



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS- DEL MUNICIPIO DE CARTAGO**

CARTAGO – VALLE DEL CAUCA

Diciembre 2015



**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE CARTAGO**
Equipo de formulación

ALEXANDRA ARISTIZABAL MEJÍA
Dirección de Ordenamiento Territorial y Ambiental

DIEGO CASTRO DÍAZ
Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental

ANYERLY VICTORIA ARISTIZABAL
Dirección de Ordenamiento territorial y Ambiental

FUNDACIÓN CONSTRUCTORES DE PAZ

MARÍA PATRICIA MEJÍA SÁNCHEZ
Profesional en el área Social

EFRAÍN SÁNCHEZ VARGAS
Profesional en el área Económica

JOSÉ DANIEL PINO TORRES
Profesional ingeniería Sanitaria y Ambiental

MARÍA MERCEDES MOLINA
Profesional en el área Financiera

DIANA MARCELA GARZÓN BUENO
Ingeniera Ambiental

XIOMARA CARDONA MORALES
Ingeniera Ambiental

JUÁN PABLO AGUDELO
Ingeniero Ambiental

JUAN BAUTISTA ADARVE DUQUE
Profesional en el área de Planificación



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
0. INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO LEGAL	15
1.1 DE CARÁCTER NACIONAL	16
1.2 SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	16
1.3 SANITARIO Y AMBIENTAL	17
1.4 REGULACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	17
1.5 A NIVEL MUNICIPAL	18
2. CONCEPTOS GENERALES	19
2.1 DEFINICIONES	19
2.2 COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	24
2.2.1 Esquema de clasificación según la composición física	24
2.2.2 Esquema de clasificación según la procedencia de los residuos sólidos	25
2.3 ACTIVIDADES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	25
3. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO	26
3.1 LOCALIZACIÓN	26
3.2 LÍMITES, PERÍMETRO Y EXTENSIÓN	26
3.3 RELIEVE	26
3.4 GEOLOGÍA	27
3.5 SUELOS	28
3.6 CLIMA	29
3.7 FUENTES HIDRÁTICAS	29
3.8 CARACTERIZACIÓN SOCIO ECONOMICA	33
3.8.1 Población	33
3.8.2 Servicios públicos	33
3.8.3 Actividades económicas	37
4. DEFINICIÓN DEL EQUIPO PGIRS	38
4.1 GRUPO COORDINADOR	38
4.2 GRUPO TÉCNICO	39
4.3 ACTORES SOCIALES	39
5. EVALUACIÓN DEL ACTUAL PGIRS	42
6. METODOLOGIA	49
6.1 RESIDUOS SÓLIDOS	49
6.1.1 Determinación de la muestra	49
6.1.2 Toma y análisis de muestras	49
6.1.3 Producción Per Cápita (PPC)	51



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

6.1.4	Caracterización física de los residuos sólidos.....	51
6.1.5	Determinación de la densidad de los residuos sólidos	52
6.1.6	Caracterización Zona Industrial.....	53
6.1.7	Caracterización barrido	53
6.1.8	Caracterización disposición final	53
6.2	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD).....	54
6.2.1	Determinación de lugar de caracterización	54
6.2.2	Selección de personal.....	54
6.2.3	Selección de muestra a caracterizar	54
6.2.4	Caracterización de RCD	54
6.2.5	Densidad de los RCD.....	57
7.	CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS.....	58
7.1	DIAGNÓSTICO DEL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO	58
7.1.1	Encuesta zona urbana y rural.....	58
7.1.2	Encuesta comercio	61
7.1.3	Identificación de puntos críticos	62
7.2	DETERMINACIÓN DE LAS MUESTRAS.....	63
7.3	CARACTERIZACION DE RESIDUOS SÓLIDOS POR SECTOR	64
7.3.1	Caracterización de los residuos sólidos en la zona urbana	64
7.3.2	Caracterización de los residuos sólidos en la zona rural.....	66
7.3.3	Caracterización de los residuos sólidos en el comercio	68
7.3.4	Caracterización de residuos en la zona industrial.....	68
7.3.5	Caracterización de residuos de barrio.....	70
7.3.6	Caracterización de residuos sector oficial.....	72
7.3.7	Residuos de construcción y demolición (RCD)	72
7.3.8	Caracterización disposición final	73
7.4	DENSIDADES DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	74
8.	LINEA BASE	76
8.1	PARÁMETROS	76
8.2	RECICLAJE EN EL MUNICIPIO DE CARTAGO	85
8.2.1	Censo de recicladores	85
8.2.2	Censo de Centros de Acopio, Almacenes, Depósito o Bodegas:.....	90
8.2.3	Cadena de valor en el proceso de reciclaje.....	91
8.3	PROYECCIONES.....	93
8.3.1	Estimación de la población.....	93
8.3.2	Estimación de los residuos sólidos.....	94
8.3.3	Perspectivas de crecimiento económico.....	95
8.4	ÁRBOL DE PROBLEMAS	95



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

8.4.1	Institucional para la prestación del servicio público de aseo.....	96
8.4.2	Recolección, transporte y transferencia	98
8.4.3	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	101
8.4.4	Limpieza de playas costeras y ribereñas	103
8.4.5	Corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	105
8.4.6	Lavado de áreas públicas	107
8.4.7	Aprovechamiento	109
8.4.8	Inclusión de recicladores.....	111
8.4.9	Disposición final	113
8.4.10	Gestión de residuos sólidos especiales	115
8.4.11	Gestión de residuos de construcción y demolición.....	117
8.4.12	Gestión de residuos en el área rural	119
8.4.13	Gestión de riesgos	121
8.5	PRIORIZACION DE PROBLEMAS.....	123
8.5.1	Priorización de problema institucional para la prestación del servicio de aseo	123
8.5.2	Priorización de problema de recolección, transporte y transferencia.....	124
8.5.3	Priorización de problema de barrido y limpieza	125
8.5.4	Priorización de problema de Limpieza de zonas ribereñas	126
8.5.5	Priorización de problema de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	127
8.5.6	Priorización de problema lavado de áreas públicas.....	128
8.5.7	Priorización de problema de aprovechamiento	129
8.5.8	Priorización de problema de inclusión de recicladores.....	130
8.5.9	Priorización de problema de disposición final	131
8.5.10	Priorización de problema de gestión de residuos sólidos especiales	132
8.5.11	Priorización de problema gestión de residuos de construcción y demolición.....	133
8.5.12	Priorización de problema de residuos en el área rural	134
8.5.13	Priorización de problema de gestión del riesgo	135
9.	OBJETIVOS Y METAS.....	136
9.1	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	136
9.2	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y METAS.....	150
10.	PROGRAMAS Y PROYECTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS.....	164
10.1	Programa institucional para la prestación del servicio de aseo.....	164
10.1.1	Ánalisis, comparación y selección de alternativas	166
10.1.2	Descripción de alternativas	166
10.1.3	Evaluación de alternativas	167
10.1.4	Selección de alternativa	167
10.1.5	Proyectos institucionales para la prestación del servicio de aseo	168
10.2	PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	176



**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

10.2.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	176
10.2.2	Descripción de alternativas	176
10.2.3	Evaluación de alternativas	177
10.2.4	Selección de alternativa	178
10.2.5	Armonización del PGIRS 2015-2027 con el POT y el Plan de Desarrollo Municipal:179	
10.2.6	Proyectos de recolección, transporte y transferencia	179
10.3	PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS.....	184
10.3.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	184
10.3.2	Descripción de alternativas	184
10.3.3	Evaluación de alternativas	185
10.3.4	Selección de alternativa	185
10.3.5	Proyectos barridos y limpieza de vías y áreas públicas.....	185
10.4	PROGRAMA DE LIMPIEZA DE ZONAS RIBEREÑAS	189
10.4.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	189
10.4.2	Descripción de alternativas	190
10.4.3	Evaluación de alternativas	190
10.4.4	Selección de alternativa	190
10.4.5	Proyectos para el manejo de zonas ribereñas	191
10.5	PROGRAMA DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS ...	198
10.5.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	198
10.5.2	Descripción de alternativas	198
10.5.3	Evaluación de alternativas	198
10.5.4	Selección de alternativa	199
10.5.5	Proyectos de corte de césped y poda de árboles	199
10.6	PROGRAMA LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	202
10.6.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	202
10.6.2	Descripción de alternativas	202
10.6.3	Evaluación de alternativas	202
10.6.4	Selección de alternativa	202
10.6.5	Proyectos del programa de lavado de áreas públicas.....	203
10.7	PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO	207
10.7.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	207
10.7.2	Descripción de alternativas	207
10.7.3	Evaluación de Alternativas	207
10.7.4	Selección de alternativa	208
10.7.5	Proyectos del programa de Aprovechamiento	208
10.8	PROGRAMA DE INCLUSIÓN DE RECICLADORES	230
10.8.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	230
10.8.2	Descripción de alternativas	230



**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

10.8.3	Evaluación de alternativas	230
10.8.4	SELECCIÓN DE ALTERNATIVA	231
10.8.5	Proyectos del programa de inclusión a recicladores.....	231
10.9	PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL.....	240
10.9.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	240
10.9.2	Descripción de alternativas	241
10.9.3	Evaluación de alternativas	241
10.9.4	Selección de alternativa	242
10.9.5	Proyectos disposición final de residuos sólidos	242
10.10	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES	245
10.10.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	245
10.10.2	Descripción de alternativas	246
10.10.3	Evaluación de alternativas	246
10.10.4	Selección de alternativa	246
10.10.5	Proyectos para la gestión de residuos sólidos especiales	248
10.11	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	256
10.11.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	256
10.11.2	Descripción de alternativas	257
10.11.3	Evaluación de Alternativas	257
10.11.4	Selección de alternativa	257
10.11.5	Proyectos para el manejo de los residuos de construcción y demolición.	258
10.12	PROGRAMA DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ZONA RURAL.....	266
10.12.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	266
10.12.2	Descripción de alternativas	266
10.12.3	Evaluación de alternativas	266
10.12.4	Selección de alternativa	267
10.12.5	Proyectos para gestión de residuos sólidos en la zona rural	268
10.13	GESTIÓN DE RIESGO	275
10.13.1	Análisis, comparación y selección de alternativas	275
10.13.2	Descripción de alternativas	275
10.13.3	Evaluación de alternativas	276
10.13.4	Selección de alternativa	276
10.13.5	Programa de gestión de riesgo.....	276
11.	CRONOGRAMA.....	285
12.	PLAN FINANCIERO	295
13.	IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO.....	304
14.	REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN PGIRS.....	305
	BIBLIOGRAFIA.....	306



LISTADO DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Población del municipio de Cartago	33
Tabla 2. Zonas públicas y puentes peatonales	36
Tabla 3. Actores relacionados con el manejo de Residuos Sólidos en el municipio de Cartago.....	40
Tabla 4. Evaluación PGIRS 2004- 2014	43
Tabla 5. Percepción de la comunidad sobre el SPA	58
Tabla 6. Percepción del sector comercio sobre el SPA	61
Tabla 7. Puntos críticos	63
Tabla 8. Tamaño de la muestra según la desviación estándar.....	63
Tabla 9. Muestras según el incremento	64
Tabla 10 Caracterización física de los residuos sólidos en la zona urbana	64
Tabla 11 Producción Per Cápita en zona urbana	65
Tabla 12. Producción Per Cápita por comuna.....	66
Tabla 13 Caracterización física de residuos sólidos por corregimiento	66
Tabla 14. PPC en la Zona rural.....	67
Tabla 15 Caracterización física de RS en el Comercio	68
Tabla 16. Producción PPC de residuos sólidos en el comercio	68
Tabla 17 Caracterización material aprovechable zona industrial	69
Tabla 18 Caracterización RESPEL zona industrial.....	69
Tabla 19 Caracterización otros residuos zona industrial	70
Tabla 20. Producción Per Cápita de Residuos sólidos en la zona industrial	70
Tabla 21. Rutas de barrido seleccionadas	70
Tabla 22. Residuos recolectados en el barrido año 2015	71
Tabla 23 Caracterización residuos de barrido.....	71
Tabla 24 Caracterización física Instituciones	72
Tabla 25 Producción Per Cápita de RS en el sector oficial	72
Tabla 26 Caracterización física RCD	72
Tabla 27. Selección de la muestra	73
Tabla 28 Caracterización física de los RS de disposición final	73
Tabla 29 Densidades por comuna	74
Tabla 30. Conformación de comunas por estrato.....	74
Tabla 31. Consolidado de la caracterización de los residuos solidos.....	75
Tabla 32. Parámetros del sistema de aseo del municipio de Cartago	77
Tabla 33. Información Recicladores X sexo, seguridad social	86
Tabla 34. Educación y vivienda	87
Tabla 35. Núcleo familiar	88



**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Tabla 36. Actividad como reciclador	88
Tabla 37. Transporte, compra y venta de material reciclabl.....	89
Tabla 38. Censo de centros de acopio, almacenes, depósitos y bodegas de reciclaje	90
Tabla 39. Proyección de Residuos domiciliarias 2015.....	92
Tabla 40. Valor estimativo de residuos inorgánicos aprovechables	93
Tabla 41. Estimación de la población de Cartago	94
Tabla 42. Estimación de residuos sólidos generados en el municipio de Cartago.....	94
Tabla 43. Perspectivas de crecimiento económico	95
Tabla 44. Objetivos y metas del PGIRS - Cartago	150
Tabla 45. Criterios para la identificación de alternativas.....	166
Tabla 46. Formulación de proyectos institucionales para la prestación del SPA.....	168
Tabla 47. Descripción de los medios de verificación del programa Institucional para la prestación del SPA.....	172
Tabla 48 Identificación de riesgo de los proyectos institucionales para la prestación del SPA.....	175
Tabla 49, Criterios para la identificación de alternativas.....	176
Tabla 50. Propuesta conformación Recolección y Transporte.....	179
Tabla 51. Proyectos del programa de recolección, transporte y transferencia	179
Tabla 52. Descripción de los medios de verificación del programa de Recolección, Transporte y Transferencia.....	181
Tabla 53. Identificación del riesgo del programa de recolección, transporte y transferencia	183
Tabla 54, Criterios para la identificación de alternativas	184
Tabla 55. Proyectos de BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS PÚBLICAS en la ciudad de Cartago	185
Tabla 56. Descripción de los medios de verificación del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.....	187
Tabla 57. Identificación del riesgo del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas..	189
Tabla 58, Criterios para la identificación de alternativas	190
Tabla 59, Formulación de los proyectos para Limpieza de zonas ribereñas.....	191
Tabla 60, Descripción de los medios de verificación del programa de GRS en la zona rural.....	194
Tabla 61, Identificación de riesgo de los proyectos	196
Tabla 62, Criterios para la identificación de alternativas	198
Tabla 63, Criterios para la identificación de alternativas	202
Tabla 64. Proyectos del programa de lavado de áreas públicas	203
Tabla 65, Descripción de los medios de verificación del programa de lavado de áreas públicas ..	204
Tabla 66, Identificación de riesgo del programa de lavado de áreas públicas	205
Tabla 67. Criterios para la identificación de alternativas de Aprovechamiento	207
Tabla 68. Evaluación de alternativas del programa de aprovechamiento.....	208
Tabla 69. Selección de alternativas	208
Tabla 70. Proyectos para el programa de Aprovechamiento	208
Tabla 71, Descripción de los medios de verificación del programa de Aprovechamiento	219



