60.000.000	
						Subtotal	\$ 60.000.000
TOTAL COSTOS						Subtotal	\$ 100.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

3. PROGRAMA DE CONTINGENCIA Y RIESGOS (PCR)

Tabla 93. PCR: Proyecto 1

Código	FCR - 01	Versión:	1	PROYECTO:	Atención de incendios forestales en la zona rural por intervención de		
Objetivo General	Constituir tendencias para la prevención, control y mitigación de incendios forestales, con la propósito primordial de proteger los ecosistemas con un alta precio ecológico que garantice la vida de los recursos de nuestra fauna y flora						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Precisar trabajos para el control de incendios forestales, como son los sistemas de alerta temprana e intervención oportuna • Iniciar procesos de capacitación, entrenamiento y fortalecimiento de recurso humano para mejorar la respuesta de prevención y atención de incendios forestales. • Desarrollar programas de educación ambiental para la prevención de incendios forestales y procedimientos del uso adecuado del fuego. 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación		Control Ingenieril	
	Restauración			Compensación		Control Administrativo	x
Descripción General del Proyecto	Crear un mecanismo de activación en el momento en que se inicie el incendio de esta manera se lograra tener control						
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	6 meses						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Forestal	1			Global		\$ 27.000.000	
Ingeniero Ambiental	1			Global		\$ 21.000.000	
Auxiliar de campo	3			Global		\$ 27.000.000	
Asistencia tecnica	3			Global		\$ 27.000.000	
				Subtotal		\$ 102.000.000	
Recursos Logístico							
Transporte	2			Global		\$ 4.000.000	
				Subtotal		\$ 4.000.000	
Recursos Insumos							
Materiales Y suministro	Lo requerido			Global		\$ 40.000.000	
				Subtotal		\$ 40.000.000	
TOTAL COSTOS						\$ 146.000.000	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 94. PCR: Proyecto 2

Código	FCR - 02	Versión:	1	PROYECTO:	Valoración de la erosión del suelo rural del Municipio.	
Objetivo General	Analizar e identificar los riesgos naturales que se presentan en zonas de cultivos en el Municipio.					
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar técnica de conservación • Identificar grado de importancia de la erosión 					
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación		Control Ingenieril
	Restauración			Compensación		Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Lo que se busca con este proyecto es tener un control y una prevención sobre la erosión del suelo que el Municipio es muy común esto se logra por medio de monitoreo alertas tempranas.					
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.	
Tiempo de Ejecución	1 año					
COSTOS GENERALES						
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total
Recursos Humanos						
Geologo	1			Global		\$ 48.000.000
Ingeniero Ambiental	1			Global		\$ 42.000.000
Ingeniero Agrónomo	1			Global		\$ 44.000.000
				Subtotal		\$ 134.000.000
Recursos Logístico						
Transporte	1			Global		\$ 6.000.000
				Subtotal		\$ 6.000.000
Recursos Insumos						
Materiales y suministro	Lo requerido			Global		\$ 80.000.000
				Subtotal		\$ 80.000.000
TOTAL COSTOS						\$ 220.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 95. PCR: Proyecto 3

Código	FCR - 03	Versión:	1	PROYECTO:	Restauración de hábitats de interés en la zona rural	
Objetivo General	Restaurar y recuperar las habitats de interes.					
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Crear actividades que contra resten el riesgo que puedan restar valor a las hábitats de interés • Minimizar los daños que se presenta en los ecosistemas • Proteger la integridad de las especies del lugar 					
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación		Control Ingenieril
	Restauración			Compensación		Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Por tanto, el Plan de Contingencia que se presenta tiene como finalidad, el afianzamiento de medidas protectoras para impedir la contaminación del entorno debido a la aplicación del herbicida, así como la exploración de los mecanismos para detectar los posibles sucesos que puedan darse.					
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.	
Tiempo de Ejecución	1 año					
COSTOS GENERALES						
Ítem	Cantidad		Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos						
Ingeniero Ambiental	1		Global		\$ 42.000.000	
Asistencia tecnica	2		Global		\$ 36.000.000	
Ingeniero Forestal	1		Global		\$ 27.000.000	
			Subtotal		\$ 105.000.000	
Recursos Logístico						
Transporte	1		Global		\$ 2.000.000	
			Subtotal		\$ 2.000.000	
Recursos Insumos						
Materiales y suministro	Lo requerido		Global		\$ 60.000.000	
			Subtotal		\$ 60.000.000	
TOTAL COSTOS					\$ 167.000.000	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 96. PCR: Proyecto 4

Código	FCR - 04	Versión:	1	PROYECTO:	Atención de derrame de productos agroquímicos en la zona rural		
Objetivo General	Implementar medida de respuesta inmediata al derrame de productos agroquímicos						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el uso de productos muy tóxicos • Diseñar una ruta de transporte de residuos peligrosos 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación			Control Ingenieril
	Restauración			Compensación			Control Administrativo x
Descripción General del Proyecto	<p>Este plan de contingencias tiene su mecanismo de activación en el momento en que ocurre un derrame en agua. Cuando se tenga información sobre un derrame, el Comité Atención de Emergencias evaluará la situación y determinará los posibles daños que se puedan causar sobre los recursos hídricos. En caso de que se produzca un derrame en otros componentes es importante tener en cuenta las siguientes indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar hasta donde ha llegado el producto. • Mantener a las personas alejada del producto • La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma. 						
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	1 año						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Químico	1			Global		\$	48.000.000
Ingeniero Ambiental	1			Global		\$	42.000.000
Auxiliar de Campo	2			Global		\$	36.000.000
				Subtotal		\$	126.000.000
Recursos Logístico							
Transporte	1			Global		\$	4.000.000
				Subtotal		\$	4.000.000
TOTAL COSTOS						\$	130.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 97. PCR: Proyecto 5

Código	FCR - 05	Versión:	1	PROYECTO:	Atención a un sismo en la zona rural y urbana.	
Objetivo General	Crear un programa de respuesta inmediata para la atención de sismos y tormentas eléctricas que se presenta en el municipio					
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una ruta de evacuación • Crear un programa de punto de encuentro • Diseñar un sistema de alarma 					
Medida de Manejo del Impacto	Prevención		Mitigación		Control Ingenieril	x
	Restauración		Compensación		Control Administrativo	
Descripción General del Proyecto	<p>Este plan de contingencias tiene su mecanismo de activación en el momento en que ocurre como mínimo una de las siguientes alternativas: un sismo, una tormenta eléctrica que afecte la infraestructura del Municipio</p> <p>Para la prevención de los efectos causados por un sismo o por tormentas eléctricas, se tienen los diseños de las obras, que involucran criterios sismo-resistentes y la conexión a tierra de los edificios es diseñada bajo normas de seguridad eléctrica.</p> <p>Medidas a tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberán retirar de las orillas de las quebradas, y buscar sitios altos. • Conservar la calma. • Evitar gritar 					
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales, Cauca.			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.	
Tiempo de Ejecución	1 año					
COSTOS GENERALES						
Ítem	Cantidad	Valor Unitario			Total	
Recursos Humanos						
Geologo	1				\$	48.000.000
Ingeniero tectónico	1				\$	60.000.000
Auxiliar de campo	4				\$	72.000.000
					Subtotal	\$ 180.000.000
Recursos Logístico						
Transporte	2				\$	12.000.000
					Subtotal	\$ 12.000.000
Recursos Insumos						
Material y suministro					\$	100.000.000
					Subtotal	\$ 100.000.000
TOTAL COSTOS					\$	292.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

4. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL (PSEC)

Tabla 98. PSEC: Proyecto 1

Código	FSEC - 01	Versión:	1	PROYECTO:	Manejo de residuos peligrosos (Agroquímicos) en el zona rural.		
Objetivo General	Diseñar un plan de seguimiento y evaluación para el manejo de residuos peligrosos						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el manejo que se lleva a cabo de los residuos peligrosos • Realizar inspección a la forma en que son utilizados los residuos peligrosos. • Determinar los procedimientos para la prevención de los impactos ambientales. 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación	x	Control Ingenieril	
	Restauración			Compensación		Control Administrativo	
Descripción General del Proyecto	Se hará inspecciones periódicas de cómo se está manejando los residuos peligrosos y si se está siguiendo paso a paso lo establecido en el plan integral de residuos peligros que el Municipio debe tener a continuación algunas de ellas: <ul style="list-style-type: none"> • El medio en el que se transporta debe cumplir con botiquín, equipo contra derrame, tarjeta de emergencia. • El rotulo debe identificar la sustancia peligrosa. • Color del recipiente 						
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	1 año						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Químico	1					\$	60.000.000
Ingeniero Ambiental	1					\$	42.000.000
Auxiliar de Campo	4					\$	72.000.000
						Subtotal	\$ 174.000.000
Recursos Logístico							
Transporte	2					\$	12.000.000
						Subtotal	\$ 12.000.000
Recursos Insumos							
Materiales y suministro	Lo requerido					\$	100.000.000
						Subtotal	\$ 100.000.000
TOTAL COSTOS						\$	286.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 99. PSEC: Proyecto 2

Código	FSEC - 02	Versión:	1	PROYECTO:	Reforestación con especies nativas en las veredas Pan de Azucar,		
Objetivo General	Implementar un plan de seguimiento y evaluación para reforestación con especies nativas						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un vivero de especies nativas • Reforestar 10 hectáreas en 3 años 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación			Control Ingenieril
	Restauración			Compensación		x	Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Al implementar las medidas de seguimiento y evaluación en el desarrollo de esta reforestación donde se medirán efectos positivos en los suelos del Municipio en un periodo de 3 años, es por ello que se quiso seguir una línea muy importante como es el seguimiento en cuanto al crecimiento de la vegetación y cambios en los componentes fisicoquímicos del suelo, principalmente lo que se quiere es que por lo menos 10 hectáreas del suelo de Morales se reconstruya de forma natural.						
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	3 años						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Forestal	1					\$ 144.000.000	
Ingeniero Ambiental	1					\$ 126.000.000	
Asistencia técnica	4					\$ 216.000.000	
						Subtotal	\$ 486.000.000
Recursos Logístico							
Transporte	2					\$ 20.000.000	
						Subtotal	\$ 20.000.000
Recursos Insumos							
Materiales y suministro						\$ 100.000.000	
						Subtotal	\$ 100.000.000
TOTAL COSTOS						Subtotal	\$ 606.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 100. PSEC: Proyecto 3

Código	FSEC - 03	Versión:	1	PROYECTO:	Atención de incendios forestales en la zona rural por intervención de	
Objetivo General	Implementar un plan de seguimiento y evaluación para atención de los incendios forestales.					
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir las ocurrencias de incendios forestales • Realizar campañas de educación ambiental • Seguir los lineamientos de la normativa 					
Medida de Manejo del Impacto	Prevención		Mitigación		Control Ingenieril	
	Restauración		Compensación		Control Administrativo x	
Descripción General del Proyecto	<p>La evaluación y el seguimiento del adelanto en materia de prevención de incendios forestales dentro de las estrategias de educación, se realizará a lo largo de todo el seguimiento el Desarrollo de pautas de Educación Ambiental entre las que se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de formación ambiental. • Labores pedagógicas y reporte mensual. • Disminución de la ocurrencia. • Denuncias por incendios provocados. 					
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.	
Tiempo de Ejecución	6 meses					
COSTOS GENERALES						
Ítem	Cantidad		Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos						
Ingeniero Forestal	2				\$	144.000.000
Auxiliar de campo	2				\$	54.000.000
Asistencia Técnica	2				\$	54.000.000
					Subtotal	\$ 252.000.000
Recursos Logístico						
Transporte	2				\$	18.000.000
					Subtotal	\$ 18.000.000
Recursos Insumos						
Material y suministro	Lo requerido				\$	100.000.000
					Subtotal	\$ 100.000.000
TOTAL COSTOS					\$	370.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN (PCP)