**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Tabla 72. Identificación de riesgo de los proyectos	227
Tabla 73. Criterios para la identificación de alternativas inclusión de recicladores de oficio	230
Tabla 74. Evaluación de alternativas.....	230
Tabla 75. Selección de alternativa.....	231
Tabla 76: Proyectos del programa de inclusión a recicladores.....	231
Tabla 77, Descripción de los medios de verificación del programa de inclusión de recicladores ..	235
Tabla 78. Identificación de riesgo de los proyectos	239
Tabla 79, Criterios para la identificación de alternativas.....	241
Tabla 80. Formulación de proyectos para la disposición final	243
Tabla 81, -Descripción de los medios de verificación del programa de disposición final.....	243
Tabla 82. Identificación del riesgo del programa de disposición final	244
Tabla 83, Criterios para la identificación de alternativas	246
Tabla 84. Proyectos para la gestión de residuos sólidos especiales	248
Tabla 85, Descripción de los medios de verificación del programa de Gestión del Riesgo	252
Tabla 86, Identificación de riesgo de los proyectos	254
Tabla 87. Criterios para la identificación de alternativas de Aprovechamiento	257
Tabla 88- Evaluación de alternativas.....	257
Tabla 89. Selección de alternativa.....	257
Tabla 90. Proyectos para RCD	258
Tabla 91, Descripción de los medios de verificación del programa de RCD	260
Tabla 92. Identificación de riesgo de los proyectos	264
Tabla 93. Criterios para la selección de alternativas de la gestión de residuos en el área rural	266
Tabla 94. Proyectos para la gestión de residuos sólidos en la zona rural.....	268
Tabla 95. Descripción de los medios de verificación de gestión de residuos en la zona rural	273
Tabla 96, Identificación de riesgo de los proyectos de gestión rural en la zona rural.....	274
Tabla 97, Criterios para la identificación de alternativas de Gestión del Riesgo	275
Tabla 98, Formulación de los proyectos para gestión del riesgo.....	277
Tabla 99, Descripción de los medios de verificación del programa de gestión del riesgo	281
Tabla 100, Identificación de riesgo de los proyectos	282
Tabla 101. Cronograma PGIRS Cartago	285
Tabla 102. Plan financiero a corto plazo PGIRS Cartago 2016-2027	295
Tabla 103. Plan financiero a mediano plazo PGIRS Cartago 2016 -2027	298
Tabla 104. Plan financiero a largo plazo PGIRS Cartago 2016 -2027	301



TABLA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 División política administrativa del municipio de Cartago.....	27
Figura 2. Fórmula para la determinación de la muestra	49
Figura 3. Método de cuarteo	51
Figura 4. Método de cuarteo para la caracterización de RCD.....	55
Figura 5. Árbol del Problema institucional para la prestación del servicio público de aseo.....	97
Figura 6. Árbol del Problema recolección, transporte y transferencia	100
Figura 7. Árbol del Problema barrido y limpieza de vías y áreas públicas	102
Figura 8. Árbol del Problema sobre limpieza de zonas ribereñas.....	104
Figura 9. Árbol de problemas de corte de césped y poda de árboles.....	106
Figura 10. Problemas de lavado de áreas públicas	108
Figura 11. Problemas de aprovechamiento	110
Figura 12. Árbol de problema inclusión de la población recicladora.....	112
Figura 13. Árbol del Problema de disposición final.....	114
Figura 14. Árbol de problemas de residuos sólidos especiales.....	116
Figura 15. Árbol del problema de Gestión de residuos de construcción y demolición	118
Figura 16. Árbol del Problema de Gestión de residuos en el área rural	120
Figura 17. Árbol de gestión de riesgo.....	122
Figura 18. Árbol de objetivos Institucional para la prestación del servicio público de aseo	137
Figura 19. Árbol de objetivos sobre recolección, transporte y transferencia.....	138
Figura 20. Árbol de objetivos de barrido y limpieza de áreas públicas.....	139
Figura 21. Árbol de objetivos de limpieza de zonas ribereñas.....	140
Figura 22. Árbol de objetivos de corte de césped y poda de arboles	141
Figura 23. Árbol de objetivos de lavado de áreas públicas	142
Figura 24. Árbol de objetivos de aprovechamiento	143
Figura 25. Árbol de objetivos de inclusión a recicladores.....	144
Figura 26. Árbol de objetivos de disposición final	145
Figura 27. Árbol de objetivos de gestión de residuos sólidos especiales	146
Figura 28. Árbol de objetivos de residuos de construcción y demolición.....	147
Figura 29. Árbol de objetivos de gestión de residuos sólidos en la zona rural	148
Figura 30. Árbol de objetivos de gestión de riesgo	149



**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz



**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

TABLA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Priorización de problemas institucional para la prestación del SPA	123
Ilustración 2. Priorización de Problemas de recolección, transporte y transferencia	124
Ilustración 3. Priorización de problemas de barrido y limpiezas de áreas públicas.....	125
Ilustración 4. Priorización de problemas presentados en la limpieza de zonas ribereñas	126
Ilustración 5. Priorización de los principales problemas poda de árboles y corte de césped	127
Ilustración 6. Priorización de problemas de lavado en áreas públicas.	128
Ilustración 7. Priorización del problema aprovechamiento	129
Ilustración 8. Priorización del problema de la inclusión de los recicladores	130
Ilustración 9. Priorización de problemas de la disposición final de residuos.....	131
Ilustración 10. Priorización de problemas en la Gestión de Residuos Sólidos especiales	132
Ilustración 11. Priorización de problemas de gestión de residuos de construcción y demolición .	133
Ilustración 12. Priorización de problemas de residuos sólidos en el área rural	134
Ilustración 13. Priorización de problemas en la gestión del riesgo.....	135



INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - MVCT, publicó el Decreto 2981 de 2013, por el cual reglamenta “la prestación del servicio público de aseo”, y en el Artículo 88, “La Gestión Integral de los Residuos Sólidos” y decreta: “Los municipios deberán elaborar, implementar y mantener actualizado un plan municipal para la gestión integral de residuos o desechos sólidos en el ámbito local y/o regional según el caso, y los programas y proyectos allí adoptados deberán incorporarse en los Planes Municipales de Desarrollo Económico, Social y de Obras Públicas¹. El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reglamentaron y expidieron la Resolución 0754 de 2014, por medio de la cual se adopta la metodología para la elaboración de los PGIRS, que deberán seguir las entidades territoriales para su formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización.

El Municipio en cumplimiento de la Normatividad y el Plan de Desarrollo “Cartago Moderna, Competitiva e Incluyente” Sector Agua Potable y Saneamiento Básico, tiene entre sus objetivos ajustar y desarrollar las estrategias y actividades del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). En concordancia actualiza y ajusta el documento elaborado en el año 2004 y revisado en el año 2013 de acuerdo con los lineamientos establecidos.

El documento se compone de seis sesiones organizadas de la siguiente forma: i) organización para la formulación del PGIRS, (conformación del Grupo Coordinador y Grupo Técnico de Trabajo) ii) Línea base, (estado actual de la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio), iii) Objetivos y metas, (situación esperada), iv) Programas y proyectos, (viables y sostenibles enfocados en cada uno de los componentes del servicio, v) cronograma, (actividades generales y específicas de cada proyecto), vi) Plan financiero (asignación de recursos para garantizar la viabilidad de los proyectos propuestos).

¹ Decreto 2981 de 2013



0. MARCO LEGAL

La Constitución Política Colombiana reconoce derechos y deberes a cargo de los ciudadanos en lo relacionado con la preservación y permanencia, de un ambiente sano, para lo cual, debe adoptar especiales medidas de defensa que señalan las normas jurídicas vigentes. Además, consagra que, para poder garantizar un desarrollo sostenible, el Estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, siendo los residuos sólidos, uno de los problemas más preocupantes.

Sin embargo, antes de la constitución de 1991, ya se tiene un marco normativo para velar por la preservación del medio ambiente y en especial el manejo de los residuos sólidos. Su punto de partida se puede marcar a partir de la promulgación del Decreto Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente) y a la Ley 9 de 1979 (Código Sanitario Nacional).

A partir del 2003 con la promulgación de la Resolución 1045 de 2003, el Gobierno Nacional compromete a los municipios con la formulación e implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). En coherencia con la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y en armonía con los lineamientos planteados a nivel mundial

Esta resolución está vigente hasta el 25 de noviembre del 2014, cuando el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, emiten la Resolución 0754 de 2014, deroga la anterior y adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS, tomada como referencia para la elaboración del presente documento.

Anterior a la Resolución 0754 de 2014, los dos ministerios habían emitido el Decreto 2981 del 20 de diciembre de 2013, por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y se reestructuran los componentes de la gestión de residuos sólidos, exceptuando la actividad de Disposición Final de Residuos Sólidos y excluyendo también la Gestión de Residuos Peligrosos, los cuales seguirán estando regidos por el Decreto 4741 de 2005. Estas últimas normas son



la base para la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Cartago.

A continuación se presenta el marco legal vigente para la formulación del PGIRS y que orientó la formulación del documento.

1.1 DE CARÁCTER NACIONAL

- Constitución Política de Colombia.
- Ley 388 de 1997, Ley de Ordenamiento Territorial
- Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ministerio de Medio Ambiente, 1998
- Política Nacional de Producción Más Limpia, Ministerio de Medio Ambiente, 1998.

1.2 SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

- Decreto 2981 de 2013, Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
- Resolución número 0754 de 2014, “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos”
- Ley 142 de 1994, Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios.
- La ley 1753 de 9 de Junio de 2015 (Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018). Ley 286 de 1996, Por medio del cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
- Ley 632 de 2000, Por la cual se modifican parcialmente las leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.
- Decreto 605 de 1996, Capítulo I del Título IV, por medio del cual se establecen las prohibiciones y sanciones en relación con la prestación del servicio público domiciliario de Aseo
- Decreto 891 de 2002, por medio del cual se reglamenta el Artículo 9º de la Ley 632 de 2000.
- Resolución No.1096 de 2000, expedida por el Ministerio de Desarrollo Económico, por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.



-
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS. Numeral F. 2012.

1.3 SANITARIO Y AMBIENTAL

- Ley 1259 de 2008, Reglamentada por el Decreto Nacional 3695 de 2009, 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; y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ley 2811 de 1974, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Ley 9 de 1979, Código Sanitario Nacional, es un compendio de normas sanitarias para la protección de la salud humana.
- Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio 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.
- Ley 430 de 1998, por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos
- Decreto 2676 de 2000, por la cual se reglamenta el manejo integral de residuos hospitalarios.
- Resolución No. 415 de 1998, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desechos y las condiciones técnicas para realizar la misma

1.4 REGULACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

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



-
- Regulación 720 de 2015 (9 de julio). Expedida por la CRA, establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo.

1.5 A NIVEL MUNICIPAL

- Acuerdo No. 023 de 2013. "Por medio del cual se ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Cartago Valle, adoptado mediante acuerdo 015 de 2000 y modificado por los acuerdos 005 de 2006 y 003 de 2010"
- Municipio de Cartago "Plan de ordenamiento, gestión y desarrollo ambiental municipal para Cartago Valle del Cauca, POGAM- 2010"
- Acuerdo 005 de 2012. Por medio de la cual se aprueba el Plan de desarrollo Municipal 2012 – 2015 "Cartago moderna, competitiva e incluyente"
- Acuerdo 017 de 2014. Por medio de la cual se modifica el Plan de Desarrollo Municipal 2012 – 2015 "Cartago moderna, competitiva e incluyente"
- Acuerdo 031 de 2012 "Por medio del cual se modifica el acuerdo No. 016 de 2010, que fija el monto de los aportes solidarios a cargo de los usuarios de los servicios públicos domiciliarios, del municipio de Cartago, Valle del Cauca"
- Municipio de Cartago. Plan de Gestión Integral para el Manejo de los Residuos Sólidos "PGIRS" Cartago – Valle. (actualización 2013)
- Acuerdo 002 de 2015 "Por el cual se autoriza al alcalde para entregar en comodato a la asociación de recicladores - recuperando esperanza, un (01) lote de terreno ubicado en la carrera 22 no. 9 - 14 de esta ciudad"
- Plan Municipal de Educación Ambiental - PMEA Cartago Valle del Cauca 2014 – 2024
- Resolución municipal No. 951 de agosto 27 de 2004 por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral para el manejo de los residuos sólidos en el Municipio de Cartago Valle



1. CONCEPTOS GENERALES

1.1 DEFINICIONES

- **Almacenamiento de residuos sólidos:** Es la acción del usuario de guardar temporalmente los residuos sólidos en depósitos, recipientes o cajas de almacenamiento, retornables o desechables, para su recolección por la persona prestadora con fines de aprovechamiento o de disposición final
- **Aprovechamiento:** Es la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación.
- **Área de prestación de servicio:** Corresponde a la zona geográfica del municipio o distrito debidamente delimitada donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio de aseo. Esta deberá consignarse en el contrato de condiciones uniformes.
- **Bascula:** Instrumento técnico de medida mecánico o electrónico debidamente calibrado y certificado por la entidad competente, acorde con las normas vigentes que regulan la materia, para determinar el peso de los residuos sólidos.
- **Cadena de reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos:** es la articulación de las diversas etapas del ciclo de aprovechamiento de un determinado residuo sólido desde la generación y separación en la fuente, pasando por su recolección diferenciada, su alistamiento, procesamiento o manufactura, su comercialización, y usos productivos.
- **Cadena de valor:** es un modelo teórico que describe cómo se desarrollan las actividades de producción y comercialización de un bien, servicio o producto de consumo desempeñadas por una o varias organizaciones de forma voluntaria o involuntaria y está compuesta por distintos eslabones que forman un proceso económico, creadores de valor agregado. se inicia con la materia prima y termina con la comercialización, distribución y venta del producto terminado. en



conclusión es una sucesión de servicios y procesos productivos a través de los cuales se transforma materia prima en producto terminado a cambio de una retribución económica para sus actores.

- **Clases de cadena de valor:** existen dos tipos de cadena de valor a saber: 1- cadena de Valor Lineales que son las que requieren siempre de insumos nuevos y/o vírgenes y 2- Cadenas de Valor Circulares que son las que utilizan material reciclable como insumo. Estas últimas catalogadas como las cadenas del futuro por ser amables con el medio ambiente.
- **Caracterización de los residuos:** Determinación de las características cualitativas y cuantitativas de los residuos sólidos, identificando sus contenidos y propiedades.
- **Centro de acopio, bodegas, estaciones o centros separación o clasificación:** lugar donde los residuos sólidos son almacenados y/o separados y clasificados según su potencial de reutilización y transformación.
- **Competitividad:** capacidad de una empresa u organización para mantener o aumentar su rentabilidad en las condiciones que prevalecen en el mercado.
- **Contaminación:** es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, y degradar la calidad del medio ambiente.
- **Diagnóstico:** Es el proceso mediante el cual se analiza el estado inicial del servicio de aseo según los componentes de recolección, caracterización, cuantificación, transporte, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos
- **Disposición final de residuos sólidos:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.



- **Disposición final controlada:** es el proceso mediante el cual se convierte el residuo en formas definitivas y estables, mediante técnicas seguras.
- **Emisión:** descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, provenientes de una fuente fija o móvil.
- **Generador o productor:** persona natural o jurídica que produce residuos sólidos que puede ser o no ser usuario del servicio público de aseo.
- **Gestión integral de residuos sólidos:** es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.
- **Grandes generadores o productores:** son los usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen superior a un metro cúbico mensual.
- **Manejo de residuos sólidos:** es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido.
- **Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS):** Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutara durante un periodo determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permite garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS.



- **Presentación de los residuos sólidos:** Es la actividad del usuario de colocar los residuos sólidos debidamente almacenados, para la recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. La presentación debe hacerse, en el lugar e infraestructura prevista para ello, bien sea en el área pública correspondiente o en el sitio de presentación conjunta en el caso de multiusuarios y grandes productores.
- **Producción más limpia:** es un concepto innovador para la sostenibilidad de los sectores productivos que buscan un uso racional de los recursos naturales, el agua y la energía, un uso de las materias primas menos contaminantes, obteniendo menores costos de producción, productos de mejor calidad, previniendo y minimizando la contaminación ambiental durante el ciclo de vida de los productos y mejorando la competitividad empresarial.
- **Reciclaje:** es el proceso mediante el cual se recuperan los residuos sólidos su reutilización o transformación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.
- **Recolección:** es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio público de aseo.
- **Recolección puerta a puerta:** Es el servicio de recolección de los residuos sólidos en el andén de la vía pública frente al predio del usuario.
- **Reciclador de oficio:** Persona natural o jurídico que se ha organizado de acuerdo con lo definido en el artículo 15 de la ley 142 de 1994 y en el decreto 2981 de 2013 para prestar la actividad de aprovechamiento de residuos sólidos
- **Residuos de construcción y demolición:** Es todo residuo sólido resultante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.
- **Residuo sólido:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del



servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables.

- **Residuo sólido aprovechable:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo
- **Residuo sólido ordinario:** Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición final de estos residuos se fija de acuerdo con la metodología adoptada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Los residuos provenientes de las actividades de barrio y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles ubicados en vías y áreas públicas serán considerados como residuos ordinarios para efectos tarifarios.
- **Reutilización:** es la prolongación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados mediante procesos, operaciones o técnicas que les devuelven su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.
- **Separación en la fuente:** Es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento o de disposición final de los mismos, según sea el caso.
- **Tratamiento:** es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas que modifican las características de los residuos sólidos para incrementar sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.



- **Usuarios no residenciales:** Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad comercial, industrial y los oficiales que se benefician con la prestación del servicio público de aseo.
- **Usuario residencial:** es la persona que produce residuos sólidos derivados de la actividad residencial de servicio público de aseo a los ubicados en locales que ocupen menos de veinte (20) metros cuadrados de área, exceptuando los que produzcan más de un (1) metro cúbico mensual.
- **Vía pública:** Son las áreas destinadas al tránsito público, vehicular o peatonal, o afectadas por él, que componen la infraestructura vial de la ciudad y que comprende; avenidas, calles, carreras, trasversales, diagonales, calzadas, separadores viales, puentes vehiculares y peatonales o cualquier otra combinación de los mismos elementos que puedan extenderse entre una y otra línea de las edificaciones

1.2 COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

1.2.1 Esquema de clasificación según la composición física²

Según el, los residuos deben clasificarse, al menos, de acuerdo con el siguiente esquema:

- Residuos de comida y jardín (Orgánicos)
- Productos de papel
- Productos de cartón
- Plástico
- Caucho y cuero
- Textiles
- Madera
- Productos metálicos
- Vidrio
- Productos cerámicos, ceniza, rocas y escombros (RCD)
- Huesos
- Otros

² RAS Título F, ítem F.1.4.4.1 Esquema de clasificación según la composición física



1.2.2 Esquema de clasificación según la procedencia de los residuos sólidos³

De acuerdo al lugar que genera los residuos sólidos estos se clasifican en:

- Residenciales
- Industriales
- Institucionales
- Hospitalarios
- De barrio

1.3 ACTIVIDADES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Se consideran como actividades del servicio público de aseo, las siguientes:

- Recolección
- Transporte
- Barrido, limpieza de vías y áreas públicas
- Corte de césped, poda de árboles en las vías y áreas públicas
- Transferencia
- Tratamiento
- Aprovechamiento
- Disposición final
- Lavado de áreas públicas

³ RAS Título F Ítem F.1.4.4.2 Esquema de clasificación según la procedencia de los residuos sólidos



2. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO

2.1 LOCALIZACIÓN

El Municipio de Cartago está situado al Nor-Oriente del departamento del Valle del Cauca, sobre la parte plana del valle del río Cauca y De la Vieja, extendiéndose hasta el piedemonte occidental de la cordillera central, alcanzando alturas entre 907 y 1600 metros sobre el nivel del mar.

2.2 LÍMITES, PERÍMETRO Y EXTENSIÓN

El municipio se localiza en la región andina de Colombia, al norte del departamento del Valle del Cauca. En Coordenadas: Latitud 4° 45' 0'' N - Longitud 74° 54' 0'' meridiano de Greenwich⁴. Limita al norte con el río De la Vieja, que lo separa de los departamentos de Risaralda, Quindío y de los municipios de Alcalá y Ulloa; al occidente con el río Cauca, los municipios de Ansermanuevo y Toro; al sur limita con la quebrada San Felipe, serranía Santa Bárbara, quebrada de Cruces, Ciénaga Grande y el municipio de Obando.

El perímetro aproximado del municipio es de 105 kilómetros, con una extensión de 279 Km². El área urbana de Cartago está dividida en 7 comunas, cada una de estas con múltiples barrios y el área rural está dividida en 6 corregimientos. Hacen parte del municipio los corregimientos de Santa Ana, Zaragoza, Cauca, Piedra de Moler, Coloradas y Modín⁵.

2.3 RELIEVE

El relieve del municipio es accidentado, varía desde lo plano en la llanura aluvial de los ríos Cauca y De la Vieja e incluye el sistema de colinas Bocajabo, hasta las estribaciones de la Cordillera Central con presencia de cañones estrechos y abruptos; abarca el 58% de la zona plana y el 42% de ladera, con pendientes entre el 25% y 75%.

⁴ ANUARIO ESTADÍSTICO DE CARTAGO 20. Universidad del Valle -- Alcaldía Municipal de Cartago.
<http://www.cartago.gov.co/SITIOCARTAGO>

⁵ Idem.

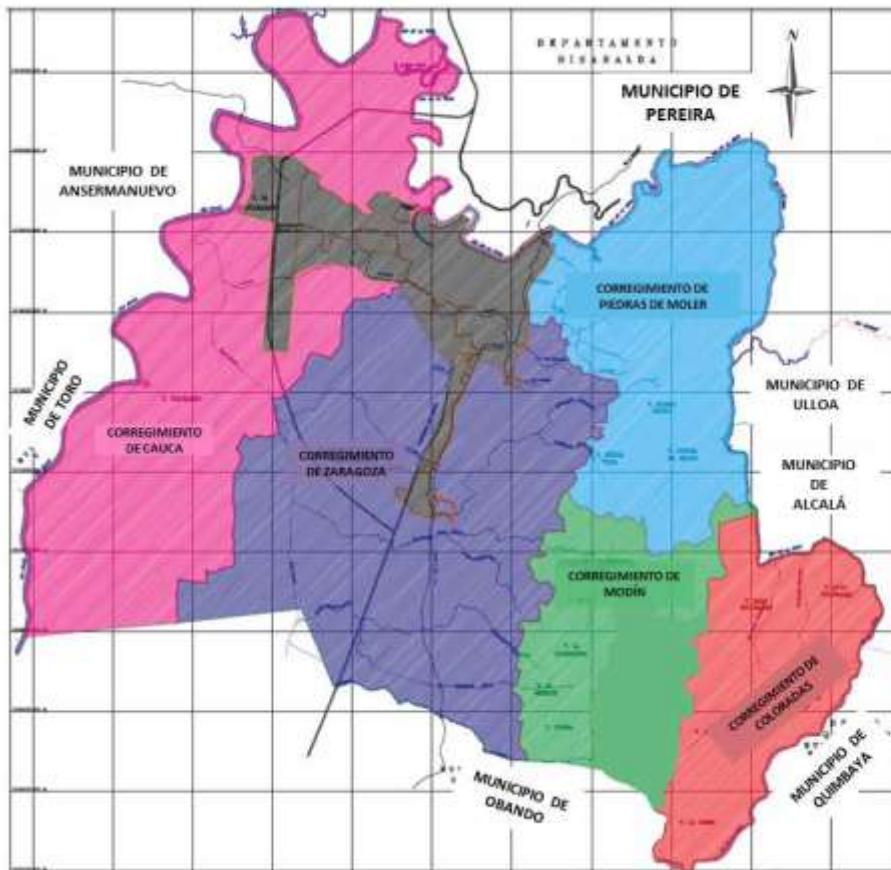


REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 1 División política administrativa del municipio de Cartago.



Fuente: Plan Municipal para la Gestión del Riesgo, 2012.

2.4 GEOLOGÍA

Las estructuras y fenómenos geológicos existentes en el occidente colombiano se interpretan con la teoría de la “Tectónica de Placas” que indica que la litosfera está compuesta por unas 20 placas de gran rigidez, las cuales se desplazan horizontalmente de 1 a 10 cm/año, como resultado de las fuerzas producidas por los movimientos internos de la tierra.

Los movimientos de las placas son lentos pero de efectos impresionantes, ya que al moverse en diferente direcciones pueden chocar entre sí, originando fallas y



pliegues que determinan los movimientos sísmicos en las zonas de fuerte inestabilidad; de aquí que la mayor parte de las cadenas montañosas, terremotos y actividad volcánica estén asociadas con las zonas de convergencia y fronteras de las placas tectónicas.

El Valle geográfico del río Cauca incluyendo al municipio de Cartago está influenciado sísmicamente por los fenómenos tectónicos que suceden en la costa del Pacífico, donde se produce el hundimiento de la placa oceánica bajo una placa continental (subducción) dando lugar a una fosa submarina, al levantamiento de la cordillera y un lineamiento de fallas de carácter regional conocido como Falla de Romeral y las locales como la falla de Holguín y Quebrada Nueva, esta última catalogada como falla inversa de ángulo alto buzando al Este con rumbo N- NE

2.5 SUELOS

Los suelos de la parte de ladera y plana se han desarrollado sobre los valles aluviales, aportes de cenizas volcánicas y acumulaciones de material rocoso en los piedemontes.

En la parte de ladera se ubica el 67% de los corregimientos del municipio de Cartago tiene una extensión de 12.635 hectáreas, las cuales están cubiertas en un 9.2% por guadual, bosques secundarios y el resto por la explotación de actividades agrícolas, pecuarias y centros poblados.

El uso potencial del suelo es variado, con buenas condiciones para cultivos permanentes como café, plátano y frutales, y transitorios como maíz, hortalizas, maracuyá y papaya. Con grandes extensiones en pastos naturales y fuerte tendencia a homogenizar la zona con ganadería extensiva.

La máxima altura se encuentra a 1600 metros sobre el nivel del mar, denominado Serranía Santa Bárbara en la cordillera Central. La parte más baja se encuentra en límite con el río Cauca.

La parte plana, está formada por suelos residuales, depósitos aluviales del cuaternario no consolidados (arenas, gravas, piedras y cantos rodados), desarrollados sobre abanicos recientes y emplazamientos de las quebradas que formaron depósitos a partir de materiales aluviales, con pendiente entre el 0% y 3%.



Estos suelos se encuentran afectados por diferentes grados de salinidad y erosión laminar, presentan conflictos por el potencial minero de arcilla; en su mayoría están utilizados con cultivos de caña, pasto y en menor proporción otros cultivos permanentes. También se resaltan el sistema de colinas Bocajabo, condicionando el crecimiento de la ciudad en la zona plana.

2.6 CLIMA

En el municipio de Cartago por el gradiente ecoaltitudinal se presentan tres áreas que se pueden caracterizar con diferentes climas, delimitados inicialmente entre el borde del río Cauca y el río De La Vieja que limitan el municipio y la cota 1000 sobre el nivel del mar, encontrando un clima cálido moderado con una biotemperatura entre 24° y 30° C, con precipitación promedio de 1000 mm a 2000 mm; una segunda área correspondiente entre 1000 hasta la 1300 con una biotemperatura aproximada entre 25° y 28° C, en la que no existen estaciones meteorológicas para caracterizar sus factores climáticos; y por último, una tercera área comprendida entre la cota 1300 m hasta la 1600 m, con temperaturas cercanas de 25° a 18° C, con una humedad relativa aproximada del 60 %.

En la zona de clima cálido, se encuentran sectores que permiten microclimas como es la zona urbana y el sistema de Colinas Bocajabo y sus áreas aledañas. En la ciudad debido a la escasez de cobertura vegetal urbana, a su gran área construida que genera una importante emisión de calor y a los obstáculos para la circulación del aire de manera natural, se producen alteraciones en su temperatura generando un aumento considerable.

El sistema de Colinas Bocajabo rodea parte de la ciudad mejorando las condiciones climáticas, que al interactuar con las masas de aire caliente y húmedo originan ciertos fenómenos que benefician la precipitación y refrescan algunas zonas.

2.7 FUENTES HÍDRICAS⁶

El agua superficial: Está distribuida en el municipio en una porción de la cuenca media del río Cauca y otra de la cuenca baja del río De la Vieja con sus 8 subcuenca hidrográficas, además cuenta con 3 humedales (humedal parque de

⁶ Plan de gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS Cartago – Valle del Cauca 2013



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

la salud, la zapata, el badeal) y microcuencas en la zona urbana convirtiéndose en importantes cuerpos de agua para la ciudad.

- Cuenca del río De la Vieja: es compartida por 20 municipios, de ellos el 69% corresponden al departamento del Quindío, el 9.5% al departamento de Risaralda y el 21.5% al Valle del Cauca. En la zona plana ha cambiado de cauce dejando humedales y Madre Viejas, que se abastecen de agua en las épocas de alta precipitación y constituyen un recurso hídrico de gran valor ecológico por mantener especies endémicas y ser hábitat de reproducción de especies acuáticas.
- Subcuencas hidrográficas del municipio que drenan al río De la Vieja son:
- Subcuenca Coloradas: Extensión de 2546.85 hectáreas, pertenecen los corregimientos de Coloradas, Modín, y Piedras de Moler, con un relieve fuertemente ondulado con pendientes del 12% al 25 % y en algunos casos, mayores del 60%, con alturas sobre nivel del mar desde los 900m en la desembocadura al río De la Vieja hasta 1600 metros. A la subcuenca pertenecen las quebradas Perejil, Aguas Coloradas, Los Negros, Morrogacho, Santa Elena y la Sonora, siendo esta última importante fuente hídrica de abastecimiento de los acueductos veredales de El Guayabo y Coloradas Alto. Los suelos están afectados por erosión por explotación ganadera.
- Subcuenca Cartago: Superficie de 1.106,27 hectáreas, con clima cálido moderado seco y relieve fuertemente quebrado escarpado, con alturas que varían desde 907 m, hasta 1000 metros sobre el nivel del mar. En ella afloran rocas sedimentarias de la Edad Terciaria de la formación Zarzal y la Paila con buzamientos de 20° a 30° al oriente y depósitos recientes de origen fluvial.

A esta subcuenca pertenecen las quebradas Caracolí, Ortecito, Guamito, Los Chorros, El Herrero y Ortez, todas éstas son afluentes del río De La Vieja, excluyendo Caracolí que forma humedales en la parte plana y los Chorros que a su paso por el perímetro urbano se conoce con el nombre de Lavapatas. Estas quebradas se convierten en zanjones al recibir los aportes de aguas residuales, domésticas e industriales. La menos afectada es la Ortez que con un recorrido aproximado de 5 Km sólo 600 m están altamente contaminados y en épocas de alta precipitación conducen aguas escorrentías que amenazan con inundación las viviendas aledañas. La quebrada más afectada es Lavapatas, en su gran



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

recorrido atraviesa toda la ciudad de oriente a occidente, recibiendo los líquidos lixiviados producto de la descomposición de las basuras del botadero municipal y por la disposición de residuos sólidos y líquidos a su paso por la zona urbana.

- Subcuenca Zaragoza: superficie de 1156.26 hectáreas, presenta clima cálido moderado seco y presenta alturas desde 1400 metros sobre el nivel del mar hasta la cota 907 en la zona plana. El relieve es fuertemente quebrado con pendientes desde 25% hasta 50% y algunas áreas son escarpadas, aflorando rocas sedimentarias de edad terciaria de la formación Zarzal y la Paila que presentan un buzamiento entre 25° y 45°.

Pertenecen a la subcuenca las quebradas de El Salto, Santa Elena, Aguas Negras, La Carbonera. La quebrada el Salto recibe la contaminación directa por las aguas residuales domésticas del barrio Casierra y de las casas aledañas a su trayectoria que entregan sus aguas residuales y los residuos sólidos a ella.

- Subcuenca Cartago y los Zanjones: pertenecen las quebradas Ortez, los Chorros, Zanjón, Lavapatas, Caracolí y el Herrero, la longitud de las quebradas desde donde se inicia la parte plana, hasta la cima de las subcuenca no supera distancias de 6 kilómetros y algunas sólo alcanzan un kilómetro; estos terrenos presentan pendientes mayores del 45%, están afectadas con procesos de erosión severa y tienen poca cobertura vegetal.

Las quebradas al llegar a la zona urbana son convertidas en zanjones alcanzando una longitud total en la ciudad 13.9 kilómetros. La problemática ambiental es igual para todos los zanjones con los aportes de aguas residuales domésticas, los represamientos de las aguas, el crecimiento de cobertura vegetal, la generación con olores, el depósito de escombros y de animales muertos y los asentamientos de viviendas sobre el cauce siendo muy vulnerables a las amenazas natural de inundación que en algunos casos se emplazan al borde del zanjón, sobre él o localizan parte de su estructura dentro de su cauce.

En su conjunto los zanjones son el hábitat propicio para el desarrollo de vectores y de enfermedades para la población cercana y en general para toda la ciudad.