Tabla 101. PCP: Proyecto 1

Código	FCP - 01	Versión:	1	PROYECTO:	Protección de las fuentes hídricas		
Objetivo General	Realizar capacitación con la comunidad de morales para garantizar la seguridad de las fuentes hídricas						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la cantidad de recurso hídrico que hay por vereda, por medio de mapas creados por la comunidad • Categorizar las fuentes hídricas • Diseñar medida para un buen manejo de las fuentes Hídricas 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención		x	Mitigación		Control Ingenieril	
	Restauración			Compensación		Control Administrativo	
Descripción General del Proyecto	Se realizara en las veredas donde se ve mayor afectación del recurso hídrico bien sea por ampliación de la frontera agrícola o por sobre explotación del recurso para riegos esta capacitación será con el fin de que la comunidad conozca la importancia de la preservación del recurso lo primero que se realizara es que ellos recuerden la cantidad de afluente que tiene bien sean ojos de agua, quebradas entre otras						
Lugar de Aplicación	Vereda el Socorro, Pan de Azucar, Crucero Pan de Azucar, la Florida, entre otras.			Responsables:	Secretaria de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	5 meses						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Ambiental	1					\$	17.500.000
Asistencia técnica	2					\$	15.000.000
						Subtotal	\$ 32.500.000
Recursos Logístico							
Transporte	1					\$	2.000.000
Papelería	lo requerido					\$	1.000.000
						Subtotal	\$ 3.000.000
Recursos Insumos							
Materiales y suministro	Lo requerido					\$	50.000.000
						Subtotal	\$ 50.000.000
TOTAL COSTOS						\$	85.500.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 102. PCP: Proyecto 2

Código	FCP - 02	Versión:	1	PROYECTO:	Capacitación basada en el Decreto 1076 de 2015		
Objetivo General	Divulgar el Decreto 1076 de 2015						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer lo establecidos en la normativa • Firmar un pacto con los finqueros sobre lo establecido en el decreto • Impartir asistencia técnica para la agricultura de conservación 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención		x	Mitigación		Control Ingenieril	
	Restauración			Compensación		Control Administrativo	
Descripción General del Proyecto	Divulgar lo que está estipulado en la normativa colombiana en pro de colocarla en marcha, para que sea respetada y cumplida lo primero que se hará es trazar una línea imaginara de los metros que debe tener en cuenta el campesino a la hora de la siembra de sus cultivos, para que no haya una invasión en la ronda hidráulica de estas.						
Lugar de Aplicación	Zona rural de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	5 meses						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Ambiental	1					\$	17.500.000
Auxiliar Tecnico	1					\$	7.500.000
						Subtotal	\$ 25.000.000
Recursos Logístico							
Transporte	1					\$	2.000.000
Papelería	lo requerido					\$	1.000.000
						Subtotal	\$ 3.000.000
Recursos Insumos							
Materiales y suministro	Lo requerido					\$	40.000.000
						Subtotal	\$ 40.000.000
TOTAL COSTOS							\$ 68.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 103. PCP: Proyecto 3

Código	FCP - 03	Versión:	1	PROYECTO:	Disposicion final de residuos solidos	
Objetivo General	Crear estrategias de separación en la fuente					
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer convenio con las veredas para la recolección y transporte del material reciclado • Jornadas de limpieza en las veredas 					
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación		Control Ingenieril
	Restauración			Compensación		Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Esta capacitación es de suma importancia porque se capacitará a la comunidad para esta puede tomar el control de la cantidad de residuos que genera y así mismo su respectiva adecuada manipulación y separación, este es uno de los primeros pasos para que la comunidad aprenda la diferencia los colores donde se debe depositar adecuadamente los residuos.					
Lugar de Aplicación	Municipio de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.	
Tiempo de Ejecución	5 mese					
COSTOS GENERALES						
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total
Recursos Humanos						
Ingeniero Ambiental	1					\$ 17.500.000
Auxiliar Tecnico	5					\$ 52.000.000
Subtotal						\$ 69.500.000
Recursos Logístico						
Transporte	1					\$ 2.000.000
Papelería	lo requerido					\$ 1.000.000
Subtotal						\$ 3.000.000
Recursos Insumos						
Materiales y suministro	Lo requerido					\$ 200.000.000
Subtotal						\$ 200.000.000
TOTAL COSTOS						\$ 272.500.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 104. PCP: Proyecto 4

Código	FCP - 04	Versión:	1	PROYECTO:	preservación de la fauna y la flora	
Objetivo General	Crear estrategias para preservación de la fauna y flora					
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar Siembra de arboles • Realizar Multar por talas sin previo permiso • Delimitar las zonas para evitar la caza 					
Medida de Manejo del Impacto	Prevención		Mitigación		Control Ingenieril	
	Restauración		Compensación		Control Administrativo	
Descripción General del Proyecto	Para la preservación de flora y la fauna lo fundamental es no permitir la fragmentación del hábitat sino hacer una recuperación de esta y preservar la vida de las especies que allí se encuentra evitando la inclusión de especies que no son nativas de la zona es por ello que esta capacitación costa de conocer cueles son las especies del lugar y como deben ser incluidas nuevamente.					
Lugar de Aplicación	Zona rural de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaria de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.	
Tiempo de Ejecución	1 año					
COSTOS GENERALES						
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total
Recursos Humanos						
Ingeniero Ambiental	2					\$ 84.000.000
Asistencia técnica	4					\$ 72.000.000
Subtotal						\$ 156.000.000
Recursos Logístico						
Transporte	2					\$ 8.000.000
Papelería	lo requerido					\$ 4.000.000
Subtotal						\$ 12.000.000
Recursos Insumos						
Materiales y suministro	Lo requerido					\$ 100.000.000
Subtotal						\$ 100.000.000
TOTAL COSTOS						\$ 268.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 105. PCP: Proyecto 5

Código	FCP - 05	Versión:	1	PROYECTO:	Ecosistemas estratégicos de Morales		
Objetivo General	Crear estrategias para la conservación de los ecosistemas estrategico de Morales						
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Priorizar los ecosistemas estratégicos con la comunidad • Conocer con qué clase de ecosistemas estratégicos con las cuenta el Municipio. 						
Medida de Manejo del Impacto	Prevención			Mitigación			Control Ingenieril
	Restauración			Compensación			Control Administrativo
Descripción General del Proyecto	Conocer el tipo de ecosistema con el cual cuenta el Municipio, priorizar las zonas de interés con la comunidad y establecer medidas de protección es muy importante que la comunidad haga el papel de guarda bosques para proteger a estos.						
Lugar de Aplicación	Zona rural de Morales, Cauca			Responsables:	Secretaría de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente.		
Tiempo de Ejecución	5 meses						
COSTOS GENERALES							
Ítem	Cantidad			Valor Unitario		Total	
Recursos Humanos							
Ingeniero Ambiental	2					\$	35.000.000
Asistencia técnica	4					\$	30.000.000
						Subtotal	\$ 65.000.000
Recursos Logístico							
Transporte	2					\$	2.000.000
Papelería	lo requerido					\$	1.000.000
						Subtotal	\$ 3.000.000
Recursos Insumos							
Materiales y suministro	Lo requerido					\$	40.000.000
						Subtotal	\$ 40.000.000
TOTAL COSTOS						\$	108.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

ANEXO 4: COSTOS DEL PMA – SIGAM

Tabla 106. Costos PMG

1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)		
Ficha Técnica No.	Proyecto	Costos Ejecución Plan de Manejo Ambiental del Municipio de Morales, Departamento del Cauca, República de Colombia. Plan Municipal de Desarrollo: "Mejor es Posible 2016 - 2019"
		2019
FMG - 01	Establecer sistemas de control de vertimientos	\$ 121.008.000
FMG - 02	Implementación del plan Estrategias municipal de respuesta a emergencias en la zona rural.	\$ 93.300.000
FMG - 03	Sensibilización en el área rural del Municipio bajo los principios de conservación y restauración de las orillas de los ríos.	\$ 47.000.000
FMG - 04	Implantación de procesos de recuperación de suelos erosionados al norte del Municipio.	\$ 122.000.000
FMG - 05	Proceso de recuperación de áreas deforestadas por la tala indiscriminada en las veredas Pan de Azúcar, El Playón, San Rafael, El Rosal, Piedra de Oso, El Cerro, La Unión Hatillo, La Estación, Santa Rosa, Carpintero, Matarredonda, San Antonio, Arenal	\$ 140.000.000
FMG - 06	Manejo de residuos peligrosos (Agroquímicos) en la zona rural	\$ 133.500.000
FMG - 07	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote en la zona rural del Municipio.	\$ 174.000.000
FMG - 08	Restauración de las funciones ecológicas, y protección de flora y fauna silvestre en la parte alta del Municipio que involucra a las Veredas el Socorro, Chirriadero, Chorrera Blanca.	\$ 175.000.000
Total Costos de Ejecución		\$ 1.005.808.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 107. Costos PMC

2. PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS (PMC)		
Ficha Técnica No.	Proyecto	Costos Ejecución Plan de Manejo Ambiental del Municipio de Morales, Departamento del Cauca, República de Colombia. Plan Municipal de Desarrollo: "Mejor es Posible 2016 - 2019"
		2019
FMC - 01	Aumento en la extensión de un área natural protegida en la zona rural.	\$ 412.000.000
FMC - 02	Reforestación con especies nativas en las veredas Pan de Azucar, Loma de Oso, el Socorro.	\$ 832.000.000
FMC - 03	Compensación por pérdida de Biodiversidad e inclusión de especies nativas para la reconstrucción del ecosistema.	\$ 228.000.000
FMC - 04	Inversión en planes de conservación de especies amenazadas, endémicas y migratorias.	\$ 412.000.000
FMC - 05	Recuperación de zonas verdes en el casco urbano para fines recreativos y de descanso.	\$ 100.000.000
Total Costos de Ejecución		\$ 1.984.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 108. Costos PGR

3. PROGRAMA DE CONTINGENCIA Y RIESGOS (PCR)		
Ficha Técnica No.	Proyecto	Costos Ejecución Plan de Manejo Ambiental del Municipio de Morales, Departamento del Cauca, República de Colombia. Plan Municipal de Desarrollo: "Mejor es Posible 2016 - 2019"
		2019
FCR - 01	Atención de incendios forestales en la zona rural por intervención de la mano del hombre o por casos naturales.	\$ 146.000.000
FCR - 02	Valoración de la erosión del suelo rural del Municipio.	\$ 220.000.000
FCR - 03	Restauración de hábitats de interés en la zona rural	\$ 167.000.000
FCR - 04	Atención de derrame de productos agroquímicos en la zona rural	\$ 130.000.000
FCR - 05	Atención a un sismo en la zona rural y urbana.	\$ 292.000.000
Total Costos de Ejecución		\$ 955.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 109. Costos PSEC

4. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL (PSEC)			
Ficha Técnica No.	Proyecto	Costos Ejecución Plan de Manejo Ambiental del Municipio de Morales, Departamento del Cauca, República de Colombia. Plan Municipal de Desarrollo: "Mejor es Posible 2016 - 2019"	
		2019	
FSEC - 01	Manejo de residuos peligrosos (Agroquímicos) en el zona rural.	\$	286.000.000
FSEC - 02	Reforestación con especies nativas en las veredas Pan de Azucar, Loma de Oso, el Socorro.	\$	606.000.000
FSEC - 03	Atención de incendios forestales en la zona rural por intervención de la mano del hombre o por casos naturales.	\$	370.000.000
Total Costos de Ejecución		\$	1.262.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 110. Costos PCP

5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN (PCP)			
Ficha Técnica No.	Proyecto	Costos Ejecución Plan de Manejo Ambiental del Municipio de Morales, Departamento del Cauca, República de Colombia. Plan Municipal de Desarrollo: "Mejor es Posible 2016 - 2019"	
			2019
FCP - 01	Protección de las fuentes hídricas	\$	85.500.000
FCP - 02	Capacitación basada en el Decreto 1076 de 2015	\$	68.000.000
FCP - 03	Disposición final de residuos sólidos	\$	272.500.000
FCP - 04	Preservación de la fauna y la flora	\$	268.000.000
FCP - 05	Ecosistemas estratégicos de Morales	\$	108.000.000
Total Costos de Ejecución		\$	802.000.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 111. Costo Total PMA

Programas	Costos Ejecución Plan de Manejo Ambiental del Municipio de Morales, Departamento del Cauca, República de Colombia. Plan Municipal de Desarrollo: "Mejor es Posible 2016 - 2019"	
	2019	
1. PROGRAMA DE MITIGACIÓN (PMG)	\$	1.005.808.000
2. PROGRAMA DE MEDIDAS COMPENSATORIAS (PMC)	\$	1.984.000.000
3. PROGRAMA DE CONTINGENCIA Y RIESGOS (PCR)	\$	955.000.000
4. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL (PSEC)	\$	1.262.000.000
5. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN (PCP)	\$	802.000.000
	GRAN TOTAL	\$ 6.008.808.000

Fuente: Elaboración propia, 2019.