- Quebrada Ortez – Zanjón Ortez: tiene una longitud aproximada de 5.6 kilómetros y cobertura en bosques secundarios de 38.25 hectáreas. Debido a la poca profundidad del cauce, altas pendientes y la escasa cobertura vegetal



en sus orillas, la convierten en una quebrada que amenaza constantemente con inundar a las viviendas que se han ubicado sobre su ribera. En la zona urbana, la quebrada recibe aportes de aguas domésticas, lodos de las plantas de Acueducto y residuos sólidos transformándolo en un zanjón con alta contaminación.

- El Herrero: Se origina en los cerros nor-orientales del municipio, con una dirección de sur a norte, los afluentes que recibe se forman en las colinas aledañas en la carretera hacia Alcalá y cerca de la circunvalar. Su longitud dentro del área urbana es de 880 metros.

En su recorrido pasa por los barrios de Berlín, las Colinas, Bella Vista, el Libertador, la Esperanza, Bolívar, San Vicente, los Alpes, la Arenera, San Francisco, Platanera y Horizonte. En la circunvalar con calle 4^a forma una laguna, por una depresión originada por la explotación de arcilla en una ladrillera, a la que se suma las aguas lluvias y el alcantarillado del barrio Bella Vista, entregando sus aguas al río De la Vieja en el barrio de la arenera.

A ambos lados de su cauce se encuentran viviendas, y es usado inadecuadamente para depositar los residuos sólidos y las aguas servidas.

- Quebrada Los Chorros – Zanjón de Lavapatas: Atraviesa la zona urbana desembocando al río Cauca, alcanzando una longitud de 9.500 metros. Se puede valorar como la quebrada más contaminada del municipio, por las características de los desechos que recibe, entre ellos tenemos:

- ✓ Las aguas residuales domésticas de varios barrios
- ✓ Las basuras y animales muertos abandonados en su cauce

Caracolí: Tiene todos los problemas típicos de los zanjones anteriores y en épocas de estiaje se incrementan los olores que son molestos para la comunidad.

- Canal de aguas lluvias de los barrios San Carlos, San Pablo y San Joaquín: Longitud dentro del área urbana 2.000 metros
- Canal de Santa Ana: Longitud dentro del área urbana 5.000 metros
- Quebrada el Salto (Canal de Zaragoza): pertenece a la subcuenca de Zaragoza con una longitud dentro del área urbana que se calcula



aproximadamente en 1.000 metros y su problemática ambiental está entre las primeras prioridades para los habitantes de Zaragoza y en especial el barrio Casierra que se afecta con las constantes inundaciones.

2.8 CARACTERIZACIÓN SOCIO ECONOMICA

2.8.1 Población

El municipio de Cartago, se caracteriza porque del total de su población 130.340, reside en la zona urbana, y tan sólo 1.911 en la zona rural para un total de 132.251, convirtiéndose en el municipio del Valle del Cauca que tiene menos habitantes en el campo.

Tabla 1. Población del municipio de Cartago

Población	132.251	100%
Zona Urbana	130.340	98%
Zona Rural	1.911	2%
Hombres	62.255	47.3%
Mujeres	69.696	52.7%

DANE: 2014

2.8.2 Servicios públicos

El río La Vieja, frente a los servicios de acueducto y alcantarillado cumple una doble función, primero como fuente de agua para consumo humano y el segundo, que no es lo ideal, como medio de evacuación de residuos líquidos domésticos e industriales que se producen en la ciudad.

La población urbana de Cartago y el corregimiento de Zaragoza consume aguas tratadas del río la Vieja que por su cantidad de afluentes recibe en su paso por los diferentes municipios, las aguas contaminadas con vertimientos domésticos e industriales de los municipios del Quindío, Risaralda, Valle del Cauca y en épocas de cosecha de los beneficiadores del café de la zona cafetera y los químicos aplicados al control de la broca. Los aportes de aguas residuales que recibe en su recorrido convierten a la fuente de agua del acueducto municipal de Cartago en un sistema muy vulnerable, de alto riesgo sanitario, incrementando los costos de tratamiento.

Las Empresas Públicas Municipales han articulado sistema de aguas lluvias por medio de cauces naturales, que con los aportes de aguas residuales domésticas e



industriales, los han convertido en zanjones, los que alcanzan una longitud total dentro de la zona urbana de 13.430 m., hasta entregar sus aguas al río La Vieja o al río Cauca.

- **Alumbrado Público.⁷**

El alumbrado público en la ciudad de Cartago, lo presta la empresa Unión Temporal DISELECSA Ltda. M.E. Ltda. Cuenta con 36273 usuarios.

La cobertura del servicio es de 98.56%. El estrato 1 presenta una cobertura del 97%, siendo la más baja, por el contrario los estratos 3, 4,5, 6 y el oficial I presentan la mayor cobertura con un 99%

- **Servicio de Energía, Acueducto y Alcantarillado⁸**

Los servicios públicos de energía, acueducto y alcantarillado, en la ciudad, lo presta las Empresas Municipales de Cartago E.S.P. El consumo promedio de agua, está relacionado con el estrato socioeconómico y va de 13 m³ en el estrato uno hasta 20 m³ en el estrato seis.

La energía tiene mayor variación entre los diferentes estratos: en el estrato uno se consume 111 KWH promedio mensual, en el estrato dos, 120; Estrato tres, 132; Estrato cuatro, 148; Estrato cinco, 185; Estrato seis, 235.

- **Servicio público de aseo**

El Servicio público de aseo, en las actividades de recolección, transporte, barrido, limpieza de vías y áreas y La Escombrera Municipal, (sitio temporal de recibo de residuos de construcción y/o demolición es prestada por la Empresa de Aseo Cartagüeña de Aseo Total E.S.P.

La Empresa del servicio público de aseo tiene instaladas y distribuidas en diferentes sectores públicos de la ciudad, 93 papeleras para la disposición de los residuos sólidos.

⁷ Cartago Anuario 2010

⁸ Idem



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 2 Papeleras y cestas áreas públicas

Papeleras públicas	
UBICACION	CANTIDAD
Cra 4 entre calles 9 y 8	2
Iglesia San Francisco	3
Parque de los Brujos	2
Calle 10 con Cra 5	1
Parque de la Isleta	20
Coliseo de la Isleta	4
Parque Bolívar	8
Parque Lineal	16
Parque Villa Elena	9
Parque de Álamos	6
Coliseo de la 20	4
Parque de la Federación	6
Parque San Jerónimo	4
Parque del Conejo	2
Hospital Departamental	4
Cra 5 con Calle14	1
Calle 6 con Cra 14	1

Fuente: cartagüeña de aseo

La actividad de Disposición Final de Residuos Sólidos es realizada por Atesa de Occidente S.A E.S.P, en el relleno sanitario La Glorita ubicado en la ciudad de Pereira, corregimiento de Combia Baja.

El corte de césped y poda de árboles es realizado por el Municipio de Cartago. El aprovechamiento de los residuos es realizado por recicladores informales los cuales comercian sus productos con varios centros de acopio, ubicados dentro del casco urbano del municipio y la asociación de recicladores Recuperando Esperanza- ARRE, legalmente constituido con 36 socios.

El lavado de vías y áreas públicas es realizado por el municipio. Para lo que ha realizado inventario de puentes peatonales y áreas públicas, parques, monumentos, esculturas, pilas y demás mobiliario urbano y bienes de interés cultural cuya limpieza y mantenimiento no está dentro de la tarifa del servicio de aseo.



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 3. Zonas públicas y puentes peatonales

ZONAS PUBLICAS	PUENTES PEATONALES
Carrera 6 desde la calle 11 a la calle 14	
Calle 12 entre carreras 5 y 6	Puente peatonal colegio Santa María
Calle 13 entre carreras 5 y 7	
Peatonal de la calle 13 (Casa del Virrey)	
Peatonal de la calle 14 (Catedral)	Puente peatonal Zaragoza
Plaza pública de la Galería	
Parque de Bolívar	Puente peatonal de club campestre
Parque de Guadalupe	
Parque de San Francisco	
Parque Mariscal Robledo	Puente peatonal variante (Motel avalos)
Parque de los Brujos	
Parque y Polideportivo de Zaragoza	
Mirador de la Isleta	Puente peatonal entrada la esperanza variante con carrera 4
Parque Round Point Club del Rio	
Sendero peatonal Avenida del Rio	
Sendero peatonal margen izquierda del rio (La isleta)	Puente peatonal los almendros

Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Ambiental

Los residuos de construcción y demolición son recolectados por carretillas y volquetas particulares, para ser transportados y dispuestos en un área de reconformación por excavaciones del antiguo botadero a cielo abierto el Mesón, autorizada por la autoridad ambiental CVC, a la empresa de servicio público Cartagüeña de Aseo Total ESP, además se ha adecuado un sitio de transferencia provisional contiguo a las oficinas de la empresa, que permite disminuir el impacto que genera estos residuos, especialmente por el incremento de puntos críticos.

La limpieza de playas riveras, no se efectúa como un programa permanente, es realizado por los areneros que extraen este material pétreo (arena) del río De la Vieja y es acopiado en las playas adyacentes en el río; esta limpieza, también, se realiza a través de operativos especiales dirigidos o solicitados por la Alcaldía Municipal, a la empresa de Aseo.



El manejo de residuos sólidos especiales no se realiza como programa, se hace a través de campañas lideradas especialmente por la Administración Municipal, CVC, Cartagüeña de Aseo, empresa privada y comunidad.

En la zona rural no hay recolección de residuos por parte de la Empresa de Aseo de Cartago, exceptuando Zaragoza. En el Corregimiento Piedra de Moler se realiza la recolección de residuos sólidos por parte de la Empresa de Aseo del Municipio de Alcalá.

2.8.3 Actividades económicas

Las principales fuentes económicas del municipio se basan en la agricultura, ganadería, el comercio, turismo y la industria. La producción agrícola, sobresale por los cultivos de caña de azúcar, maíz y soya tecnificados y establecen actividad agroindustrial brindándole ventajas competitivas. El resto de productos son para autoconsumo local, los frutales son variados destacándose los cítricos, banano y piña. La actividad pecuaria está representada en bovinos con 89.5% y porcinos con el 5.17% que se evidencia en mayor producción en los corregimientos de Piedras de Moler, Zaragoza, Coloradas y Modin.

En el sector empresarial del municipio se destaca por tener empresas pequeñas, donde su potencial está orientado a los servicios, comercio y turismo, destacándose los bordados a mano, por lo que se conoce el municipio como “La Capital Mundial del Bordado”, en ella funcionan más de 150 talleres dedicados a bordar.

Otras actividades económicas se dan principalmente en la explotación de arena del río la Vieja que se realiza de manera artesanal.

El sector secundario está representado por organizaciones del orden de las microempresas y producción artesanal (bordados, madera, muebles etc.). También se encuentran industrias de producción de cartón y alimentos concentrados para consumo animal.

El sector terciario se destaca por el aumento de almacenes, cacharrerías, farmacias, estanquillos, graneros, discotecas, trilladoras entre otros que están agrupados por la Cámara de Comercio⁹

⁹ Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS – Cartago- Valle del Cauca 2013



3. DEFINICIÓN DEL EQUIPO PGIRS

De acuerdo a lo reglamentado en el Decreto No. 2981 de 2013 y Resolución 0754 de 2014 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el municipio de Cartago emitió el Decreto Municipal No. 090 de Septiembre 01 de 2015 y la Resolución 454 de noviembre 4 de 2015, se conformó el Grupo Interdisciplinario para el apoyo en la evaluación, seguimiento, control y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del Municipio de Cartago. Valle del Cauca

Los grupos coordinador y técnico quedó integrado de la siguiente manera cumpliendo con los requisitos de ley:

3.1 GRUPO COORDINADOR

- Directora (r) Técnica de Ordenamiento Territorial y Ambiental como delegada del Señor Alcalde Municipal quien preside el Grupo Coordinador.
- Representante de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, Dirección Ambiental Regional Norte.
- Representante de la Empresa Cartagüeña de Aseo Total E.S.P operadora del servicio de Aseo en la Ciudad.
- Representante de la Secretaría de Educación Municipal.
- Johnson Cardona Osorio, Representante de la Corporación de Estudios Tecnológicos del Norte del Valle Sector Educativo.
- Maryury Córdoba Mosquera, Representante de la Asociación de Recicladores Recuperando Esperanza ARRE Grupo de Recicladores Organizados.
- María Leonor Bedoya, Representante Organización Ambiental Hydra 2.000 Ongs Ambientales legalmente constituidas.
- Héctor Fabio Londoño Aguirre, Representante de la Empresa Papeles Nacionales S.A Sector Productivo.
- Anyerly Victoria Aristizabal – Dirección de Ordenamiento Ambiental y Territorial, Coordinadora Grupo Técnico de Trabajo.



3.2 GRUPO TÉCNICO

- Alexandra Aristizabal Mejía Dirección de Ordenamiento Territorial y Ambiental
- Adolfo León Lasprilla Barón Secretaría de Infraestructura
- Anyerly Victoria Aristizabal Dirección de Ordenamiento territorial y Ambiental
- Mónica Salazar Naranjo Secretaría de Planeación, Desarrollo y Medio Ambiente
- Sandra Patricia Grajales Cortez Secretaría de Planeación
- Hugo Armando Buenaventura Henao Secretaría de Planeación
- Alba Lucia Botero Jarcia Dirección de Ordenamiento territorial y Ambiental
- Diego Castro Díaz Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental
- José Daniel Pino Torres Fundación Constructores de Paz
- Fabio Ocampo Castaño Fundación Constructores de paz
- Efraín Sánchez Vargas Fundación Constructores de Paz
- María Patricia Mejía Sánchez Fundación Constructores de Paz
- Juan Adarve Duque Fundación Constructores de Paz
- Luis Fernando Gómez Gómez Corporación de Estudios Tecnológicos del Norte del Valle.

3.3 ACTORES SOCIALES

Los actores se identificaron de acuerdo al rol y su ubicación en torno a la gestión de los residuos sólidos del municipio de Cartago. De acuerdo a esto, se clasificaron en cuatro grandes grupos: Públicos, locales, beneficiarios e interesados.

a. Públicos. Son actores estatales o gubernamentales que se hayan vinculados a entidades del sector oficial su razón de ser con relación a la gestión ambiental, es un acto jurídico que la establece. Se subdivide así:

- Actores con competencias. Son quienes tienen la competencia específica en el tema a tratar.
- Incidencia. Aquellos que tienen relación con la situación sin ser su competencia, pero su participación es determinante en el proceso porque incide en él.

b. Actores locales. Son los actores que viven en el área que están relacionados con la problemática relacionada con los residuos sólidos.



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

c. **Beneficiarios.** Son aquellos que se benefician directamente de los bienes y servicios ambientales que se generan con el proceso.

d. **Interesados.** Son aquellos que sin tener ninguna competencia, función o responsabilidad directa con el área de la situación, asumen una tarea a favor de ella. Ellos son en ocasiones sabedores u organizaciones de desarrollo. En general son actores de apoyo a las acciones a seguir.

En la siguiente tabla se define los actores sociales de la gestión integral de residuos sólidos del municipio de Cartago y los roles que cumplen dentro el proceso. .