ANEXO 5: ACUERDO MUNICIPAL

Acuerdo No.º _____ del _____



“por el cual se crea el Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM”

**Del Municipio de Morales,
Departamento del Cauca
República de Colombia**



EL CONSEJO AMBIENTAL MUNICIPAL DE MORALES, CAUCA

En uso de sus atribuciones constitucionales y legales y, en especial de las que le confieren (Al CNA el Artículo 13 de la Ley 99/93. Al concejo Municipal el artículo 313 numeral 9) y concordantes de la Constitución Política,

ACUERDA

CAPITULO I

PRINCIPIOS BÁSICOS Y POLÍTICAS BÁSICAS

ARTÍCULO 1º OBJETO.

El presente Acuerdo tiene por objeto la conservación, restauración y desarrollo de los bienes y servicios ambientales como mecanismo para mejorar la calidad de vida y satisfacer las necesidades de los actuales y futuros habitantes del Municipio.

ARTICULO 2º. DE LA PRIORIDAD EN EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE.

Las políticas, normas y acciones del Municipio de Morales Cauca, serán armónicas con la conservación, restauración, el mejoramiento y la protección de los recursos naturales y el ambiente, y propenderán por la prevención, la mitigación y la compensación de los procesos deteriorantes de las aguas, el aire, los suelos, y los recursos biológicos y ecosistémicos.

ARTICULO 3º. DE LOS OBJETIVOS DE LA POLÍTICA Y LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE MORALES, CAUCA.

Es función pública de las autoridades municipales estimular, crear y mantener condiciones que contribuyan a la armonía entre el hombre y su entorno. La Gestión Ambiental Municipal debe:

1. Lograr la consolidación de un entorno urbano y rural seguro,

saludable y estéticamente placentero;

2. Prevenir, mitigar y compensar los posibles impactos ambientales y sociales causados por el uso y el aprovechamiento el medio ambiente y los recursos naturales;
3. Promover comportamientos y conocimientos ciudadanos respetuosos del entorno.
4. Estimular la adopción y el desarrollo de tecnologías productivas más limpias.
5. Conservar y preservar las cualidades de los ecosistemas urbanos y rurales del Municipio.
6. Asegurar el cumplimiento de las sanciones que buscan preservar y recuperar el ambiente.

ARTÍCULO 4º. FIJACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE MORALES, CAUCA.

La Secretaría Ambiental de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente en el Municipio de Morales Cauca, fijará la Política Ambiental Municipal, con la participación activa de las entidades pertenecientes al SIGAM, las cuales realizarán sus aportes a través del Consejo Ambiental del Municipio que se crea en este acuerdo.

La política ambiental del Municipio de Morales Cauca, contendrá los objetivos previstos en la Constitución Política, en la ley 99 de 1993, en el Plan Nacional de Desarrollo, en el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal, en el Plan de

Desarrollo Municipal y en los documentos oficialmente adoptados por los gobiernos: nacional, departamental, metropolitano y municipal. De igual manera señalará las metas a cumplir en el largo y mediano plazo y las prioridades o áreas de atención preferentes del corto plazo, al igual que las estrategias y orientaciones diseñadas para su cumplimiento.

Los objetivos, metas y propósitos fijados por la política ambiental municipal son de obligatorio cumplimiento para las entidades públicas, para el sector privado y para todos los habitantes del Municipio.

Sobre la misma se realizarán amplias campañas de divulgación y explicación a través de los medios de comunicación masivos. Por medio de la Secretaría de Educación Municipal (o la dependencia que haga sus veces) se buscará difundirla mediante su inclusión en las cátedras de ecología y medio ambiente y las comunas y corregimientos del municipio se realizará lo pertinente a través del Departamento Administrativo de Acción Comunal (o la dependencia que haga sus veces).

El Consejo Ambiental Municipal tomará las medidas del caso para dar cumplimiento a lo dispuesto en el presente artículo.

CAPITULO II

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL (SIGAM) DEL MUNICIPIO DE MORALES, CAUCA

ARTICULO 5°. DEFINICIÓN

El Sistema de Gestión Ambiental del Municipio de Morales Cauca, es el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que regulan y coordinan la gestión ambiental del Municipio de Morales.

ARTICULO 6°. FUNCIONAMIENTO DEL SIGAM

EL Sistema de Gestión Ambiental (SIGAM) del Municipio de Morales Cauca, debe funcionar de manera tal que las actividades que realice el gobierno municipal en materia de planificación del desarrollo regional, urbano o rural, prestación de servicios públicos, construcción de obras públicas, administración y control ambiental y sanitario, educación y cultura ciudadana, prevención y mitigación de impactos, sean

coordinados y armónicos con los objetos de la política ambiental.

ARTICULO 7°. DE LA COORDINACIÓN Y ARMONÍA CON EL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL (SINA)

Las políticas y normas para la conservación y la gestión del medio ambiente en el Municipio de Morales Cauca, se formularán y ejecutarán en forma coordinada con las políticas, normas e instituciones del Sistema Nacional Ambiental (SINA).

La administración municipal, a través de la Secretaría u Oficina de Planeación, deberá concertar y cooperar con la Corporación Autónoma Regional y con las entidades territoriales circunvecinas en el diseño de normas políticas y planes ambientales regionales.

ARTICULO 8°. SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

Créase la Secretaría Ambiental de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente, como entidad de la administración central del municipio, con las funciones de diseñar, promover, desarrollar y controlar la gestión ambiental y preparar las medidas que deban tomarse para su adopción en el territorio del municipio, previa consulta al Consejo Ambiental Municipal que se crea en este acuerdo.

La Secretaría Ambiental de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente tendrá el mismo régimen jurídico, administrativo y fiscal de la Administración Central del Municipio.

La Secretaría Ambiental de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente, tendrá las siguientes funciones:

- Coordinar y dirigir el Sistema de Gestión Ambiental del Municipio;
- Formular el Plan de Gestión Ambiental del Municipio, bajo la directa supervisión del Alcalde Municipal, y presentarlo a la consideración del Concejo Municipal para su aprobación, previa consulta al Consejo Ambiental Municipal.
- Coordinar la ejecución de las directrices y pautas para la Gestión Ambiental que deben cumplir las Secretarías, los Departamentos

Administrativos, las Entidades Descentralizadas y todas las Dependencias Administrativas del Municipio, a través de las comisiones de trabajo.

- Efectuar el seguimiento y la evaluación de la ejecución de la Gestión Ambiental Municipal.
- Promover a nivel comunitario la realización de campañas y actividades formativas y divulgativas que fomenten la conciencia colectiva sobre la necesidad de participar en la conservación y manejo integrado del ambiente.
- Fomentar el ejercicio de acciones populares encaminadas a la conservación, restauración y desarrollo del Patrimonio Ambiental y la defensa de los intereses colectivos del espacio público y de las normas que regulan el desarrollo urbano y regional.
- Desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes propias de la educación, investigación y la cultura ambiental.
- Promover, impulsar y coordinar la ejecución oportuna de las obras y acciones que se requieran para la prevención, control, corrección, mitigación, compensación y manejo de degradación ambiental.
- Ejercer las funciones asignadas a la Secretaría Técnica del Consejo Ambiental Municipal.
- El Alcalde Municipal definirá la estructura, planta de personal y las funciones de cada uno de los cargos de la Secretaría del Medio Ambiente, al igual que reglamentará el funcionamiento del fondo cuenta.

ARTÍCULO 9°. FINANCIACIÓN DEL SIGAM

La Secretaría Ambiental de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente (o la que el municipio determine), tendrá un Fondo de Financiación que se crea por este acuerdo, encargado de financiar las actividades relacionadas con la Gestión Ambiental del Municipio, su promoción y divulgación.

El Fondo captará los dineros de las indemnizaciones ordenadas por la justicia,

resultantes de las acciones populares previstas en la Ley, que adelante el Personero Municipal y contribuirá a cubrir todos los gastos procesales que dichas acciones demanden.

La administración central y las entidades contempladas en el Plan de Gestión Ambiental que ejecuten proyectos de inversión, deberán incluir anualmente una partida de como mínimo el 0,5% del valor total del Presupuesto de Inversiones, con destinación especial para programas y proyectos ambientales. Este rubro se denominará "Plan de Gestión Ambiental Municipal".

El Contralor Municipal o quien haga sus veces vigilará el estricto cumplimiento de esta disposición.

El patrimonio del Fondo de Financiación estará constituido, entre otros por:

- Los bienes que destinen las entidades privadas o públicas a cualquier título;
- Las asignaciones presupuestales del municipio;
- El producto de multas y de las indemnizaciones resultantes de las Acciones Populares previstas en la ley adelantadas por el Personero del Municipio; y
- Los recursos provenientes de la utilización de predios en que el Municipio establezca especiales actividades ecológicas.

ARTÍCULO 10°. ENTIDADES QUE CONFORMAN EL SIGAM Y FUNCIONES EN MATERIA AMBIENTAL

(Deben corresponder a la estructura administrativa de cada municipio)

Las entidades incorporadas por este Acuerdo al Sistema de Gestión Ambiental del Municipio de Morales Cauca, desarrollarán las siguientes funciones en materia ambiental:

SECRETARÍA DE GOBIERNO

A la Secretaría de Gobierno le corresponde: dirigir acciones policivas para prevenir y controlar el deterioro ambiental y la ocupación del espacio público, y dirigir y coordinar las políticas y acciones de prevención de desastres y de incendios.

Con el apoyo de la Policía Nacional, de la Secretaría del Medio Ambiente (o la que el municipio determine) y de la Corporación Autónoma Regional, le corresponde el control del cumplimiento de las normas ambientales, especialmente las que se refieren al uso del espacio público, el control del ruido, la contaminación visual y al tráfico ilegal de fauna y flora, y coordinar con las demás entidades municipales la realización de los planes y trabajos en materia ambiental.

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

A la Secretaría u Oficina de Planeación Municipal le corresponde como integrante del Sistema de Gestión Ambiental Municipal la incorporación de consideraciones ambientales en los procesos de planeación municipal y regional, la zonificación y reglamentación de los usos del suelo y del espacio público en el municipio.

SECRETARÍA DE SALUD

Como miembro integrante del Sistema de Gestión Ambiental Municipal le corresponde controlar, en coordinación con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado, la calidad del Agua para consumo humano y diseñar las estrategias y adelantar las acciones para controlar y prevenir la proliferación de vectores y la ocurrencia de epidemias.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

A la Secretaría de Educación le corresponde elaborar con la colaboración de la Secretaría del Medio Ambiente (o la dependencia que haga sus veces), los programas de la educación ambiental formal en el municipio y ejecutar y controlar su desarrollo.

AGROPECUARIO, ECONÓMICO Y MEDIO AMBIENTE

A la Secretaría de Desarrollo Social (o la dependencia que haga sus veces), le corresponde organizar, motivar y capacitar a la comunidad para el desarrollo de programas comunitarios de mejoramiento del entorno ambiental.

También le corresponde integrar consideraciones ambientales y de espacio público en el diseño y construcción de sus obras, arborizar, mantener y conservar las zonas verdes del municipio que sean de su responsabilidad y prevenir, controlar y compensar el impacto ambiental de los proyectos que adelante.

EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO MUNICIPAL

A la Empresa de Acueducto y Alcantarillado Municipal le corresponde promover la racionalización del uso de los recursos hídricos, proteger las cuencas hidrográficas que utiliza, adelantar los estudios y acciones necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los efectos e impactos ambientales que se puedan causar durante la construcción de sus proyectos y proteger y aumentar la cobertura vegetal en las rondas de los cuerpos de agua que el municipio utiliza.

SERVICIOS PUBLICOS

A la Empresa municipal encargada del Aseo le corresponde minimizar el impacto ambiental de la recolección, transporte y disposición de residuos sólidos, promover programas de reciclaje, realizar las acciones necesarias para prevenir, corregir, mitigar y compensar los efectos e impactos ambientales que se puedan causar durante la operación del sitio de disposición final de los residuos sólidos, proteger y aumentar la cobertura vegetal.

EMPRESA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

A la empresa de Energía Eléctrica le corresponde promover la racionalización del uso de los recursos energéticos e hídricos, transferir a las entidades ambientales los recursos que la ley ordena para la protección de las cuencas hidrográficas que utiliza y desarrollar los estudios y acciones necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales que se puedan causar durante la construcción y operación de sus proyectos.

ARTICULO 11°. COORDINACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

(SIGAM) DEL MUNICIPIO DE MORALES, CAUCA.

La coordinación de la política ambiental del Municipio de Morales Cauca, se hará a través del Consejo Ambiental Municipal que se crea mediante este Acuerdo No. ° ____ de _____. Este Consejo tiene el carácter de organismo coordinador del SIGAM e incluye actores institucionales y actores externos al municipio. Le corresponde asesorar al municipio en el cumplimiento de la política ambiental fijada.

Estará conformado por:

- El Alcalde Municipal o su delegado quien lo presidirá,
- El Secretario de desarrollo Agropecuario, Económico y Medio Ambiente (o quien haga sus veces)
- El Secretario de Planeación Municipal
- El Secretario de Salud Municipal
- El Secretario de Gobierno Municipal
- El Gerente de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.

ARTÍCULO 12°. MIEMBROS DEL CONSEJO E INVITADOS

Son miembros del Consejo (Comité o Comisión) los señalados en el artículo anterior. Los miembros del Consejo cuentan con voz y voto para la concertación de recomendaciones al municipio.

Son invitados permanentes del Consejo un representante de la Corporación Autónoma Regional CAR, (como autoridad ambiental competente en el municipio a la cual le corresponde adelantar las funciones asignadas por ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios de acuerdo con los estatutos que dicte la asamblea corporativa), un representante del Ministerio del Medio Ambiente, un alcalde que represente a los municipios circunvecinos del municipio y un representante de la UMATA. Asistirán a las sesiones con voz pero sin voto.

A iniciativa del Presidente del Consejo o por petición de tres de sus miembros, se podrán invitar a las sesiones a funcionarios de entidades públicas, representantes del sector privado, de los gremios, de la academia, de las organizaciones no

gubernamentales, de las comunas o corregimientos del municipio o de las entidades territoriales circunvecinas, que se consideren necesarias para el cumplimiento de sus funciones.

Cuando el Consejo lo considere pertinente, cualquiera de las entidades pertenecientes al SIGAM podrá invitar expertos en los temas a tratar en la respectiva sesión.

Estos asesores podrán asistir con voz pero sin voto. Los miembros del Consejo podrán asistir a cada sesión con el apoyo hasta de dos asesores. Estos asesores asistirán con voz pero sin voto.

ARTÍCULO 13°. DECISIONES

Las decisiones adoptadas por el Consejo son recomendaciones para todas las entidades pertenecientes al municipio y se toman por la mayoría absoluta de votos de los miembros.

ARTÍCULO 14°. MAYORÍA

Se entiende por mayoría absoluta cualquier número entero de votos superior a la mitad del número de miembros del Consejo.

ARTÍCULO 15°. VOTACIONES

Las votaciones se efectúan con cualquier manifestación externa inequívoca que indique aceptación o negación por parte de los miembros del Consejo, a la proposición interrogativa presentada por el presidente de dicho organismo. El secretario técnico del consejo llamará a lista y cada miembro al contestar expresará su voto. El resultado se publicará en el acta.

ARTÍCULO 16°. FUNCIONES

Son funciones del Consejo Ambiental o la instancia que haga sus veces, del Municipio de Morales Cauca, las siguientes:

1. Asesorar a la Secretaría del Medio Ambiente para la formulación y fijación de la política ambiental del Municipio.
2. Proponer mecanismos institucionales, financieros y técnicos que sean necesarios para el fortalecimiento y coordinación de las entidades pertenecientes al SIGAM y para la coordinación de este con las demás entidades del Municipio.

3. Recomendar las medidas que permitan armonizar las regulaciones y decisiones ambientales con la ejecución de los proyectos de desarrollo económico y social de manera tal que se asegure su sostenibilidad y se minimicen sus impactos negativos.
4. Proponer por conducto del Alcalde al Concejo Municipal, las recomendaciones que considere pertinentes para adecuar el uso del territorio del municipio con los planes, programas y proyectos aprobados.
5. Recomendar las medidas pertinentes que aseguren la coordinación de las actividades que adelanten las entidades municipales con las entidades que integran el Sistema Nacional Ambiental SINA, en especial con la CAR y con las entidades territoriales circunvecinas.
6. Promover la conformación de comités técnicos y/o jurídicos en los que participen funcionarios de las entidades pertenecientes al municipio, la CAR y/o las entidades territoriales circunvecinas, para adelantar la evaluación y el seguimiento de los planes, programas o proyectos que en materia ambiental interesen al municipio.
7. Recomendar al Concejo Municipal a través del Alcalde Municipal, previo concepto favorable expedido por la Secretaría del Medio Ambiente, la expedición de las normas necesarias para garantizar el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del Municipio.
8. Servir de órgano de enlace entre la administración municipal, el sector privado, la academia y las organizaciones sin ánimo de lucro, con el fin de recoger y analizar las observaciones de estos últimos, a efectos de definir su inclusión dentro de la política ambiental del municipio o de hacer recomendaciones a las autoridades pertinentes para que se expidan, modifiquen o deroguen las normas ambientales vigentes.
9. Sugerir las prioridades sobre los programas o acciones que en

materia ambiental se deben adoptar y desarrollar por parte del gobierno municipal.

10. Recomendar a la autoridad ambiental competente la adopción de decisiones en materia de prevención, control o mitigación de los impactos ambientales generados por las diferentes actividades productivas del municipio.
11. Recomendar las medidas pertinentes para estimular por parte de la administración municipal la adopción y el desarrollo de tecnologías más limpias y fomentar la creación de una cultura ambiental por parte de los habitantes del municipio.
12. Dictar su propio reglamento.

ARTÍCULO 17°. SESIONES

El Consejo Ambiental del Municipio sesionará de manera ordinaria por lo menos una vez cada dos meses, previa citación realizada por la Secretaría Técnica.

El Consejo sesionará de manera extraordinaria cuando así lo solicite el Alcalde Municipal, el Secretario del Medio

Ambiente, o por lo menos tres integrantes del Consejo.

La inasistencia a tres (3) sesiones del Consejo durante cada semestre por parte de sus miembros, constituye causal de mala conducta. El Consejo podrá excusar la inasistencia cuando se presenten las pruebas que justifiquen la misma. Dichas pruebas quedarán en el archivo del Consejo y se hará relación de las mismas en la respectiva acta de la sesión en la cual se estudie la misma. No se podrá presentar excusas más de una vez.

ARTÍCULO 18°. CITACIÓN A LAS SESIONES

La citación a las sesiones ordinarias se hará por medio de escrito suscrito por la Secretaría Técnica, en el que se mencionará lugar, fecha, hora y el orden del día de la sesión. Dicha comunicación deberá ser enviada con una antelación no menor de cinco (5) días calendario a la fecha de la reunión.

La convocatoria a las sesiones extraordinarias se hará mediante escrito

suscrito por cualquiera de las personas indicadas en el artículo anterior, el cual deberá contener los mismos requisitos señalados en el inciso primero del presente artículo, salvo el orden del día, el cual será reemplazo por la indicación sucinta del objeto de la reunión. En caso de urgencia la citación podrá ser verbal de lo cual se dejará constancia en el acta de la sesión.

ARTÍCULO 19º. ORDEN DEL DÍA

El orden del día contiene la serie de asuntos que se someten en cada sesión al conocimiento y discusión de los integrantes del Consejo. El orden del día debe ser enviado de manera previa a cada sesión, salvo lo dispuesto en el artículo anterior para las sesiones extraordinarias.

El orden del día será fijado por el Presidente del Consejo de acuerdo con las siguientes reglas:

1. Figurará en él, en primer lugar, la lectura del acta de la sesión anterior, copia de la cual se entregará previamente.
2. Luego se señalarán los temas a tratar, los cuales deben ser abordados en el orden dispuesto para la sesión.
3. Se incluirán seguidamente los informes de las comisiones designadas por el Consejo
4. Lo que propongan los miembros del Consejo.

El orden del día no podrá ser modificado sino por proposición que reciba el voto de la mayoría de los asistentes. Decidido el punto objeto de la alteración se volverá al orden inicial. Cuando la naturaleza del asunto que deba tratarse así lo requiera, el presidente del Consejo podrá adicionar o alterar el orden del día, sin sujeción a lo establecido en este artículo.

ARTÍCULO 20º. INICIO Y DURACIÓN

Se abrirá la sesión tan pronto como estén presentes la mayoría de los miembros del Consejo. Si fuere indispensable por razones de evidente urgencia, el presidente del Consejo podrá dar inicio a la sesión y se tomarán las decisiones con el número de miembros presentes.

ARTÍCULO 21º. SECRETARÍA TÉCNICA

La secretaría Técnica del Consejo (Comité o Comisión) será realizada por la Secretaría del Medio Ambiente del Municipio (o la dependencia que haga sus veces).

ARTÍCULO 22º. FUNCIONES DE LA SECRETARÍA TÉCNICA

Son funciones de la Secretaría Técnica las siguientes:

1. Preparar la citación a las sesiones del Consejo.
2. Preparar, revisar, resumir, evaluar, conceptuar y hacer llegar a los miembros del Consejo o a quienes el consejo decida, los documentos que deben ser analizados de manera previa a cada sesión.
3. Elaborar dentro de los 8 días siguientes las actas de las reuniones del Consejo.
4. Elaborar y presentar de manera semestral al Alcalde Municipal un informe de las actividades del Consejo.
5. Recopilar y analizar la información que se requiera para analizar los temas a tratar en el Consejo.
6. Preparar los informes que sean solicitados por el Presidente del Consejo.
7. Expedir las certificaciones sobre las recomendaciones adoptadas por el Consejo.
8. Programar las reuniones de las comisiones de articulación del SIGAM.
9. Preparar, enviar, recibir y analizar la agenda de trabajo que deben evacuar las comisiones de articulación del SIGAM.
10. Las demás que le sean asignadas por el presidente del Consejo.

ARTÍCULO 23º. ACTAS

De cada una de las sesiones del Consejo se elaborará un acta que contendrá por lo menos lo siguiente:

1. Número del acta
2. Lugar y fecha de la reunión.
3. Nombre de los asistentes, incluyendo los invitados y los asesores.
4. Objeto de la sesión.
5. Temas tratados.

6. Compromisos adquiridos por cada uno de los miembros y/o los invitados.
7. Observaciones y constancias que se hayan dejado.
8. Decisiones adoptadas y/o recomendaciones.

El acta deberá ser sometida a consideración y aprobación del Consejo en la reunión siguiente y deberá ser suscrita en su orden, por el Presidente del Consejo y la Secretaría Técnica.