Tabla 4. Actores relacionados con el manejo de Residuos Sólidos en el municipio de Cartago

ACTOR	NATURALEZA	ESCALA	ROL
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Pública	Nacional con competencia	Emite leyes y normas Genera las políticas nacionales , a través de directrices referente al manejo adecuado de los residuos sólidos
CVC	Pública	Regional con competencia	Autoridad ambiental encargada de la evaluación y seguimiento
Administración Municipal de Cartago	Pública	Municipal con competencia	Autoridad territorial responsable directo del manejo de los residuos sólidos
Planeación municipal	Publica	Municipal con Incidencia	Lineamientos y evaluación y seguimiento de PGIRS
Dirección de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente	Pública	Municipal con Incidencia	Funciones operativas
UMATA	Pública	Municipal con Incidencia	Capacitación y gestión en el manejo adecuado de RS en el sector rural
Sec. De Educación Municipal	Pública	Municipal con Incidencia	Papel formativo a través de la educación formal
Secretaría de Gobierno, Convivencia y Seguridad	Pública	Municipal con Incidencia	Cumplimiento de la normatividad
SENA	Pública	Nacional con Incidencia	Capacitación y asesoría en la implementación de PGIRS
Universidades e institutos tecnológicos	Pública o privada	Municipal o Regional con Incidencia	Apoyo a la implementación del PGIRS



**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Bomberos	Local	Municipal Incidencia	con	Apoyo en caso de posibles amenazas y riesgo derivados de los Residuos sólidos
Policía nacional	Pública	Nacional incidencia	con	Apoyar en el cumplimiento de la normatividad
Cartagüeña de Aseo	Local	Municipal		Empresa operadora del SPA en el municipio de Cartago
Organizaciones de recicladores	Beneficiario	Municipal		Recolección y venta de residuos aprovechables
Bodegas de reciclaje	Beneficiario	Municipal		Comercialización de los productos aprovechables
Cámara de Comercio	Interesado	Municipal		Organización de grupos formales de recicladores
Corporación Diocesana	Interesado	Municipal		Apoyo social al grupo de recicladores formales
Fundación Familia	Interesado	Nacional		Apoyo social al grupo de recicladores formales
FENALCO	Interesado	Municipal		Organización del grupo de comerciantes para mejor el manejo de los RS
ATESA	Beneficiaria	Regional		Operadora del relleno sanitario de la Glorita, municipio de Pereira
Vallecaucana de Aguas	Pública	Departamental		Prestación de servicios públicos entre ellos el aseo y sus actividades complementarias
Contraloría departamental	Publica	Departamental		Control y vigilancia al manejo de los residuos solidos
Carretilleros	Local	Municipal		Transporte informal de escombros de pequeñas reparaciones locativas
Juntas de acción comunal	Local	Municipal		Promover la participación ciudadana en el manejo de R.S.
Organizaciones ambientales	Local	Municipal		Apoyo en capacitación y sensibilización ambiental



4. EVALUACIÓN DEL ACTUAL PGIRS

El PGIRS de Cartago vigencia 2004-2014, se componía de 11 programas y de 54 proyectos todos con el objetivo estratégico de crear una cultura ciudadana orientada a la defensa del medio ambiente a través de la “Reducción, La Reutilización y el Reciclaje de Residuos”.

Se tenía la esperanza de haber obtenido mejores logros pero desafortunadamente la difícil situación financiera del Municipio, la falta de instrumentos punitivos, y la negligencia de algunos ciudadanos ha imposibilitado el alcance de mejores indicadores de gestión en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Hay hechos relevantes para resaltar en este proceso: la limpieza del sector centro de la ciudad, la separación en la fuente que se realiza en la mayoría de los centros educativos municipales, la separación en la fuente que realizan los pequeños y grandes generadores de residuos y el barrido de las calles.

Hay grandes apuesta para los próximos doce años: La separación en la fuente para los generadores residenciales, la ampliación de cobertura del servicio al resto del sector rural y la inclusión social de los recicladores al nuevo proceso PGIRS.

En la tabla 4 se resume el porcentaje de cumplimiento por cada programa, alcanzando el 49.2% del total programado. El municipio de Cartago hizo énfasis en algunos programas, por ejemplo: en educación ambiental y participación comunitaria donde alcanzó el 100% de la meta, en otros su cumplimiento fue muy bajo e inclusive, en los programas de manejo adecuado de residuos sólidos y manejo y disposición de residuos peligrosos, no se realizaron ningún proyecto, a pesar de ser programas con el mayor número de proyectos de gran importancia para el municipio y la comunidad en general.



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 5. Evaluación PGIRS 2004- 2014

EVALUACIÓN PGIRS 2004- 2014			
PROGRAMA 1. EDUCACIÓN AMBIENTAL			
PROYECTOS	META PROPUESTA	META ALCANZADA	
Elaboración y adopción del PGIRS-2004	16,7	16,7	
Establecimiento y socialización del comparendo ambiental.	16,7	16,7	
Campañas para concientización de la población	16,7	16,7	
Capacitación a diferentes actores del plan del Municipio	16,7	16,7	
Optimización de la prevención y separación en la fuente en las viviendas, colegios, comercio y las oficinas	16,7	16,7	
Capacitación especializada para los recicladores	16,7	16,7	
TOTAL	100,0	100,0	
PROGRAMA 2. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA			
Campañas de motivación de la población a el buen manejo de los RSU.	33,3	33,3	
Capacitación a líderes en procesos de seguimiento y evaluación	33,3	33,3	
Conformación y fortalecimiento consejo de coordinación manejo del Plan	33,3	33,3	
TOTAL	100,0	100,0	



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

PROGRAMA 3. APOYO A LA CREACIÓN DE EMPRESAS		
Capacitación especializada para las personas a conformar la empresa	33,3	33,3
Capacitación especializada en manejo empresarial del reciclaje	33,3	33,3
Conformación, fortalecimiento y consolidación de las empresas industriales y comerciales que utilizan el reciclable	33,3	0,0
TOTAL	100,0	66,7
PROGRAMA 4. MANEJO DE RESIDUOS APROVECHABLES 2004		
Educación para la separación en la fuente	25,0	0,0
Fortalecimiento del empresa Recicla Cartago y ampliación prueba piloto	25,0	25,0
Bodegas piloto de residuos sólidos inorgánicos	25,0	25,0
Planta piloto de compostaje de residuos orgánicos	25,0	0,0
TOTAL	100,0	50,0
PROGRAMA 5. ESCOMBROS 2004		
Consecución temporal de la escombrera municipal	25,0	25,0
Aprovechamiento y disposición final de escombros de excavaciones	25,0	0,0
Reciclaje de escombros para la construcción	25,0	0,0
Establecimiento de estación de trasferencia de escombros	25,0	25,0



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

TOTAL	100,0	50,0
PROGRAMA 6. SENSIBILIZANDO Y EDUCANDO		
PRAES con énfasis en el manejo RS	16,7	16,7
Población Educativa en el manejo de los RSU	16,7	16,7
Campañas educativas a la comunidad urbana y rural en manejo integral de RSU	16,7	0,0
Educación a los usuarios de aseo para la selección de RS en la fuente	16,7	0,0
Educación ciudadana no usuario para la separación en la fuente	16,7	16,7
Educación usuarios sector comercial e Industrial para la separación en la fuente	16,7	16,7
TOTAL	100,0	66,7
PROGRAMA 7. SUMANDO ESFUERZOS		
Inventario de Instituciones dedicadas a producción limpia	33,3	33,3
Estímulos tributarios a la producción y comercialización de productos fabricados con material reciclable	33,3	0,0



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Estímulos tributarios a la vinculación de la población recicladora a los procesos productivos y de comercialización de productos fabricados con material reciclable	33,3	0,0
TOTAL	100,0	33,3
PROGRAMA 8. UNIDOS POR UN CARTAGO LIMPIO		
Creación del comité interinstitucional del PGIRS	25,0	25,0
Fomento de las organizaciones de economía solidaria para recicladores de oficio	25,0	25,0
Capacitación a los recicladores para la eficiencia y eficacia de su trabajo	25,0	0,0
Fomento a empresas que utilicen material reciclable como materia prima de sus productos	25,0	0,0
TOTAL	100,0	25,0
PROGRAMA 9. MANEJANDO APROPIADAMENTE LOS RESIDUOS		
Realización de los estudios para la ubicación de las estaciones de separación y transferencia, del sistema de aprovechamiento e incluirlos dentro del POT	14,3	0,0
Puesta en marcha y funcionamiento de estaciones de separación y transferencia del sistema de aprovechamiento de residuos sólidos	14,3	0,0
Fortalecimiento en el reciclaje de los diferentes elementos aprovechables	14,3	0,0



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Desarrollo de centros de acopio municipal, mixtos y/o particulares para la separación de los diferentes residuos recuperados y su posterior separación para ser aprovechados.	14,3	0,0
Implementación de rutas selectivas eficientes acordes a las necesidades del municipio	14,3	0,0
Creación de lazos empresariales, municipales y cooperativos entre los recuperadores ambientales, ONG y empresas dedicadas al reciclaje.	14,3	0,0
Apoyo a la investigación, innovación, aplicación de nuevos métodos, técnicas, tecnologías ambientalmente sostenibles para el aprovechamiento de los residuos sólidos y posterior desarrollos de productos y bienes reinsertados de nuevo a la cadena productiva.	14,3	0,0
TOTAL	100,0	0,0
PROGRAMA 10. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS		
Establecimiento y aplicación de estrategias de capacitación y comunicación para un adecuado manejo y disposición de residuos peligrosos.	20,0	0,0
Elaborar un inventario de las instituciones del sector salud (IPS) y asimiladas que estén implementado el PGIRH.	20,0	0,0
Capacitación al personal del sector salud o similares, como clínicas de estética, escuelas de estética, funerarias, centros de investigación, entre otros; respecto al manejo de los residuos sólidos hospitalarios	20,0	0,0



REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS
MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Actualización del censo de generadores incluyendo caracterización, cuantificación y clasificación de residuos especiales, tipo de manejo y tratamiento.	20,0	0,0
Diagnóstico sobre el manejo actual de los aceites, baterías y llantas usados generados por el mantenimiento del parque automotor.	20,0	0,0
T O T A L	100,0	0,0
PROGRAMA 11. MANEJO DE ESCOMBROS		
Generación de estrategias masivas de comunicación que promuevan la cultura del manejo adecuado de escombros por parte de pequeños y grandes generadores	25,0	25,0
Generación o desarrollo de un manual de buenas prácticas en relación al manejo adecuado de los escombros para el sector de la construcción.	25,0	0,0
Diseño y establecimiento de una ficha para el manejo de escombros como una de las condiciones para la obtención de la licencia de construcción, a través de la Secretaría de planeación municipal.	25,0	0,0
Adecuación de un sitio con las respectivas normas técnicas ambientales para la disposición de escombros	25,0	25,0
T O T A L	100,0	50,0
TOTAL DE CUMPLIMIENTO	100,0	49,2



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

5. METODOLOGIA

El método estadístico es el recomendado por El Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS), desarrollado por el Dr. Kunitoshi Sakurai, Asesor Regional en Residuos Sólidos CEPIS/OPS¹⁰.

5.1 RESIDUOS SÓLIDOS

5.1.1 Determinación de la muestra

El modelo empleado, para determinar el número de la muestra en el sector residencial contempla un margen de confiabilidad del 95%, una desviación estándar de 250 gramos por usuario día y un margen de error de 60 gramos por usuario día.

Aplicando la siguiente fórmula matemática para la obtención de la muestra:

Figura 2. Fórmula para la determinación de la muestra

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N - 1) E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

Donde:

n : Tamaño de la muestra.
Es necesario incrementar un 10% por pérdida de muestras.
 N : Tamaño de la población (número total de viviendas)
 σ^2 : Varianza de la población (0,04 gr/hab/día)
 $Z_{1-\alpha/2}^2$: Coeficiente de confianza (1.96 con un grado de confianza del 95%)
 E : Error permisible en la estimación de la producción per cápita

5.1.2 Toma y análisis de muestras

Una vez definido el tamaño de muestra (número de viviendas a muestrear), se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

- Se seleccionó de manera aleatoria las viviendas a muestrear, con ayuda del plano catastral del municipio y el número de usuarios del servicio.

¹⁰ <http://www.bvsde.paho.org/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt017.html>. Consultado Agosto 5 de 2015.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

- Se definió de manera coordinada con los funcionarios municipales, el lugar donde se llevaría a cabo el trabajo de caracterización.
- Se realizaron comunicaciones oficiales a los propietarios de las viviendas seleccionadas, con la finalidad de dar a conocer el trabajo a desarrollar y su importancia, además del personal involucrado en el trabajo.
- Se registró el nombre de la persona responsable, la dirección y el número de habitantes por vivienda seleccionada.
- Se realizó encuesta en cada vivienda seleccionada para obtener información del conocimiento que tienen las personas que habitan las viviendas sobre el manejo de los residuos sólidos.
- Se entregó las bolsas vacías a los propietarios de cada vivienda seleccionada, se le solicitó que depositaran en ellas los residuos generados en la vivienda, y que procuran no cambiar las costumbres o rutina diaria.
- Se recogieron las bolsas con residuos y se entregó otras bolsas vacías a cambio. Se procuró que esta actividad se efectuara aproximadamente a la misma hora en que se hace la ruta de recolección.
- Se marcó las bolsas para su identificación; con etiquetas donde se especificó el número de vivienda, el número de habitantes por vivienda, la dirección y la fecha, las bolsas tenían un código correspondiente a la vivienda de donde se tomó la muestra.
- Se llevó las bolsas con residuos recolectadas al lugar donde se hizo la caracterización de los residuos sólidos. Para la clasificación y caracterización del material se empleó el método de cuarteo, que consiste en dividir la masa total en cuatro partes, se toman los extremos y con esta nueva masa se procedió a realizar la clasificación de los materiales.
- La toma de las muestras se realizó con el objeto de determinar la producción Per Cápita de las mismas y de conocer las características físicas.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

5.1.3 Producción Per Cápita (PPC).

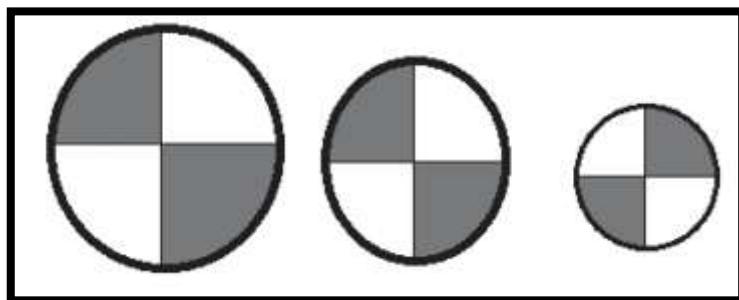
Para determinar la producción per cápita (PPC), se tuvo en cuenta los residuos sólidos aforados, los cuales son la acumulación de residuos de dos o tres días, dado que la frecuencia de recolección de las zonas residenciales es de tres veces a la semana.

$$ppc = \frac{Wt}{N \text{ hab} * \text{Días de almacenamiento de los R.S.}} = \frac{kg}{Hab - \text{día}}$$

5.1.4 Caracterización física de los residuos sólidos

- Se rompió las bolsas y se vertió el desecho formando un montón. Con la finalidad de homogenizar la muestra, se trozaron los residuos más voluminosos hasta conseguir un tamaño que resultó manipulable.
- El montón se dividió en cuatro partes (método de cuarteo) de ésta se trajeron dos cuartos y se escogieron las dos partes opuestas (lados sombreados de la figura que se muestra a continuación), se hizo otra circunferencia uniforme similar a la anterior, de la cual se sacaron otros dos cuartos, y así sucesivamente hasta poder tener una muestra representativa y manejable.

Figura 3. Método de cuarteo



Fuente. Sakurai, Kunitoshi. (1983). "Método sencillo para el análisis de residuos sólidos". CEPIS.

- Se separaron los componentes del último montón y se clasifican en:
 - Residuos de comida y jardín (Orgánicos)
 - Productos de papel
 - Productos de cartón
 - Plástico
 - Caucho y cuero



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

➤ Textiles

➤ Madera

➤ Productos metálicos

➤ Vidrio

➤ Productos cerámicos, ceniza, rocas y escombros (RCD)

➤ Otros

- Los componentes se clasificaron en recipientes pequeños con ayuda de una balanza de menos de 10 kg, se pesaron los recipientes pequeños vacíos antes de empezar la clasificación.
- Una vez concluida la clasificación, se pesaron los recipientes con los diferentes componentes y por diferencia se sacó el peso de cada componente.
- Se calculó el porcentaje de cada componente teniendo en cuenta los datos del peso total de los residuos recolectados en un día (W_t) y el peso de cada componente (P_i):

$$\text{Porcentaje (\%)} = \frac{P_i}{W_t} \times 100$$

- Se repitió el procedimiento durante los días que duro el muestreo de los residuos.
- Para determinar el porcentaje promedio de cada componente, se efectúo un promedio simple, es decir sumando los porcentajes de todos los días de cada componente y dividiéndolo entre los siete días de la semana.

5.1.5 Determinación de la densidad de los residuos sólidos

Se preparó un recipiente que sirviera como depósito estándar para definir el volumen que ocupara el residuo. Se preparó también una balanza de pie.

- Se pesó el recipiente vacío (W₁) y se determinó su volumen (V), los datos tomados en cuenta del depósito son: la altura (h) y su diámetro (d). El volumen de ese recipiente es:

$$\text{Volumen (V)} = 0.7854 * d^2 * h^2$$

- Se depositó el residuo que fue utilizado en el cuarteo en el recipiente, sin hacer presión y se remezó de manera que se llenaran los espacios vacíos en dicho



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

recipiente. Con la finalidad de no hacer cálculos adicionales, fue conveniente que el recipiente se encontrara lleno de residuos. •

- Se pesó el recipiente lleno (W2) y por diferencia se obtuvo el peso de los residuos (W).
- La densidad de los residuos se obtuvo dividiendo el peso de los residuos (W) entre el volumen del recipiente (V).

$$\text{Densidad } D \text{ (kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{Peso del residuo } W \text{ (kg)}}{\text{Volumen de la basura } V \text{ (m}^3\text{)}}$$

5.1.6 Caracterización Zona Industrial

Para la caracterización de los residuos industriales se solicitó a la industria la información acerca de todos los residuos producidos en sus actividades productivas, con el fin de clasificarlos y determinar la capacidad productiva de residuos y posible generación de impactos ambientales por mal manejo y disposición.

5.1.7 Caracterización barrido

La caracterización de barrido se realizó un día de la semana con base en cada una de las rutas determinadas, con el fin de evaluar qué tipo de residuo se presenta en el proceso y que sirviera para analizar la viabilidad de diferentes programas y proyectos.

5.1.8 Caracterización disposición final

La caracterización se realizó posterior al proceso de recolección generado por los carros compactadores, antes de realizar el transporte al relleno sanitario. Se determinaron unas muestras de dos carros recolectores con el fin de evaluar el tipo de residuo generado y obtener un resultado más representativo.

El proceso se realizó con base en las clasificaciones antes presentadas.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

5.2 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

5.2.1 Determinación de lugar de caracterización

La metodología planteada establece que las caracterizaciones de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) se realicen en el lugar de disposición final, en el sitio temporal denominado El Mesón.

5.2.2 Selección de personal

Se determinó la cantidad de personal requerido para llevar a cabo todo el proceso y se gestionaron los recursos y mecanismos necesarios para el desarrollo, tales como:

- Camioneta de recolección
- Selección punto de acopio
- Implementos de seguridad (guantes, tapabocas, etc.)
- Pesa
- Bolsas - costales

5.2.3 Selección de muestra a caracterizar

Con el fin de generar una caracterización de mayor relevancia, se determinó que los RCD fueran generados en una semana, se dispusieran a un costado del sitio de disposición final, dentro de la misma ladrillera, con el fin de que la caracterización obtenida fuera una mezcla de las obras que actualmente se estuvieran realizando en el Municipio, más específicamente en la cabecera.

Posterior a esa semana se sacó muestra de los residuos recogidos en esa semana en el punto determinado, el cual fue de manera aleatoria procediendo con la caracterización física de los RCD

5.2.4 Caracterización de RCD

La caracterización de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) se efectuó de acuerdo al método del cuarteo y el Catálogo de Residuos Europeo 2012, numeral 17 donde se determinan los “Residuos de la Construcción y Demolición”.

Los pasos para determinar la caracterización de RCD son:

- Divida el montón en cuatro partes (método de cuarteo)



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

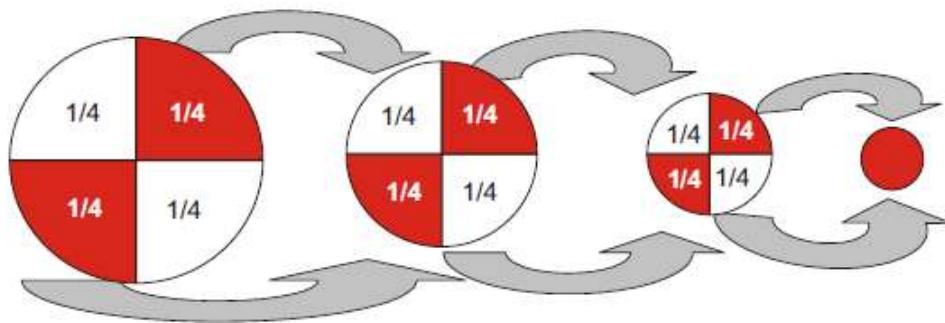
REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

- Se escogió dos partes opuestas (lados sombreados de la figura adjunta) para formar un nuevo montón más pequeño. Se volvió a mezclar la muestra menor y divida en cuatro partes nuevamente, luego se escogió dos opuestas y se formó otra muestra más pequeña. Esta operación se repitió hasta obtener una muestra de aproximada de 150 kg de RCD, como se muestra en la Figura 4. Los residuos de tamaño grande se fraccionaron en partes pequeñas, sólo se tuvieron en cuenta aquellos materiales con un diámetro máximo de 15 cm.

Figura 4. Método de cuarteo para la caracterización de RCD



Primer montón

- Fuente: Metodología CEPIS
- Se separó los componentes del último montón y se clasificaron por:
 - ✓ Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos:
 - Hormigón
 - Ladrillos
 - Tejas y materiales cerámicos
 - Mezclas, o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
 - Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas anteriormente
 - ✓ Madera, vidrio y plásticos:
 - Madera
 - Vidrio
 - Plástico



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

- Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.
- ✓ Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados:
 - Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
 - Mezclas bituminosas distintas de las especificadas anteriormente
 - Alquitrán de hulla y producto alquitranados
- ✓ Metales:
 - Cobre, bronce, latón
 - Aluminio
 - Plomo
 - Zinc
 - Hierro y acero
 - Estaño
 - Metales mezclados
 - Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
 - Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
 - Cables distintos de los especificados anteriormente
- ✓ Tierra, piedras y lodos de drenaje:
 - Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
 - Tierra y piedras distintas de las especificaciones anteriores
 - Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
 - Lodos de drenaje distintos de las especificaciones anteriores
 - Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
 - Balasto de vías férreas distinto del especificado anteriormente
- ✓ Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto
 - Materiales de aislamiento que contienen amianto
 - Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
 - Materiales de aislamiento distintos de las especificadas anteriormente
 - Materiales de construcción que contienen amianto
- ✓ Materiales de construcción a base de yeso
 - Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

- Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados anteriormente
- ✓ Otros residuos de construcción y demolición
 - Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
 - RCD que contienen PCB (sellantes, revestimientos, acristalamientos, condensadores, etc)
 - Otros RCD que contienen sustancias peligrosas
 - RCD mezclados distintos a los especificados anteriormente

5.2.5 Densidad de los RCD

Se determinó el recipiente para hallar el volumen de los residuos. Se pesó el recipiente vacío y se determinó su volumen teniendo en cuenta la altura (h) y el diámetro (d)

$$V = \pi \times d^2 \times h$$

Se depositó en el recipiente el residuo utilizado, sin hacer presión, se movió, se levantó levemente y se dejó caer sobre la superficie tres veces con el fin de llenar los espacios vacíos. Importante el recipiente se llenó completamente para no realizar cálculos adicionales. Posteriormente se pesó el recipiente lleno y por diferencia se obtuvo el peso de los RCD.

$$D = \frac{W}{V}$$

Dónde:

D: Densidad en Kg/m³

W: Peso de los RSD

V: Volumen de los RSD



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

6. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS

6.1 DIAGNÓSTICO DEL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO

Para determinar cuál es el manejo y disposición final que la comunidad del municipio de Cartago le da a los residuos sólidos, se evaluó capacidad de compromiso y educación ambiental, se desarrolló encuestas que permitieron demostrar estos aspectos según las respuestas obtenidas.

El diagnóstico constó de dos (2) tipos de encuestas, cada una con 14 preguntas pero diferente tipo, esto debido a los residuos generados y aspecto social, entre residuos de comercio y residuos sólidos domiciliarios.

6.1.1 Encuesta zona urbana y rural

Tabla 6. Percepción de la comunidad sobre el SPA

PREGUNTA	RESPUESTA	PORCENTAJE	
		SECTOR	
		URBANA	RURAL
Cómo disponen los residuos que se generan	Separados	21%	
	Bolsas Plásticas	78%	
	Otros	1%	
Realizan separación en la fuente	SI	95%	
	NO	5%	
Cómo califica el servicio de barrido y limpieza de calles	Bueno	76%	
	Regular	14%	
	Malo	10%	100%
Cómo califica el servicio de recolección de residuos	Bueno	88%	35%
	Regular	9%	17%
	Malo	3%	50%
En su vivienda realiza alguna actividad económica	SI	27%	21%
	NO	73%	79%
Qué recicla	Papel	31%	36%
	Plástico	34%	29%
	Vidrio	19%	14%
	Metal	10%	
	Otros	6%	21%



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Qué hace con los electrodomésticos que desecha	Arroja a la basura	27%	27%
	Guarda	7%	13%
	Regala	43%	
	Vende	17%	60%
Residuos que se generan en el hogar	Automotriz	1%	
	Productos de limpieza	19%	
	Insecticidas y plaguicidas	11%	
	Medicamentos	12%	
	Higiénico y sanitario	17%	
	Belleza y aseo personal	17%	
	Eléctricos y electrodomésticos	11%	
	Lámpara y bombillas	12%	
Qué hace con los empaques y residuos que desecha	Desecha en ordinarios	39%	
	Recicla	23%	
	Vende	6%	
	Reutiliza	32%	
Qué hace con los escombros	Entrega al carro recolector	4%	7%
	Paga carretillero	76%	21%
	Dispone en la escombrera	2%	
	Otros	18%	72%
Se ha informado sobre el manejo de los residuos sólidos	SI	23%	
	NO	77%	
Medio de comunicación	Internet	12%	
	Sector educativo	22%	
	Sector institucional	9%	
	Medio de comunicación	44%	
	Otros	13%	
Conoce el PGIRS	SI	53%	21%



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

	NO	47%	79%
Sabe qué es el Comparendo Ambiental	SI	43%	29%
	NO	57%	71%
Conoce la labor de los recicladores	SI	76%	71%
	NO	24%	29%
Por qué no recicla	Desconocimiento		16%
	Costos adicionales		17%
	Falta de espacio		17%
	No le interesa		33%

De acuerdo a la información suministrada en la encuesta el 78% dispone sus residuos sin separar en bolsas plásticas y los entrega al carro recolector, el 39% los desecha en el carro recolector; aunque al preguntarle sobre la separación en la fuente el 95% manifestó realizar algún tipo de separación, el 23% recicla por iniciativa propia o por actividades que se hacen en los colegios, juntas comunales o campañas de la CVC y Administración Municipal, el 76% conoce de la labor de los recicladores

En lo relacionado con los escombros que se generan en los hogares por trabajos de construcción el 76% paga a los carretilleros para que los dispongan en algún lugar. Teniendo en cuenta la disposición de los residuos, especialmente de escombros se les consultó sobre el conocimiento del comparendo ambiental, a lo que respondieron el 57% no tener conocimiento, y el 43% si lo conoce.

La población de la zona rural en su mayoría no tiene acceso al servicio de recolección y transporte de residuos sólidos; a excepción de Zaragoza que es atendido por Cartagüeña de Aseo Total E.S.P y Piedras de Moler que lo presta la empresa del municipio de Alcalá, generalmente disponen sus residuos mezclados en recipientes. Las personas que no tienen servicio de recolección en su mayoría depositan los orgánicos en lotes o sembrados y los inorgánicos algunas personas los separan y venden, pero la mayor parte los entierra o quema, incluyendo los especiales y peligrosos. Existen iniciativas sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, de líderes comunales e instituciones educativas donde capacitan a la población con programas de hábitos de consumo, aprovechamiento y reciclaje



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

En algunos corregimientos, la población cuenta con espacios acondicionados para el acopio de residuos aprovechables, que son comercializados a terceros o vendidos directamente en las bodegas del municipio.

6.1.2 Encuesta comercio

Tabla 7. Percepción del sector comercio sobre el SPA

PREGUNTA	RESPUESTA	% TOTAL ENCUESTADO
Cómo disponen los residuos que se generan	Canecas	15%
	Bolsas Plásticas	85%
Realizan separación en la fuente	SI	60%
	NO	40%
Cómo hace la separación	Bolsa gris	41%
	Bolsa verde	41%
	Bolsa roja	12%
	Bolsas verde y negras	6%
Generan residuos peligrosos	SI	25%
	NO	75%
Se observan residuos en andenes, antejardines, parques y predios sin construir	SI	65%
	NO	35%
Cómo califica el servicio de barrido y limpieza de calles	Muy bueno	20%
	Bueno	45%
	Regular	20%
	Malo	5%
	Muy malo	10%
Cómo califica el servicio de recolección de residuos	Muy bueno	20%
	Bueno	50%
	Regular	30%
Qué opinión tiene de la labor de los recicladores	Muy bueno	11%
	Bueno	47%
	Regular	21%
	Malo	16%
	Muy malo	5%
Da su reciclaje a los recicladores	SI	80%
	NO	20%
Ha participado en labores de limpieza	SI	100%



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Cómo puede apoyar el trabajo de los recicladores	Separación en la fuente	90%
	Incentivos económicos	10%
Considera que la comunidad hace buen manejo de los residuos sólidos	SI	26%
	NO	74%

Los establecimientos comerciales en su mayoría utilizan bolsas plásticas para la disposición final de residuos sólidos con un 85%, la mayor parte de residuos que producen son aprovechables, pero sólo el 40% de los encuestados realiza separación en la fuente. El 25% manifestó la generación de peligrosos (lámparas, aceite quemado, filtros, jeringas, agujas, baterías) determinando conocimiento sobre el manejo y disposición especial de estos.

El servicio prestado por Cartagüeña de Aseo Total E.S.P. Tiene aceptación en la población con un 50%, aunque las observaciones estuvieron más en el aumento de la cobertura. El servicio de barrido y limpieza de calles en sectores comerciales fue calificado como bueno en porcentaje de 45%, teniendo en cuenta que por ser lugares de alto transito son más susceptibles de residuos.

En lo relacionado con la labor que realizan los recicladores, fue calificada como buena en 47%, los establecimientos que manifestaron realizar la separación de los residuos en la fuente, fue del 80%, entrega el material aprovechable a los recicladores, constituyéndose en un referente importante para el proceso de aprovechamiento con inclusión de los recicladores de oficio.

6.1.3 Identificación de puntos críticos

De acuerdo a información suministrada por Cartagüeña Total E.S.P. y la Administración Municipal en el municipio se encuentra un número significativo de puntos críticos que son utilizados por la población para arrojar escombros, residuos especiales (colchones, sillas, neveras, llantas etc.); uno de estos lugares se encuentra en las orillas del río De la Vieja, donde se evidencia condiciones precarias del afluente.

También se encuentran otros lugares que por encontrarse baldíos disponen de manera ilegal escombros de la comunidad y/o empresas de la construcción. En general las fuentes hídricas del municipio se están viendo fuertemente afectadas por el mal manejo que da la comunidad de sus playas donde se han convertido en



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

botaderos a cielo abierto afectando el medio ambiente y por consiguiente a la comunidad Cartagüeña.

Tabla 8. Puntos críticos

PUNTOS CRÍTICOS	
Identificados por Cartagüeña de Aseo Total E.S.P.	Identificados por el Municipio de Cartago
Cra. 7 entre calle 11 y 14	Calle 14 cra 12 contiguo zanjón Lavapatas
Cra. 7 entre calle 8 y 9	Calle 21 cra 6
Cra. 6 entre calles 12 y 13	Cra 7 entre calles 11 y 16
Cra. 3 con calle 5	Calle 10 entrada barrio El Rosario
Estación del ferrocarril	Lote contiguo barrio El Rosario
	Calle 10 entrada Ferros
	Entrada barrio Flor de Damas
	Vía Batallón barrio Santa María

Fuente: Cartagueña de Aseo Total E.S.P. y Dirección de Ordenamiento Territorial y Ambiental

6.2 DETERMINACIÓN DE LAS MUESTRAS

Con el fin de desarrollar el proceso y resultados significativos y ajustados a la realidad del municipio, se aplicó la fórmula que determina la metodología para obtener las muestras en cada uno de los estratos socioeconómicos a los que se les evaluó la composición física de los residuos sólidos.