ARTÍCULO 24°. COMISIONES DE TRABAJO PARA LA ARTICULACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SIGAM

A través de la Secretaría Ambiental de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente, las entidades municipales coordinarán y armonizarán las actividades que adelante la administración municipal en materia de planificación del desarrollo regional, urbano y rural, espacio público, prestación de servicios públicos, construcción de obras públicas, administración y control ambiental y sanitario, educación y cultura ciudadana, prevención y mitigación de impactos con los objetivos de su política ambiental.

Para el efecto, Secretaría Ambiental de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente definirá los miembros y sus comisiones de trabajo.

ARTÍCULO 25°. REPRESENTANTES DE LAS ENTIDADES A LAS COMISIONES

Los directores o gerentes de las entidades que conforman las comisiones de que trata el presente Acuerdo, designarán un representante para integrar cada una de ellas. Dichos representantes deberán ocupar cargos del nivel directivo o asesor en las respectivas entidades.

ARTÍCULO 26°. REUNIONES DE LAS COMISIONES

Las comisiones se reunirán ordinariamente por lo menos una (1) vez al mes, previa citación hecha por la Secretaría Técnica del Consejo. Las citaciones deberán indicar lugar, fecha, hora y la agenda de trabajo de que se ocupará la reunión. Las reuniones de las comisiones siempre deberán programarse y efectuarse con anterioridad a las sesiones del Consejo Ambiental del

Municipio. Las comisiones se reunirán de manera extraordinaria cuando así lo solicite el Alcalde Municipal, el Presidente del Consejo Ambiental del Municipio o la Secretaría del Medio Ambiente. A las reuniones podrán asistir invitados de acuerdo con los temas a tratarse. Las invitaciones se enviarán a través de la Secretaría Técnica del Consejo previa solicitud.

ARTÍCULO 27°. AGENDA DE TRABAJO

La Secretaría Técnica del Consejo preparará la agenda de trabajo de que deben ocuparse las comisiones de articulación del SIGAM. Dicha agenda se enviará a cada una de las entidades integrantes de las respectivas comisiones junto con la citación a la reunión. Los integrantes de las comisiones propondrán a la Secretaría del Medio Ambiente los temas a su consideración.

CAPITULO III

COORDINACIÓN Y ARMONÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO CON EL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL (SINA) Y CON LAS ENTIDADES TERRITORIALES CIRCUNVECINAS.

ARTÍCULO 28°. PARTICIPACIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4 de la ley 99 de 1993, el Sistema de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM) hace parte del Sistema Nacional Ambiental (SINA), por lo cual las políticas y normas para la gestión ambiental en el Municipio de Morales Cauca, se formularán y ejecutarán en forma coordinada con las políticas, normas e instituciones del Sistema Nacional Ambiental (SINA).

ARTÍCULO 29°. REPRESENTACIÓN DEL MUNICIPIO DE MORALES CAUCA ANTE EL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL (SINA)

La Secretaría Ambiental de Desarrollo Económico, Agropecuario y Medio Ambiente del Municipio de Morales Cauca, a través de su Secretario, representará al Municipio ante todas las entidades, consejos y organismos pertenecientes al Sistema Nacional Ambiental (SINA) y ante todas las entidades, organismos, consejos y sistemas internacionales que se ocupen de temas ambientales.

ARTÍCULO 30°. ARTICULACIÓN CON EL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

El Consejo Ambiental del Municipio recomendará las medidas necesarias para dar cumplimiento a las políticas y normas que en materia ambiental sean expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

ARTÍCULO 31°. INFORME ANUAL

La Secretaría del Medio Ambiente preparará un informe anual para la administración municipal sobre la gestión ambiental desarrollada en el municipio en el que se especifiquen las metas alcanzadas previstas en el Plan de Gestión Ambiental, al igual que los demás resultados obtenidos y un breve informe sobre el funcionamiento del SIGAM, para lo cual se establecerán indicadores.

ARTÍCULO 32°. ARTICULACIÓN CON LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL

El Sistema de Gestión Ambiental (SIGAM) del Municipio de Morales Cauca, se articula con la Corporación Autónoma Regional a través del Consejo Ambiental Municipal, el cual tomará las medidas necesarias para cooperar con la corporación en la promoción y realización de investigaciones científicas relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, al igual que para transferir las tecnologías resultantes de las mismas, de acuerdo con las iniciativas presentadas por la Secretaría del Medio Ambiente. El municipio se articula de manera especial con la Corporación Autónoma Regional del Cauca, mediante el establecimiento de convenios que tengan como fin fijar mecanismos y/o procedimientos de concertación y cooperación en el diseño de normas, políticas y planes ambientales regionales al igual que la integración de los sistemas de información ambiental.

ARTÍCULO 33°. ARTICULACIÓN CON LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y LA ACADEMIA

El Sistema de Gestión Ambiental del Municipio de Morales Cauca, se articula con los Institutos de Investigación Científica de que trata la ley 99 de 1993, y con la Academia, mediante la suscripción de convenios con la Alcaldía Municipal. Los convenios que se suscriban deben tener entre otros los siguientes propósitos:

- a) Adelantar proyectos de investigación científica en temas ambientales;
- b) Organizar o fortalecer centros científicos y tecnológicos en materia ambiental;
- c) Formar y capacitar recursos humanos para el avance y la gestión de la ciencia y la tecnología, en los campos ambientales;
- d) Establecer redes de información científica y tecnológica en materia ambiental;
- e) Negociar, aplicar y adaptar tecnologías nacionales o extranjeras sostenibles desde el punto de vista ambiental;
- f) Realizar actividades de normatización ambiental;
- g) Crear fondos de desarrollo científico y tecnológico en materia ambiental a nivel regional, y
- h) Realizar cursos, seminarios y eventos nacionales e internacionales de ciencia y tecnología en materia ambiental.

En virtud de estos convenios las entidades participantes podrán aportar recursos de distintos tipos para facilitar, fomentar, desarrollar y alcanzar en común algunos de los propósitos señalados en el presente artículo.

ARTICULO 34°. ARTICULACIÓN CON EL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

El Sistema de Gestión Ambiental (SIGAM) del Municipio de Morales Cauca, colaborará en el funcionamiento y operación del Sistema de Información Ambiental. Para cumplir con lo dispuesto en el presente artículo, las entidades municipales pertenecientes al SIGAM deben:

- a) Suministrar al Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, de conformidad con lo previsto en los convenios que se celebren para el efecto, la información técnica y/o científica que les sea solicitada, y contribuir con la difusión de la información que les sea reportada;
- b) De conformidad con lo previsto en los convenios, apoyar al IDEAM a través de la Secretaría del Medio

Ambiente en el diseño de los modelos, parámetros, indicadores, variables, normas, estándares, flujos y procedimientos necesarios para el manejo de los datos y de la información que sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables realicen las entidades que hacen parte del Sistema de Gestión Ambiental Municipal.

- c) Coordinar programas y actividades a través de la Secretaría del Medio Ambiente para el acopio, procesamiento y análisis de la información sectorial en aquellos casos que se consideren básicos para el establecimiento de políticas, normas o regulaciones sobre la población, la calidad de vida o el desarrollo sostenible.
- d) Colaborar con el Ministerio del Medio Ambiente, la CAR y el IDEAM, a través de la Secretaría del Medio Ambiente, en el establecimiento de los inventarios y bases de datos sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente.
- e) Proveer la información disponible a todas las entidades públicas, al sector productivo y a la sociedad de conformidad con las normas que se expidan para el efecto.

ARTÍCULO 35°. ARTICULACIÓN CON LAS ENTIDADES TERRITORIALES CIRCUNVECINAS

El Sistema de Gestión Ambiental del Municipio de Morales Cauca, se articulará con las entidades territoriales circunvecinas a través (del área metropolitana donde exista) mediante el establecimiento de convenios (para los demás municipios) que tengan como fin concertar y cooperar en el diseño de normas, políticas y planes ambientales regionales. El diseño de los planes ambientales regionales deberá coordinarse con los planes ambientales del Departamento del Cauca y observar lo dispuesto en la ley.

CAPITULO IV

DISPOSICIONES FINALES

ARTÍCULO 36°. TÉRMINO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SIGAM

Las entidades distritales pertenecientes al SIGAM deberán coordinar, a través de la

Secretaría del Medio Ambiente o la dependencia que haga sus veces, lo necesario para que en un término máximo de seis (6) meses contados a partir de la entrada en vigencia del presente acto, se implementen y pongan en funcionamiento la totalidad de las disposiciones contenidas en este Acuerdo.

ARTÍCULO 37°. VIGENCIA Y DEROGATORIA.

Este Acuerdo rige a partir de la fecha y deroga las normas que le sean contrarias en especial.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en el Municipio de Morales, Departamento del Cauca, República de Colombia a los ___ días del mes _____ del año _____.

NOMBRE Y APELLIDOS
Presidente del Consejo

NOMBRE Y APELLIDOS
Primer Vicepresidente

NOMBRE Y APELLIDOS
Segundo Vicepresidente

NOMBRE Y APELLIDOS
Secretario General

ANEXO 6: CUADERNO DE ENCUESTAS Y RESULTADOS

FORMATO N°1:

ENCUESTA ACTUALIZACION DE SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL SIGAM

FECHA _____ DE 2018

VEREDAS ROSARIO CARPINTERO

1. ¿Cómo clasifica usted la calidad de agua en su sector?

Muy buena	Buena	Regular	Malo

2. Clasifique de 1 (malo), 2(regular), 3(bueno) y 4(muy bueno) la calidad de los servicios públicos con los que actualmente cuenta su vivienda:

acueducto	alcantarillado	Energía eléctrica	Gas natural	teléfono	aseo

3. ¿Cuáles considera usted que son los principales problemas del medio ambiente que afectan este sector?

Ruido	
Suciedad de calles	
Baja calidad de agua	
Basuras	
Contaminación de aire	
Deterioro del paisaje	
Contaminación de fuente hídrica	
Contaminación y mal manejo del suelo	

4. ¿Realiza clasificación de basuras?

Siempre	Casi siempre	Alguna vez	Nunca

5. Clasifique de 1 a 10 la cantidad de residuo generado

Orgánico	
Papel	
Plástico	
Cartón	
Vidrio	
Aceite	

6. ¿Realiza alguna medida de ahorro en el consumo de energía y agua en su domicilio?

Siempre	Casi siempre	Alguna vez	Nunca

7. ¿Cómo cree usted que ha evolucionado la situación ambiental en los últimos 5 años?

Mejorado	Sigue igual	Empeorado

8. ¿la contaminación de le recurso hídrico se presenta por?

Agentes químicos	
Descarga de materia orgánica	
Descarga de los residuos solidos	

9. ¿realiza reciclaje?

si	no

10. ¿Qué uso se le da al suelo en esta zona del municipio? Marca con una X

Agropecuario	
Minero	
Turístico	

11. ¿porque se da la contaminación en el suelo?

Desechos humanos	
Agroquímicos y pesticidas	
Desechos industriales	

FORMATO N°2:

ENCUESTA CASCO URBANO ACTUALIZACION DE SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL SIGAM

FECHA _____ DE 2018

1. ¿Cómo clasifica usted la calidad de agua en su sector?

Muy buena	Buena	Regular	Malo

2. Clasifique de 1 (malo), 2(regular), 3(bueno) y 4(muy bueno) la calidad de los servicios públicos con los que actualmente cuenta su vivienda:

acueducto	alcantarillado	Energía eléctrica	Gas natural	teléfono	aseo

3. ¿Cuáles considera usted que son los principales problemas del medio ambiente que afectan este sector? Marque de 1 a 10

Contaminación auditiva	
Emisiones a la atmosfera	
Ausencia de zonas verdes	
Basuras	
Deterioro del paisaje	
Contaminación de fuente hídrica	
Contaminación y mal manejo del suelo	

4. ¿Realiza algunas medidas de ahorro en el consumo de energía y agua en su domicilio?

Siempre	Casi siempre	Alguna vez	Nunca

5. ¿ha recibido capacitación sobre el manejo de los residuos solidos

Si	No

6. ¿Realiza clasificación de basuras?