Tabla 9. Tamaño de la muestra según la desviación estándar.

ESTRATO	POBLACION USUARIOS	Desviación estándar (gr/hab/día)				
		50	100	150	200	250
E ₁	4252	3	11	24	43	67
E ₂	11717	3	11	24	43	68
E ₃	15397	4	11	24	43	68
E ₄	5033	3	11	24	43	67
E ₅	1315	3	11	24	42	65
E ₆	192	3	10	22	36	50
TOTALES	37906	17	65	143	251	385

Fuente: CARTAGÜENA DE ASEO TOTAL E.S.P



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Para minimizar los errores que se pudieran presentar en la caracterización de los residuos sólidos, a las muestras identificadas, se les incrementó el 10% como se referencia en la tabla 9

Tabla 10. Muestras según el incremento

ESTRATO/SOCIOECONOMICO	POBLACION-USUARIOS	MUESTRA MINIMA	AUMENTO 10%	TOTAL ENCUESTAS
E₁	4.252	66,99	73,69	74
E₂	11.717	67,67	74,44	74
E₃	15.397	67,76	74,54	75
E₄	5.033	67,16	73,88	74
E₅	1.315	64,75	71,23	71
E₆	192	50,44	55,48	55
TOTALES	37.906	385	423	423

Fuente: Propia

6.3 CARACTERIZACION DE RESIDUOS SÓLIDOS POR SECTOR

6.3.1 Caracterización de los residuos sólidos en la zona urbana

La composición física de los residuos sólidos se determinó para cada uno de los estratos, teniendo en cuenta las clasificaciones que presenta el RAS 2000, obteniendo los siguientes los resultados:

Tabla 11 Caracterización física de los residuos sólidos en la zona urbana

	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
	%	%	%	%	%	%
Residuos orgánicos	53,78	52,51	54,06	58,76	60,37	58,12
Productos de papel	4,99	3,97	4,46	5,23	3,80	2,67
Productos de cartón	5,11	5,58	5,16	3,87	4,99	5,81
Plástico	8,99	11,66	14,20	14,52	13,61	13,19
Caucho y cuero	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Textiles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Madera	0,05	0,17	0,13	0,02	1,05	1,45
Productos metálicos	1,52	1,73	1,55	0,86	1,53	2,08
Vidrio tecnopor y similares	2,18	2,61	2,91	2,96	3,60	3,11
RCD y similares	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros	23,38	21,77	17,53	13,78	11,05	13,57

Fuente: Propia



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Producción Per Cápita zona urbana

Tabla 12 Producción Per Cápita en zona urbana

SECTOR	Kg/ (hab*día)		
	Mat Orgánica	Mat Recicla	Total
Estrato 1	0,36	0,11	0,47
Estrato 2	0,44	0,15	0,59
Estrato 3	0,40	0,12	0,52
Estrato 4	0,29	0,13	0,42
Estrato 5	0,40	0,13	0,53
Estrato 6	0,43	0,11	0,54
No. de aforados 122			
Toneladas aforadas 5,49			
Producción aforados 0,045 Ton.			

Fuente: Propia

El estrato uno (1), presenta mayor porcentaje en residuos orgánicos con 53.78%, seguido de otros con 23.38%. Los residuos aprovechables corresponden al 22.84%.

El estrato dos (2), presenta mayor porcentaje en residuos orgánicos con 52.51%, seguido de otros con 21.77%. Los residuos aprovechables corresponden al 25.72%.

El estrato tres (3), presenta mayor porcentaje en residuos orgánicos con 54.06%, seguido de otros con 17.53%. Los residuos aprovechables corresponden al 28.41%.

El estrato cuatro (4), Presenta mayor porcentaje en residuos orgánicos con 58.76%, seguido de plástico con 14.52%, otros 13.78%. Los residuos aprovechables corresponden al 27.46%.

El estrato cinco (5), presenta mayor porcentaje en residuos orgánicos con 60.37%, seguido de plástico con 13.61%, otros 11.05%. Los residuos aprovechables corresponden al 28.58%.

El estrato seis (6), presenta mayor porcentaje en residuos orgánicos con 58.12%, seguido de otros 13.57%. Los residuos aprovechables corresponden al 28.31%.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Tabla 13. Producción Per Cápita por comuna

COMUNA	PPC MO g/(hab*día)	PPC MRES g/(hab*día)	PPC g/(hab*día)
COMUNA 1	764,33	195,46	959,79
COMUNA 2	467,37	138,46	605,83
COMUNA 3	372,58	157,45	530,03
COMUNA 4	461,43	163,33	624,76
COMUNA 5	493,37	149,43	642,80
COMUNA 6	317,17	75,30	392,46
COMUNA 7	300,21	93,03	393,23
COMUNA 8	347,76	163,55	511,31

Fuente: propia

6.3.2 Caracterización de los residuos sólidos en la zona rural

Tabla 14 Caracterización física de residuos sólidos por corregimiento

MATERIALES	Colorada	Modín	Cauca	Zaragoza	Piedras de Moles
	%	%	%	%	%
Residuos orgánicos	18,37	5,54	35,78	65,6	25,77
Productos de papel	0,84	3,49	9,62	2,1	3,25
Productos de cartón	9,29	2,12	2,97	0	18,89
Plástico	20,54	34,89	40,88	16,7	27,98
Caucho y cuero	0	0	0	0	0,00
Textiles	0	0	0	0	0,00
Madera	0	0	0	0	0,00
Productos metálicos	0,72	1,03	6,74	0,3	1,42
Vidrio tecnopor y similares	37,38	37,54	0	1,3	2,26
RCD y similares	0	0	0	0	0,00
Otros	12,87	15,38	4	14	20,44

Fuente: Propia



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 15. PPC en la Zona Rural

SECTOR	Mat Orgánico Kg/día	Mat Reciclable Kg/día	PPC
Piedras de moler	0,15	0,13	0,28
Modín	0,25	0,74	0,32
Coloradas	0,23	0,51	0,28
Cauca	0,24	0,96	0,33
Zaragoza	0,35	0,16	0,51
PPC zona rural	0,223	0,121	0,35

Fuente: Propia

El Corregimiento de Colorada, presenta mayor porcentaje en residuos como vidrio, tecnopor y similares con 37.38%, seguido de plástico 20.54%. Los residuos orgánicos corresponden a 18.37% y los aprovechables al 68.77%.

El Corregimiento de Piedras de Moler, presenta mayor porcentaje en residuos de plástico 27.98%, seguido de residuos orgánicos 25.77%. Los residuos aprovechables corresponden al 53.8%.

El Corregimiento de Modín, presenta mayor porcentaje en residuos de vidrio, tecnopor y similares 37.54%, seguido de plástico 34.89%, Los residuos orgánicos son del 5.54% y los aprovechables del 79.34%.

El Corregimiento de Cauca, presenta mayor porcentaje en residuos de plástico 40.88%, seguido de los residuos orgánicos 35.78. Los aprovechables son del 60.21%.

El Corregimiento de Zaragoza, presenta mayor porcentaje en residuos orgánicos 65.60%, seguido de Plástico 16.70%. Los residuos aprovechables son del 20.4%, este corregimiento se comporta como la zona urbana y maneja deo estratos socioeconómicos (estrato 1 y 2).



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

6.3.3 Caracterización de los residuos sólidos en el comercio

Tabla 16 Caracterización física de RS en el Comercio

COMERCIAL	%
Residuos orgánicos	17,70
Productos de papel	9,98
Productos de cartón	7,33
Plástico	12,70
Caucho y cuero	0,00
Textiles	0,00
Madera	3,44
Productos metálicos	9,50
Vidrio tecnopor y similares	4,42
RCD y similares	0,00
Otros	34,93

Fuente: Propia

Tabla 17. Producción PPC de residuos sólidos en el comercio

PRODUCTOR	PREDIOS	PPC	PRODUCCIÓN
		Kg/(Establ*día)	TON/día
PP Comercial	2419	2419	8,47
CG comercial 1	82	44,97	3,69
CG comercial 2	18	44,97	0,81

Fuente: Propia

El sector comercial presenta mayor concentración de residuos clasificados en otros con 34.93%, refiriéndose a residuos que no sean separados por consiguiente se contaminan y pierden su valor de aprovechables; también se evidencia mayor volumen de residuos orgánicos con 17.70% de producción.

6.3.4 Caracterización de residuos en la zona industrial

Las empresas que se encuentran ubicadas en la zona industrial del municipio y que fueron visitadas para conocer el proceso que realizan de separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos sólidos, evidenciaron tener manejo de los diferentes residuos especialmente los especiales y peligrosos, que se presentan en los procesos, estos son dispuestos de acuerdo a lo reglamentado en la norma a través de una empresa certificada para tal fin.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Tabla 18 Caracterización material aprovechable zona industrial

Promedio de (kg) entregados		
Material	Prom.2014 (Kg)	Porcentaje (%)
Tubos de Cartón	1840,83	17,93
Empaque DDP	876,67	8,54
Cartón	947,50	9,23
Papel Archivo	107,08	1,04
Vidrio	2,50	0,02
Plástico Strech	1260,17	12,28
Plástico-Pasta	127,50	1,24
Chatarra	5060,83	49,31
Cobre	40,83	0,40
Aluminio	0,00	0,00
Acero Inoxidable	0,00	0,00
Bronce	0,00	0,00

Fuente: Contegral

Tabla 19 Caracterización RESPEL zona industrial

Promedio		
Material	Prom.2014	porcentaje
Estopa (Un)	28194,55	98,01
Pilas y Baterías (Un)	3,17	0,01
Lámparas Fluorescentes (Un)	191,25	0,66
Cartuchos de tintas y Cintas (Un)	0,58	0,00
Thonner (Un)	0,58	0,00
Componentes electrónicos (Un)	47,08	0,16
Mascarillas (Un)	218,42	0,76
Desechos laboratorio	107,42	0,37
Roedores Muertos (Un)	2,75	0,01

Fuente: Contegral



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Tabla 20 Caracterización otros residuos zona industrial

Promedio		
Material	Prom.2014	Porcentaje
Barredura (kg)	15007,27	7,48
Madera (kg)	9077,83	4,52
Escombros (kg)	139985,45	69,75
Escoria (kg)	36624,55	18,25

Fuente: Contegral

Tabla 21. Producción Per Cápita de Residuos sólidos en la zona industrial

PRODUCTOR	PREDIOS	PPC	PRODUCCIÓN
		Kg/(Establ*día)	TON/día
PP Industrial	59	4,00	0,24
CG industrial 1	10	44,97	0,45
CG industrial 2	12	44,97	0,0,54

6.3.5 Caracterización de residuos de barrio

El servicio de barro y limpieza de vías y áreas públicas del Municipio de Cartago cuenta con 56 personas encargadas del barro en la zona urbana y el Centro Poblado de Zaragoza, con dos frecuencias:

1. lunes - miércoles- viernes
2. Martes -jueves –sábados.

Tabla 22. Rutas de barrido seleccionadas

RUTA	RECORRIDO
12302	Cra 4 con cll 10 hasta cra 3 con cll 9
12303	Cra 7 con cll 15 hasta av. del río parque sueños de libertad
12304	Cra 7 con cll 14 hasta av. del río parque sueños de libertad
12305	Toda la galería (cll 12 con cra 7 hasta cll 10 con cra 6)
12307	Cll 10 con cra 8 hasta la estación
12309	Cra 10 con cll 9 esquina hasta la estación
12310	Parque Bolívar hasta la isleta
12311	Cll 10 con cra 11 hasta la glorieta salida Cali
12312	Parque Bolívar hasta la isleta



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Fuente: Cartagüeña de aseo

Tabla 23. Residuos recolectados en el barrido año 2015

Mes	Ton. Barrido	Ton. Residencial	Total
Enero	107,98	2203,00	2311,44
Febrero	118,07	1816,38	1934,45
Marzo	106,13	2090,79	2196,92
Abril	112,77	1972,80	2085,57
Mayo	103,75	2026,07	2129,82
Junio	85,10	2112,51	2197,61
TOTAL	633,80	12222,01	12855,81
PROM/MES	105,63	2037,00	2142,64
PROM/DÍA	3,52	67,90	71,42

Fuente: Cartagüeña de Aseo Total E.S.P.

Tabla 24 Caracterización residuos de barrido

Componente	%
Plástico limpio	2,11
Plástico sucio	0,58
Polvo	34,16
Hojas	61,08
Otros	2,08

Fuente: Propia

Los componentes físicos de los residuos sólidos del barrido en el municipio están compuestos en su mayoría por materia orgánica principalmente hojas (61,08%) de los árboles que se encuentran en la vía pública y en las viviendas y materia inerte como el polvo, plástico entre otros con un 38,92%.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

6.3.6 Caracterización de residuos sector oficial

Tabla 25 Caracterización física Instituciones

INSTITUCIONALES	%
Residuos orgánicos	64,79
Productos de papel	14,08
Productos de cartón	13,20
Plástico	2,64
Caucho y cuero	0,00
Textiles	0,00
Madera	0,00
Productos metálicos	0,88
Vidrio tecnopor y similares	1,76
RCD y similares	0,00
Otros	2,64

Fuente: Propia

Tabla 26 Producción Per Cápita de RS en el sector oficial

PRODUCTOR	PREDIOS	PPC	PRODUCCIÓN
		Kg/(Estab*día)	TON/día
PP Oficial	91	0,80	0,07
CG Oficial 1	13	5,00	0,07
CG Oficial 2	10	10,00	0,10

6.3.7 Residuos de construcción y demolición (RCD)

Tabla 27 Caracterización física RCD

COMPONENTE	%
Hormigón, Ladrillo Tejas, y Materiales Cerámicos	90,11
Madera, Vidrio y Plástico	0,12
Mezclas Bituminosas, alquitrán de Hull y otros productos alquitranados	0,44
Metales	0,21
Tierra, piedras y lodos de drenaje	6,8
Materiales de aislamiento y materiales de construcción con amianto	0,11
Materiales de construcción a base de yeso	1,87
Otros Materiales	0,34

Fuente: Propia



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

La caracterización de residuos de construcción y demolición (RCD) se realizó en el lugar de disposición final La Escombrera Municipal, ubicada transitoriamente en El Mesón; La densidad de los residuos de construcción y demolición es de 17.93 kg/m³.

6.3.8 Caracterización disposición final

Para la caracterización de los residuos sólidos en la etapa de disposición final se tuvo en cuenta las dos jornadas de recolección mañana y tarde, de cada vehículo tomándose 10 muestras.

Tabla 28. Selección de la muestra

DESCRIPCIÓN	JORNADA MAÑANA	JORNADA TARDE
Ruta	5102	106
Placa	VHL 382	VOF888
Capacidad	7 TON	7 Ton
Materia Orgánica	26 kg	12kg
Plástico	0,99 kg	13,9 kg
papel	4,43 kg	1,55 kg
Cartón	0,34 kg	
Otros	1,66 kg	15,87 kg

Fuente: Propia

Tabla 29 Caracterización física de los RS de disposición final

TIPO	kg	%
RESIDUOS ORGÁNICOS	38,00	63,60
PRODUCTOS DE PAPEL	1,50	2,51
PRODUCTOS DE CARTÓN	0,34	0,57
PLÁSTICO	2,38	3,98
CAUCHO Y CUERO	0	0
TEXTILES	0	0
MADERA	0	0
PRODUCTOS METÁLICOS	0	0
VIDRIO TECNOPOR Y SIMILARES	0	0
RCD Y SIMILARES	0	0
OTROS	17,53	29,34
TOTALES	59,75	100,00



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Fuente: propia

De acuerdo a la caracterización de los residuos el porcentaje más alto está representado en la materia orgánica con un 63,60%, seguido de otros con 29,34%, de lo que se puede inferir, poca separación en la fuente por parte de los habitantes del municipio permitiendo que residuos aprovechables como; plástico 3,98%, cartón, 0,57%, papel 2,51%, terminen en el relleno sanitario, perdiéndose la oportunidad de aprovecharlos, comercializarlos y por consiguiente mejorar el ambiente y la calidad de vida de la comunidad Cartagüeña.