Siempre	Casi siempre	Alguna vez	Nunca

7. ¿Qué destino le da a las basuras de su domicilio?

Compost	
Quema	
Botadero	
Rellano sanitario	

8. ¿Realizan reciclaje?

si	no

9. ¿a quién le entrega el reciclaje?

Recicladores	
Carro de la basura	

10. Clasifique de 1 a 10 la cantidad de residuo generado

Orgánico	
Papel	
Plástico	
Cartón	
Vidrio	
Aceite	

11. ¿Se presentan malos olores en su domicilio?

Si	No

12. ¿se presentan roedores ratas, ratones en el sector?

Si	No

13. ¿Cuáles considera usted que son los principales riesgos o amenazas de esta zona?

Derrumbe	
Deslizamiento	
Temblor	
Inundación	
Incendios	
Otros	

14. ¿Cómo clasifica el estado de las vías en el sector urbano del municipio?

Buena	
Regular	
Malos	

15. ¿Ha recibido capacitaciones sobre ahorro de energía

Si	
No	

16. ¿Realiza alguna medida de ahorro en el consumo de energía y agua en su domicilio?

Siempre	Casi siempre	Alguna vez	Nunca

17. ¿Cómo cree usted que ha evolucionado la situación ambiental en los últimos 5 años?

Mejorado	Sigue igual	Empeorado

18. ¿cómo clasifica la calidad de vida de los habitantes del municipio?

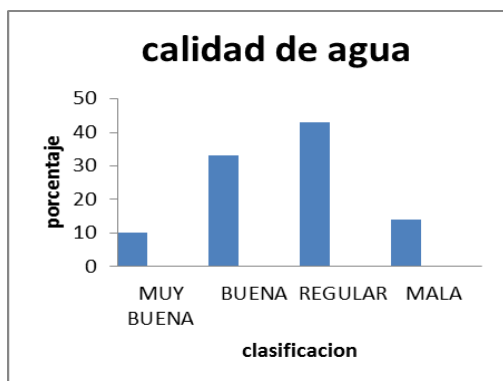
Buena	
Regular	
Mala	

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LOS FORMATOS DE ENCUESTAS

1. Cabecera Municipal

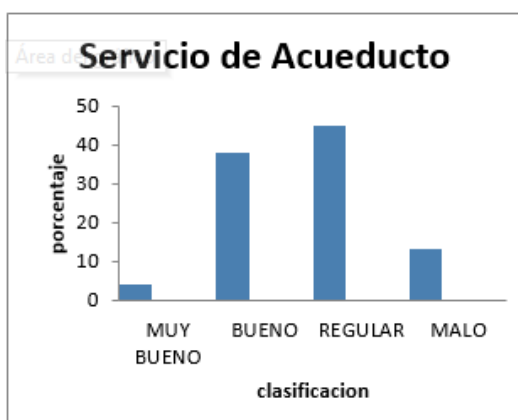
El tamaño de la muestra el cual se aplicaron las encuestas fue de 87 viviendas. Las viviendas fueron escogidas de manera aleatoria. Los análisis de cada componente fueron los siguientes:

Calidad del Agua



El 43 % de los encuestados coinciden que la calidad del agua era regular, debido a que el agua se distribuye con turbidez, solidos suspendidos, color blanco y olor en algunas ocasiones, es por ello que la toman directamente para actividades domésticas (aseo personal y lavado de artículos varios); para el Consumo humano se limitan a comprarla (bolsas y tanques).

Servicio de Acueducto



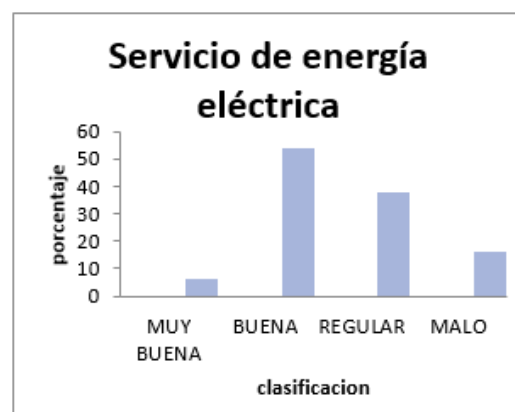
Este servicio es prestada por el acueducto regional de Piendamó el 45% los

entrevistado consideran que es regular ya que este presenta algunas inconsistencias debido a que muchas veces el servicio de agua potable se van sin ningún aviso previo, o en su defecto el agua no tiene suficiente potencia para alcanza a llegar a la segunda planta de la vivienda es por ello que están obligados a usar tanques de almacenamiento y en gran parte las viviendas de morales tienen aljibes.

Servicio de Alcantarillado

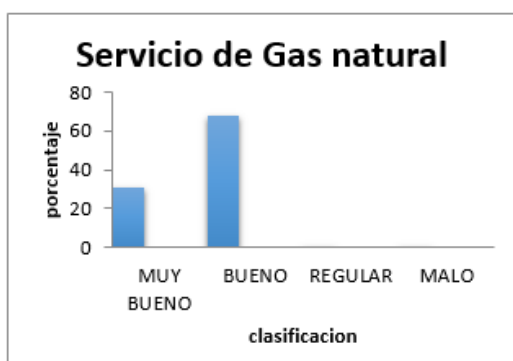
43% de los encuestados concuerdan de que el servicio de alcantarillado es bueno, porque no se presentan problemas de con la cisterna a el momento de bajar, no se encuentran aguas residuales en las calles y en las precipitaciones más alta las calles secan rápidamente esta última parte se resalta porque el alcantarillado de combinado. Es manejado por secretaria de servicios públicos municipal.

Servicio de Energía Eléctrica



El 54% de los encuestados afirmaron que el servicio de energía eléctrica en el municipio es bueno, porque no se presentan apagones, el cableado y los postes de energía son nuevos y la empresa de energía cumple con su labor eficientemente este servicio es prestada por la compañía energética de occidente.

Servicio de Gas Natural



El 68% de los encuestados concuerdan que hay un común denominador en una misma variable es que el servicio de gas natural es bueno, porque no presenta ningún problema llega de manera fluida y sin intermitencia, no se dan suspensiones en el servicio.

Servicio de Aseo



El 63% de los encuestados concordaron que el servicio de aseo es bueno, ya que el recorrido de recolección se hace de

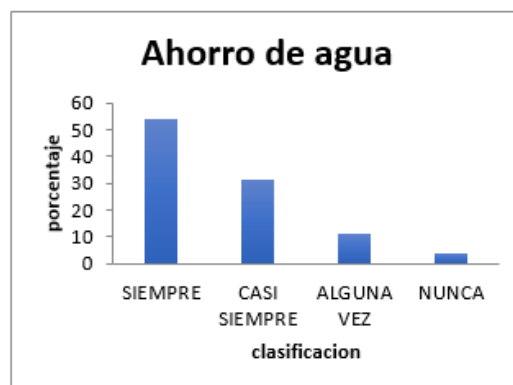
manera oportuna y en horario estipulado en el PGIRS de esta manera se evita malos olores y cualquier tipo de enfermedad por acumulación de basura.

Problemas Ambientales

CLASIFICACION	PORCENTAJE %
Contaminación auditiva	18
Emisiones a la atmosfera	15
Ausencia de zonas verdes	14
Basuras	13
Deterioro del paisaje	10
Contaminación de fuente hídrica	20
Contaminación y mal manejo del suelo	16

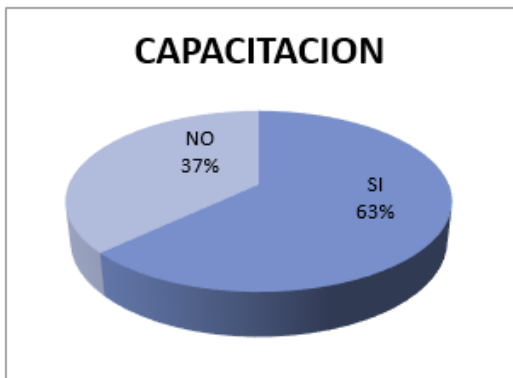
En el municipio se presenta problemas ambientales como contaminación auditiva en un 18%, contaminación en las fuentes hídricas 20%, uno de los principales problemas del casco urbano, la contaminación de las fuentes hídricas, se debe a que las PTAR del municipio son deficientes y las aguas residuales que salen de estas continúan con altas cargas DBO lo que hace que este sea un problema serio que hacen que se alteren los parámetros físico-químicos del agua.

Ahorro del Agua



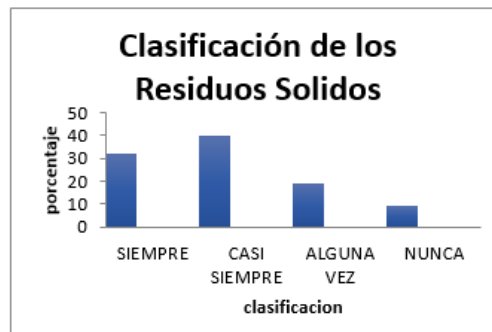
En la encuesta se pudo conocer que El 54% de los encuestados concuerda que siempre se hace ahorro de agua, debido a que los servicios son muy cotosos y para conseguir que este disminuya lo que hacen es restringir parcialmente el servicio ya que hacen la recolección de este líquido en las horas de la noche en grandes tanques que según su criterio gastan menos agua teniendo un control de los tanques de agua que usan en el día.

Capacitación del Manejo de Residuos Sólidos



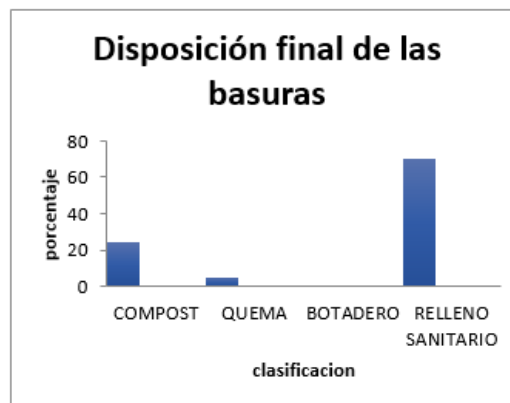
Con la implementación del PGIR la administración municipal viene realizando campañas de aprovechamientos de residuos sólidos y separación en la fuente es por ello que 63% de los encuestados han recibido capacitación evitando la contaminación el paisaje y deterioro del medio ambiente.

Clasificación de Residuos Sólidos



El 40% de las viviendas encuestadas hace clasificación de los residuos sólidos para entregarlo a la ruta de recolección, esto se debe a que la celda de disposición final es netamente manual y mucha de los residuos generados en las zona residencial y comercial no se pueden depositar en dicho lugar porque no tiene la maquinaria para triturar, compactar los residuos (vidrios, pesticidas)

Disposición Final de Basuras



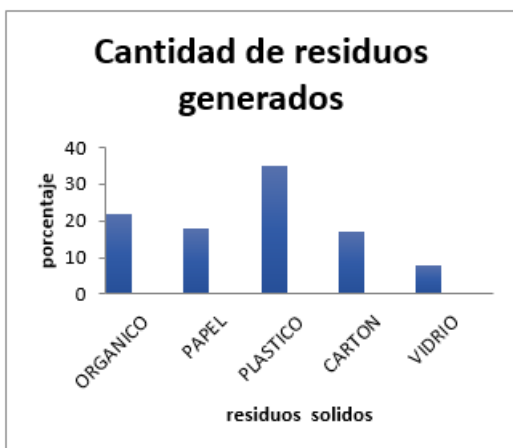
70% de los encuestados le entrega la basura a el carro recolector Gracias que contamos con el servicio de recolección, transporte y una celda transitoria los habitantes del casco urbano no tiene la necesidad de quemar los residuos inorgánicos que salen de sus viviendas.

Reciclaje



El 76% de las viviendas de los encuestados hace el ejercicio del reciclaje, debido a que el municipio ha vendido adelantado campañas en cuanto el buen manejo de los residuos sólidos aprovechables, ya que se encuentra contemplado en el PGIRS, de igual modo el municipio ha creado una ruta de recolección de este Material, el cual es entregado a una empresa que se encarga de la transformación de este, dicha empresa llegaba por nombre BIOMANGUERAS SAN MARTIN.

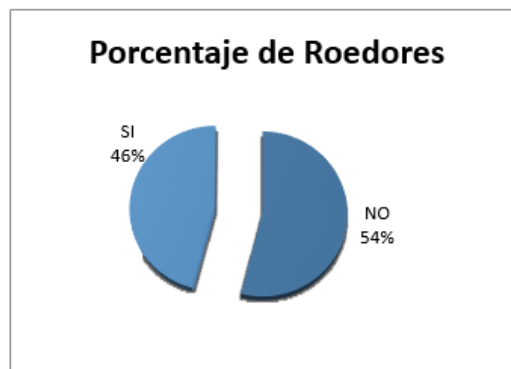
Cantidad de Residuo Generado



El residuo que más se genera en morales es el plástico en 35% (botellas, bolsas plásticas, etc) ya que son de los materiales más utilizados, principalmente por su practicidad y bajo. Debido a esta

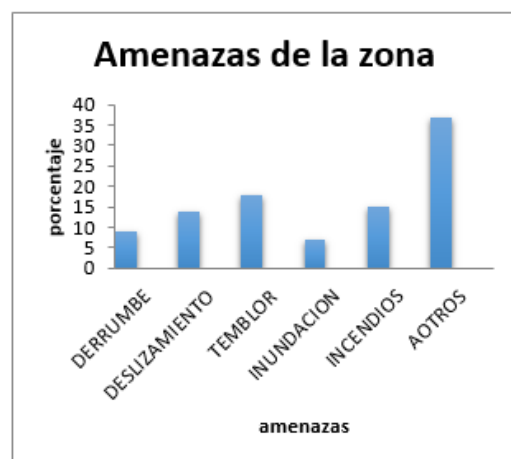
cantidad de plástico que se produce en el sector comercial y viviendas el municipio ha creado vínculo con una empresa para que se haga transformación de este en madera sintética.

Presencia de Roedores



El 54 % de los encuestados coinciden que no se presenta este problema debido a que en el municipio no hay acumulación de basuras y periódicamente se realizan jornadas de fumigación.

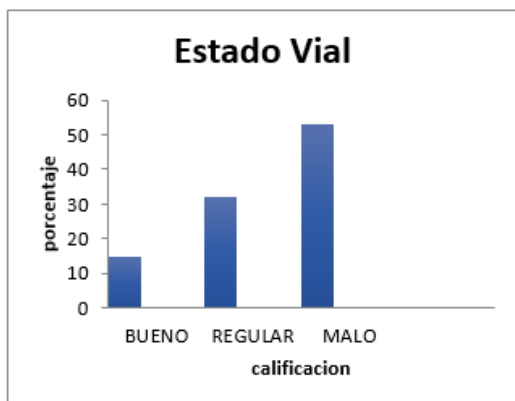
Amenazas de la Zona



37 % de los encuestados concuerdan que aparte de las amenazas que están expuestas en la tabla hay otra amenaza que verdaderamente afecta el municipio y a sus cultivos son las lluvias torrenciales

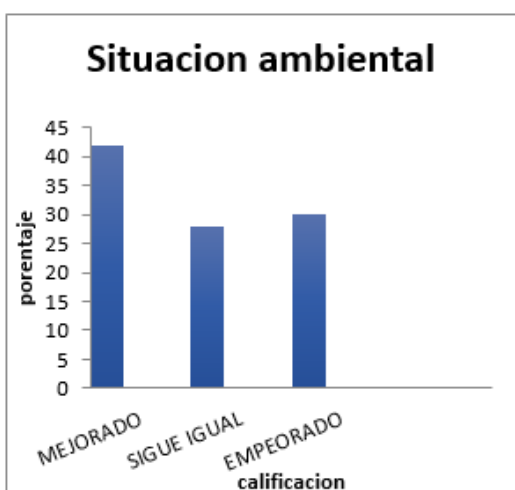
que se presentan en esta zona debido a su altura sobre el nivel del mar.

Estado Vial



El 53% de las viviendas encuestas considera que el estado de las vías es malo, debido a que se encuentra deteriorada ya que ha sufrido un desgaste en el concreto por los años de uso que esta tiene, es por ello que se encuentran grandes grietas retrasando la movilización de los vehículos.

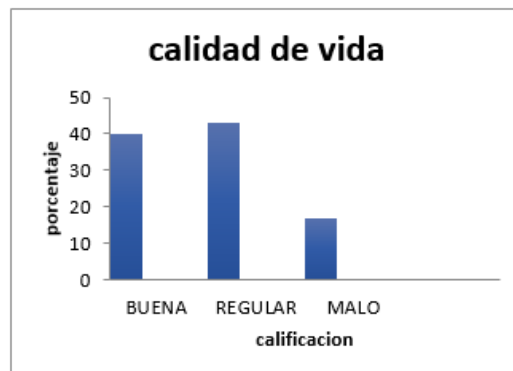
Evolución de la Situación Ambiental en los Últimos 5 años



42% de los encuestados consideran que ha mejorado, por causa de que en la actualidad el municipio está fortaleciendo la

parte ambiental por medio de capacitaciones, charlas que se dan a los habitantes del municipio, dicho lo anterior podemos decir que antes las personas tenían menos conocimiento acerca del cuidado del medio ambiente.

Calidad de Vida

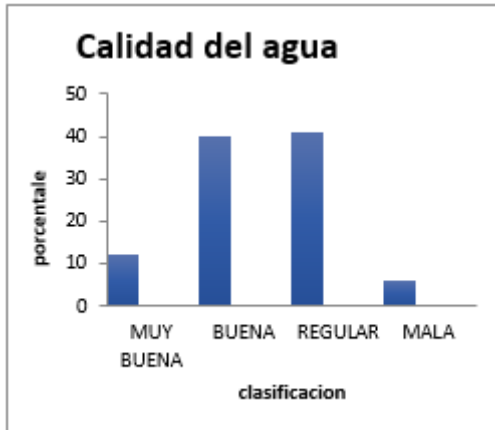


El 43% las viviendas encuestado convergen que la calidad de vida del municipio es regular, a causa de los conflictos de grupos al margen de la ley que han causado desplazamiento forzado.

2. Vereda El Rosario

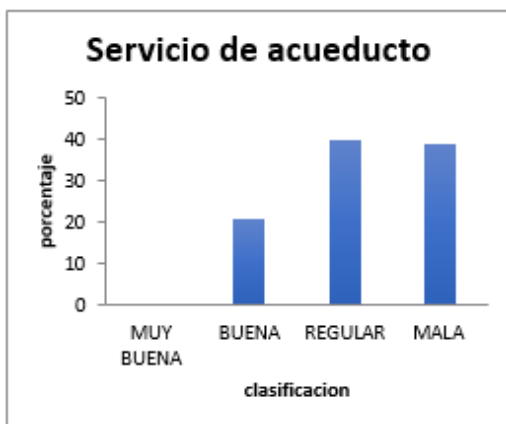
El tamaño de la muestra el cual se aplicaron las encuestas fue de 69 viviendas. Las viviendas fueron escogidas de manera aleatoria. Los análisis de cada componente fueron los siguientes:

Calidad del agua



Encontramos que el 42% de las viviendas encuestadas convergen que la calidad del agua es regular, a causa de que muchas veces este líquido se presenta con turbidez, color y olor teniendo en cuenta lo siguiente podemos decir que el líquido no se puede consumir ya que el índices de calidad del agua nos dice que no se considera acta para el consumo humano.

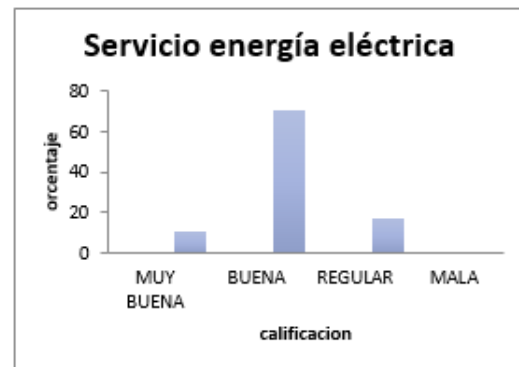
Servicio de acueducto



40 % de las viviendas Según lo arrojado por las encuestas encontramos que en la vereda el rosario se le dio una calificación

de malo, debido a que el líquido tiene problema para llegar algunas residencias que se encuentran en pendientes pronunciadas a causa de la poca intensidad que esta tiene, en otras el líquido llegada pero en muy pocas cantidades debido al que diámetro de la tubería es un pequeño.

Servicio de energía eléctrica



El 71% de las viviendas entrevistados consideran que es En los últimos años el fluido eléctrico en la vereda es bueno, porque no tiene ninguna intermitencia y el servicio en general es bien atendido el prestador de servicio de energía en el municipio es la compañía energética de occidente.

Problemas ambientales

PROBLEMAS AMBIENTALES	PORCENTAJE %
Ruido	2
Suciedad de calles	6
Baja calidad del agua	5
Basuras	33
Contaminación de aire	3
Deterioro del paisaje	11
Contaminación de fuentes hídricas	13
Contaminación y mal manejo del suelo	27
Total	100%

En la vereda el rosario existen varios problemas ambientales según lo arrojado en las encuestas, teniendo en cuenta lo antes dicho tenemos un mayor porcentaje en el problema de las basuras más exactamente un 33% ya que la comunidad no tiene donde depositar estos residuos, es por esto que en muchos de los casos se queman para reducir su volumen, evitar el mal olor e impedir la proliferación de plagas producidas por la descomposición pero existe gran dificultad con la quema de basura genera un humo con gran cantidad de sustancias químicas dañinas para el hombre y contaminantes para el ambiente, produciendo gas de efecto invernadero que causa el cambio climático.

Basuras



El 71% de las viviendas encuestadas respondieron que en la vereda se hace separación en la fuente, pero no tienen un sistema de recolección ya que la celda de transición es exclusivamente para la cabecera municipal, es por ello que queman los residuos o en su defecto hacen grandes agujeros haciendo deposición en esto, al mismo tiempo los habitantes tratan de no usar las bolsas plásticas y hacen reutilización del material inorgánico.

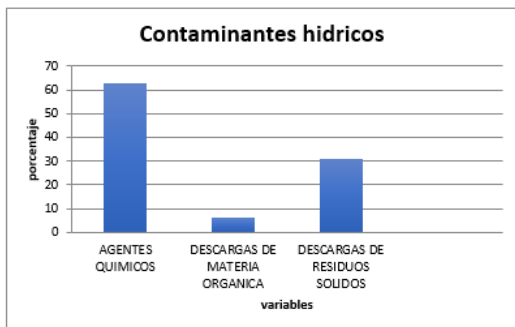
Ahorro de agua:



El 73% de las viviendas encuestadas hacen el respectivo ahorro de agua ya que es una vereda con muchas limitantes y con gran problema para acceder al líquido por dificultades en diámetro de las tuberías ya

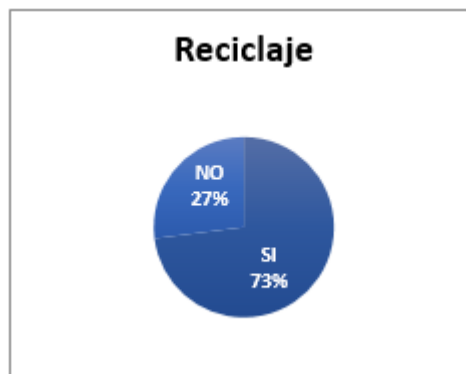
es muy pequeño y solamente por horas de la noche pueden tener acceso a este, es por ello que se ven en la obligación ahorrar y cuidar la poca agua que le arriba.

Recursos Hídricos



En la vereda el rosario, el 63 % de las viviendas encuestadas encuentran que el factor más significativos de contaminación de las fuentes Hídricas se debe a los agentes químicas, esto se debe a que los campesinos siembran muy cerca de la ronda hidráulica del río contaminando con productos químicos (plaguicidas, fertilizantes agrícolas, pesticidas entre otros), es muy importante traer a colación es que la mayoría de veredas de Morales incluyendo esta misma existen muchos cultivos ilícito como coca de la cual la CRC y el municipio no tiene control ,es por ello que se ha convertido en la principal contaminante como es bien sabido son muchos los productos químicos que se usan para la siembra y el mantenimiento de estos.

Reciclaje

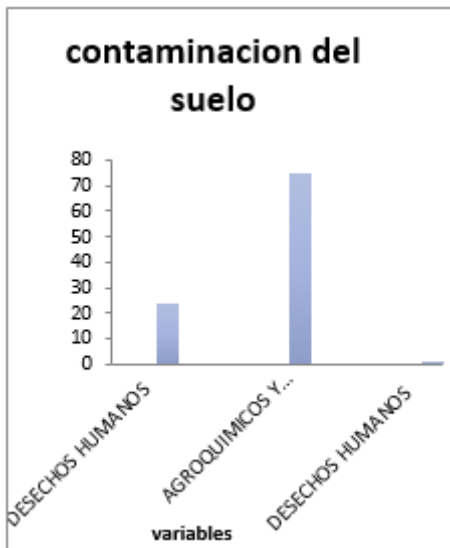


El 73% de las viviendas encuestadas concuerdan que en la vereda se realiza reciclaje a diferencia de hace 6 años que no se hacía a causa de que no se promovían campañas que fueran encaminada a la conservación del ambiente, la alcaldía municipal en conjunto con los líderes sociales se encarga de recibir el material reciclable previamente separado y empacado y hace entrega una empresa llamada BIOMAGUERAS SAN MARTIN la cual hace transformación convirtiéndola en madera sintética.

Uso del suelo de la Vereda

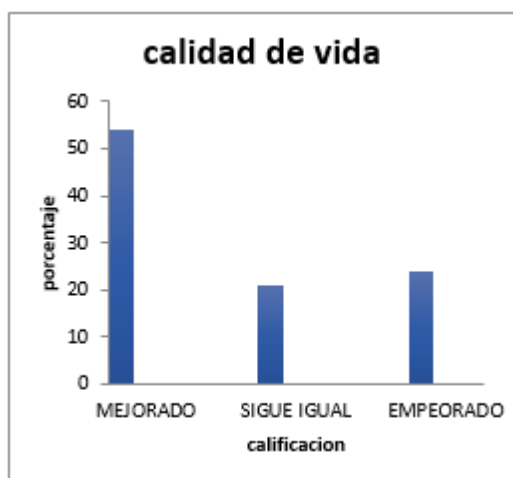
Según lo aherrojado en la encuesta es 100% agropecuario ya que sus suelos son muy fértiles además de esto la ubicación geográfica les favorece para la siembre de cualquier cultivo.

Contaminación del suelo



En la vereda el rosario 75% de las viviendas entrevistados responden que el factor más significativo de la contaminación del suelo se da por el uso de los pesticidas y agroquímicos, a causa de los grandes cultivos que se encuentra en esta vereda que hacen parte del soporte productivo del municipio.

Evolución la situación ambiental en los últimos 5 años



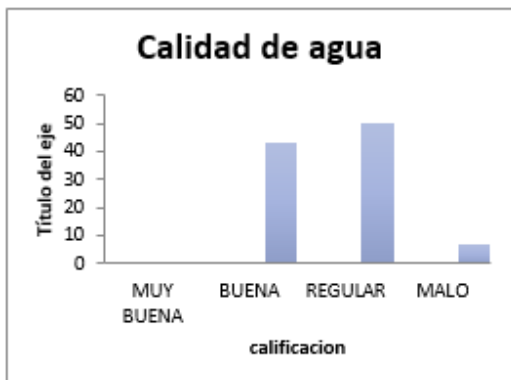
El 54% de las viviendas encuestados considera que el contexto ambiental ha mejorado en los últimos 5 años debido a

que en la actualidad se viene adelantando muchas capacitaciones para la protección creando estrategia que vincula directamente a la comunidad de igual forma las autoridades ambientales están mucho más comprometida con el monitoreo constante de este.

3. Vereda Carpintero

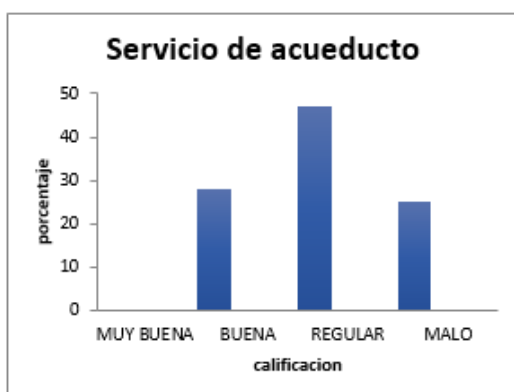
El tamaño de la muestra el cual se aplicaron las encuestas fue de 77 viviendas. Las viviendas fueron escogidas de manera aleatoria. Los análisis de cada componente fueron los siguientes:

Calidad del agua



El 50% de las viviendas encuestadas considera que el agua es regular, porque tiene problemas de sólidos suspendidos y turbidez, no presenta olor ni color, es por ello que optan por hervir este líquido para poder consumirlo.

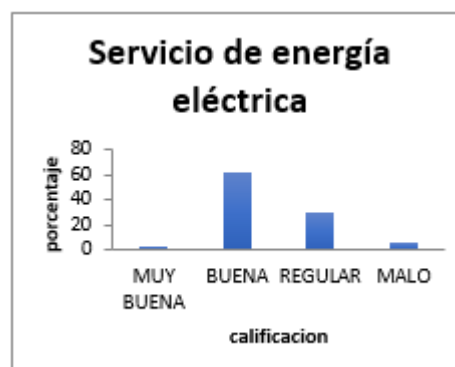
Servicio de acueducto



El sistema de acueducto es considerado por el 47% de las viviendas encuestadas como regular, debido a que en esta vereda se encuentra ubicada en una de las partes más altas del municipio lo que trae como consecuencia que en las horas del día no se pueda acceder al servicio debido a la gran

cantidad de personas que se encuentran beneficiadas del servicio que están en la parte baja de la vereda.

Servicio de energía



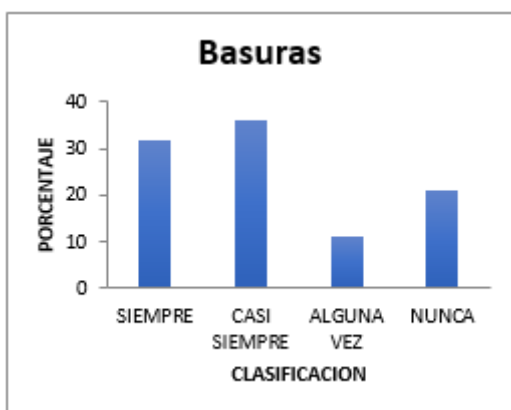
En los últimos años el fluido eléctrico en la vereda es bueno según el 62% de las viviendas entrevistadas porque no se presentan apagones repentinos y está en constante mantenimiento por parte de la compañía energética de occidente de igual modo el cableado de la vereda es nuevo.

Problemas Ambientales

PROBLEMAS AMBIENTALES	PORCENTAJE %
Ruido	2
Suciedad de calles	11
Baja calidad del agua	9
Basuras	15
Contaminación de aire	7
Deterioro del paisaje	12
Contaminación de fuentes hídricas	16
Contaminación y mal manejo del suelo	28

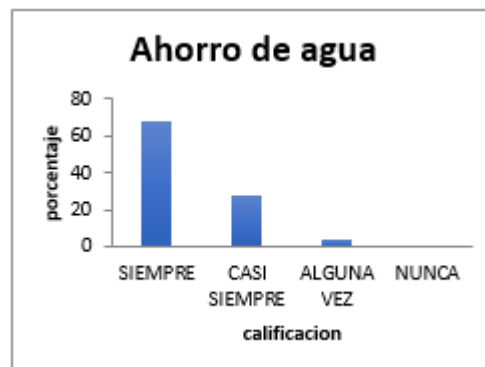
Encontramos que los problemas ambientales que tiene la vereda carpintero es por la misma mano del hombre las estadísticas nos arroja que en un 28% el principal problema se debe a la contaminación del suelo por malas prácticas que se realizan en esta vereda como es la quema de los suelo para el control de la maleza y el sin fin de productos químicos que se le agregan a este para fortalecer su fertilidad.

Clasificación de las Basuras



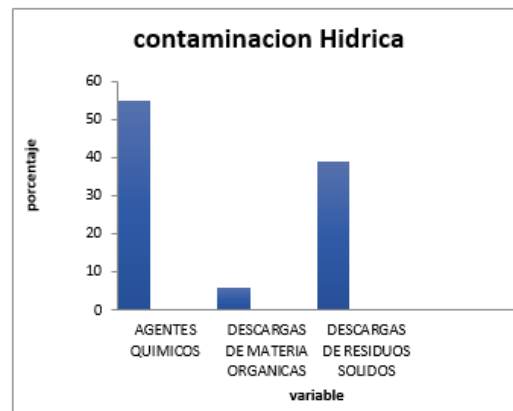
El 36% de las viviendas encuestadas respondieron que en la vereda casi siempre se hace separación en la fuente a pesar de no contar con un sistema de recolección se quiere traer a colación que la mayoría del material orgánico es utilizado en la huertas como abono a las siembras que allí tienen.

Ahorro de agua



El 68% de las viviendas entrevistadas convergen que hace ahorro de agua para evitar altos costos en el servicio, teniendo en cuenta la topografía de la vereda los habitantes se ven obligados a almacenar el agua en grandes tanques y usar solo la necesaria.

Contaminación hídrica



En la actualidad se tiene dos problemas graves de contaminación en las fuentes hídricas como las descargas de residuos sólidos que no se pueden pasar por desapercibido debido a el porcentaje en el que se presenta, pero el verdadero problema que presenta la vereda según las viviendas encuestadas convergen que en el 55% es por agente químico esto se debe a que los campesinos siembran muy cerca

de la ronda hidráulica del río utilizando producto químicos.

Reciclaje



El 58% de las viviendas entrevistadas recicla con intención de comercializarlos.

Uso del suelo

Según lo arrojado en la encuesta es 100% agropecuario ya que sus suelos son muy fértiles además de esto la ubicación geográfica les favorece para la siembra de cualquier cultivo

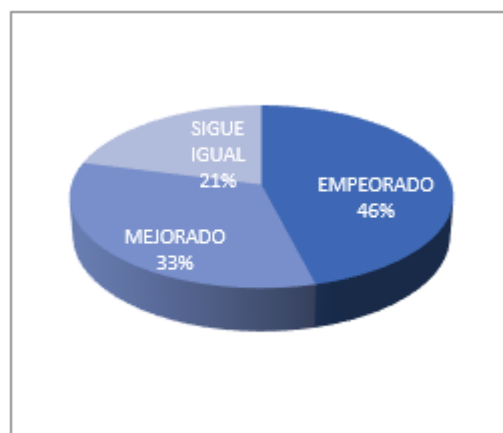
Contaminación del suelo



El 84% de las residencias entrevistadas coinciden que los agroquímicos y

pesticidas son los mayores contaminante del suelo Debido a la gran cantidad de cultivos que se encuentran en la zona se da el uso excesivo de productos químicos para evitar que el cultivo sufra enfermedades que puedan inhibir su crecimiento.

Evolución la situación ambiental en los últimos 5 años



El 46% de las viviendas encuestadas considera que en los últimos 5 años ha empeorado la situación ambiental porque en esta zona de morales se encuentran muchas siembras de cultivos ilícitos que están contaminando las ojos de agua y las autoridades ambientales no están haciendo los procesos respectivos para hacer el control.

ANEXO 7: FOTOGRAFÍAS

Cuadro 4. Fotografías del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia, 2019.