6.4 DENSIDADES DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Las densidades se determinaron por cada una de las comunas obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 30 Densidades por comuna

COMUNA	kg/m ³
Comuna 1	93,54
Comuna 2	98,64
Comuna 3	257,28
Comuna 4	147,85
Comuna 5	143,71
Comuna 6	96,94
Comuna 7	251,30
Comuna 8	87,76

Fuente: Propia

Tabla 31. Conformación de comunas por estrato

COMUNA	ESTRATO
Comunas 1	Estratos 1, 2, 3
Comunas 2	Estratos 1, 2, 3, 6
Comunas 3	Estratos 1, 2, 3, 4
Comunas 4	Estratos 1, 2, 3, 4, 6
Comunas 5	Estratos 2, 3, 4, 5, 6
Comunas 6	Estratos 2, 3, 4, 5
Comunas 7	Estratos 1, 2, 3, 4, 6
Comunas 8 (corregimiento de Zaragoza)	(Estrato 1 y 2)



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 32. Consolidado de la caracterización de los residuos sólidos

PRODUCTOR	PREDIOS	HABITANTES	PPC	PRODUCCIÓN
			Kg/(Estab*día)	TON/día
Vivienda Estrato 1	4252	14882	0,47	7,00
Vivienda Estrato 2	11717	41010	0,59	24,05
Vivienda Estrato 3	15397	53890	0,52	28,14
Vivienda Estrato 4	5033	17616	0,42	7,32
Vivienda Estrato 5	1315	4603	0,53	2,44
Vivienda Estrato 6	192	672	0,54	0,36
PP* Comercial	2419		2419	8,47
PP Industrial	59		4,00	0,24
PP Oficial	91		0,80	0,07
GG* comercial 1	82		44,97	3,69
GG comercial 2	18		44,97	0,81
GG industrial 1	10		44,97	0,45
GG industrial 2	12		44,47	0,54
GG Oficial 1	13		5,00	0,07
GG Oficial 2	10		10,00	0,10
Barrido	1		3520,00	3,52
TOTAL				87,26
PP: pequeño productor				
GG: gran generador			87,26 TON/día	
Producción de residuos totales			71,42 TON/día	
Recolección de residuos totales			15,84 TON/día	
Residuos aprovechables (reciclaje)				

Fuente: Propia



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7. LINEA BASE

La línea base es la primera medición de un indicador contemplado en el diseño de un proyecto u objetivo; por ende permite conocer el valor del indicador al momento de iniciar las acciones planificadas, es decir, establece el 'punto de partida'.

Para el cálculo de cada indicador, es necesario reportar las variables y datos base que lo conforman, los cuales están incluidos la Resolución 0754 de 2014, Parámetros de la línea base.

El valor reportado de línea base es coherente con lo formulado en el PGIRS y por lo tanto todos los indicadores definidos en dicha línea base estarán incluidos en el PGIRS.

Lo anterior implica que el Municipio deberá revisar la información existente en el SUI, ya sea aquella información reportada directamente por el municipio o por el prestador del servicio público de aseo, y contrastarla con el PGIRS que se haya establecido. En los casos en que no se haya reportado esta información y no exista en el SUI, se deberá reportar la línea base de cada indicador al SUI.

La meta es un valor objetivo que se establece para un indicador en un tiempo determinado y es la base para analizar el grado de cumplimiento de cada indicador. La meta de cada indicador corresponderá al valor que se proyecta.

7.1 PARÁMETROS

El municipio de Cartago cuenta con 37.882¹¹ usuarios atendidos por el servicio de aseo, que opera la Empresa Cartagüeña de Aseo Total E.S.P, con la excepción en el corregimiento de Piedras de Moler donde el operador es el municipio de Alcalá. El sistema de recolección y transporte es municipal y la disposición final es regional y se hace en el vecino municipio de Pereira, relleno sanitario La Glorita.

En la tabla 32 se resumen la evaluación de cada uno de los parámetros de acuerdo a la metodología planteada en la Resolución 0754 de 2014

¹¹ Cartagüeña de Aseo E.S.P, diciembre de 2014



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Tabla 33. Parámetros del sistema de aseo del municipio de Cartago

ASPECTO	PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADO
ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO/A	Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Regional o municipal	Municipal
	Recolección y transporte; Barrido, limpieza de vías y áreas públicas; Corte de césped, poda de árboles en las vías y áreas públicas; Aprovechamiento; Lavado de áreas públicas	Regional o municipal	Municipal
	Transferencia	Regional o municipal	No hay sitio de transferencia
	Disposición Final	Regional o municipal	Regional
	Prestadores del servicio público de aseo en el municipio o distrito	Número y denominación	Uno (Cartagüeña de Aseo Total E.S.P)
	Se cobra tarifa del servicio público de aseo	Si/no	Si
	Se cuenta con estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro del servicio público de aseo	Si/no	Si
	En el caso de municipios directos prestadores indicar la clasificación del nivel de riesgo del prestador según Resolución CRA 315 de 2005.	Bajo, Medio, Alto	N/A
	En el caso de municipios directos prestadores estimar el coeficiente de cubrimiento de costos $CC = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Costos y gastos}} \times 100$	%	N/A
	Existe convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el(los) prestador(es) del servicio público de aseo	Si/no	Si (Acuerdo 011/1999 y su modificatorio 031/2012)
	Existe equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso	Si/no	Si
	Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos	Listado de normas locales	Ver marco legal a nivel local (1.5)



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana	Ton/mes	2143.75 ¹²
	Producción per cápita de residuos en área urbana	Kg/habitante-día	Estrato 1: 0.47 Estrato 2: 0.59 Estrato 3: 0.52 Estrato 4: 0.42 Estrato 5: 0.53 Estrato 6: 0.54
	Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en el área urbana	% en peso por material	Ver tabla 10, 13,,15 y 17
	Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en área urbana	% en peso por material	Ver tabla 30
	Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana	Número	Estrato 1: 4288 Estrato 2. 11325 Estrato 3: 14263 Estrato 4: 4121 Estrato 5: 1069 Estrato 6: 104 PP Comercial: 2414 PP Industrial: 56 PP Oficial: 90 GG Comercial: 103 GG Industrial: 18 GG Oficial: 31 T O T A L : 37882
RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	Cobertura de recolección área urbana de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.	%	99%
	Frecuencia de recolección área urbana	Frecuencia de recolección área urbana veces/semana	3
	Frecuencia de recolección de rutas selectivas de reciclaje (cuando aplique)	veces/semana	N/A
	Censo de puntos críticos en área urbana	Nro. y	Ver tabla 7

¹² Información de Cartagüeña de Aseo Total E.S.P de diciembre 2014



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

	Existencia de estaciones de transferencia	ubicación													
	Capacidad de la estación de transferencia	Número y ubicación	N/A												
	Distancia del centroide al sitio de disposición final	Ton/día	N/A												
	Distancia del centroide a la Estación de transferencia	Km	40.5												
	Distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final (cuando aplique)	Km	N/A												
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	Cobertura del barrido área urbana Cob _{byl} de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%.	% en Km lineales													
	Cobbyl Km barrido = $\frac{\text{Km de vías públicas o áreas a barrer}}{\text{Km de vías públicas o áreas a barrer}} \times 1$		99%												
	Existencia de Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo	Si/no	N/A												
	Área urbana no susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales	No hay información												
	Cantidad de cestas públicas instaladas/km ² urbano	Unidades/km ²	93												
	Frecuencia actual de barrido área urbana	veces/semana	3												
LIMPIEZA DE ZONAS RIBEREÑAS	Área de playas costeras y ribereñas ubicadas en suelo urbano	m ² por playa	Ríos De la vieja y Cauca, 3 humedales y microcuencas												
	Cantidad de residuos recogidos con ocasión de la actividad de limpieza de playas (costeras y/o ribereñas)	Ton/mes	No hay información												
CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas que deben ser objeto de poda, según rangos de altura: Tipo 1: hasta 5 metros Tipo 2: de 5,01 a 15 metros Tipo 3: de 15,01 a 20 metros Tipo 4: Mayor a 20 metros	Número por tipo.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>CANT.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>544</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2333</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>348</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>3370</td> </tr> </tbody> </table>	TIPO	CANT.	1	544	2	2333	3	348	4	145	TOTAL	3370
TIPO	CANT.														
1	544														
2	2333														
3	348														
4	145														
TOTAL	3370														
Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	m ²	190.235													
Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y	Ton/mes	270 (calculo indirecto)													



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	poda de árboles		
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa) en el último año: Aprove (cc + pa) = $\frac{\text{Ton. residuos aprovechados}}{\text{Total ton. residuos generados}} \times 100$	% en peso	No hay aprovechamiento
	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Compostaje, lombricultura, etc.	No hay aprovechamiento
	Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y Ubicación	Escombreras
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y Ubicación	Vivero Municipal
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	Municipio
	Frecuencia de corte de césped	veces/semana	2 veces al año, por contrato
LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	Frecuencia de poda de árboles	veces/semana	1
	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.	Número y ubicación	6 Puentes y 17 áreas públicas (ver tabla 2)
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	Municipio
	Existencia de Acuerdo de lavado de vías y áreas pública entre los prestadores del servicio público de aseo (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013)	Si/no	No hay acuerdo
APROVECHAMIENTO	Frecuencia de lavado de áreas públicas	veces/semana	N/A
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (Área menor a 150 metros ²).	Número	33
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de mediano (Área entre 150 y 999 metros ²). La información debe diligenciarse de conformidad con la	Número	8



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de grande (Área igual o mayor a 1.000 metros ²)	Número	2
	Cantidad total de recicladores de oficio.	Número	221
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación	Número	36
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a alguna de las figuras jurídicas previstas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 para prestar el servicio público de aseo.	Numero	0
	Cobertura de rutas selectivas (Cob _{rs}) en el último año: Cobrs = $\frac{\text{Barrios con disponibilidad de rutas selectivas}}{\text{Total de barrios}}$	%	0
	Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material	Ton/mes	No hay información
	Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año: Aprovechamiento = $\frac{\text{RS aprovechados (Ton.)}}{\text{RS generados (Ton.)}} \times 100$	%	No hay información
	Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año: Rechazos = $\frac{\text{Material rechazado (ton.)}}{\text{Material ingresado (Ton.)}} \times 100$	%	5%
	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año: Aprov org. = $\frac{\text{RS org. aprovechados (ton.)}}{\text{RS org. generados (Ton.)}} \times 100$	%	No hay información
	Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año: % Hab. capacitados = $\frac{\text{Habitantes capacitados}}{\text{Habitantes totales}} \times 100$	%	5%



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

DISPOSICIÓN FINAL	Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana	Relleno sanitario, celda de contingencia, botadero, celda transitoria, cuerpo de agua, quema no controlada1, etc.	Relleno sanitario
	Clase de sitio de disposición final	Regional o municipal	Regional
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	CARDER: Resolución 0216 de 2000
	Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	Años	26
	Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año: $\% \text{ RS Dispuestos} = \frac{\text{RS Dispuestos (Ton.)}}{\text{RS Generados (Ton.)}} \times 100$	%	92
	Volumen de lixiviados vertidos	m^3/mes	4666
	Volumen de lixiviados tratados	m^3/mes	4666
	Eficiencia de tratamiento de lixiviados	% de remoción por tipo de contaminante	DQO: 99.5 DDO: 99.6 Grasas y aceites: 92.5 SST: 99.3
	Manejo de gases	Quema, aprovechamiento, entre otros	Quema
RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES	Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 decreto 2981 de 2013)		No hay programa



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Caracterización de los residuos sólidos especiales generados por tipo de residuo (artículo 2 decreto 2981 de 2013)	% en peso	No se tiene información
	Cantidad mensual de RCD generados	Ton/mes	No se tiene registros
	Caracterización de los RCD generados	% en peso por tipo de material	Ver tabla 29
	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	Escombrera, relleno sanitario, planta de aprovechamiento, etc.	Temporal, botadero a cielo abierto técnicamente manejado El Mesón
	Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	Autorización temporal de CVC
	RCD aprovechados en el último año: $\% \text{ RCD Aprov} = \frac{\text{RCD Aprovechados (Ton.)}}{\text{RCD Generados (Ton.)}} \times 100$	% en peso	No hay registros
	Recolección y disposición final de RCD	Persona natural o jurídica que presta el servicio	Cartagüeña de Aseo Total E.S.P. y transportadores informales
GESTIÓN DE RESIDUOS EN ÁREA RURAL	Cantidad de residuos por actividad en área rural.	Ton/mes	No se tienen información
	Producción per cápita de residuos en área rural.	Kg/habitante-día	P. de Moler: 0,28 Modín: 0,32 Coloradas: 0,28 Cauca: 0,33 Zaragoza: 0,51
	Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en área rural discriminando por corregimientos y centros poblados	% en peso por material	Ver Tabla 13



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en área rural discriminando por corregimientos y centros poblados	% en peso por material	No hay disposición final
	Usuarios del servicio público de aseo en área rural por corregimiento y centro poblado.	Número	Zaragoza: 281
	Cobertura de recolección área rural de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.	% por corregimiento y centro poblado	P. de Moler: 60% Modín: 0 Coloradas: 0 Cauca: 0 Zaragoza: 90%
	Frecuencia actual de recolección área rural	veces/semana	3 (Zaragoza), 1 (Piedra de moler)
	Censo de puntos críticos en área rural	Número y ubicación	Piedras Moler: 1 (ribera del río La Vieja) Cauca: 1 (Ribera del río Cauca)
	Cobertura del barrido área rural Cob byl de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%.. Cob byl $= \frac{\text{Km barridos}}{\text{Km de vías y áreas públicas a barrer}} \times 1$	% en Km lineales	Solamente el centro poblado de Zaragoza
	Área rural susceptible de ser barrida manual o mecánicamente (corregimiento y centro poblado).	Km lineales	No hay información
	Frecuencia actual de barrido área rural (corregimiento y centro poblado).	veces/semana	Zaragoza: 2 veces por semana
	Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área rural (corregimiento y centro poblado).	Relleno sanitario, celda de contingencia, botadero, celda transitoria, cuerpo de agua, quema no controlada, etc.	Zaragoza y Piedras de Moler: Relleno sanitario Cauca: Botadero Demás corregimientos: campo abierto, quema, etc.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	Residuos sólidos (RS) generados en el área rural (corregimiento y centro poblado) que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año: % RS dispuestos = $\frac{\text{RS dispuestos}}{\text{RS generados}} \times 100$	% en peso	No hay información
GESTIÓN DE RIESGOS	Identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que incluya cuantificación posible de daños e impactos sobre la prestación del servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable	Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, posibles daños cuantificables y riesgo mitigable	Inundaciones en el casco urbano por disposición de RS en caños. Explosión por manejo del relleno El Mesón. Enfermedades por vectores, especialmente en puntos críticos

7.2 RECICLAJE EN EL MUNICIPIO DE CARTAGO

7.2.1 Censo de recicladores

En el mes de marzo de 2015, en 30 bodegas de la ciudad de Cartago a través de la empresa prestadora del servicio de aseo Cartagüeña de Aseo Total ESP, con el apoyo de La Alcaldía Municipal desde la Secretaría de Planeación, Dirección de Ordenamiento Territorial y Ambiental y a Asociación de Recicladores Recuperando Esperanza “ARRE”, se realizó el censo de recicladores, para conocer la cantidad y las condiciones socioeconómicas de esta población. “El censo de recicladores tiene como objeto incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva la población recicladora existente en el municipio de conformidad con lo establecido en el artículo 88 del Decreto 2981 de 2013, para la formalización como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento”.¹³ La norma busca formalizar a los recicladores informales con el fin de mejorar sus condiciones de vida, mediante puestos de trabajo y empleo relacionados con la labor de reciclaje y así garantizar el derecho al trabajo

Se aplicaron 331 encuestas de las cuales 221 fueron diligenciadas completamente y 110 incompletas o rechazadas por los encuestados que se mostraron desconfiados y reacios a cooperar; esta situación es comprensible dado que

¹³ Resolución No. 0754 del 25 de noviembre de 2014. Hoja No. 39



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

desconocen la normatividad vigente y son trabajadores informales. Es importante tener en cuenta en el proceso de inclusión que se debe ganar la confianza para censarlos. La información recogida fue procesada y analizada para realizar la caracterización socioeconómica de los recicladores, encontrándose altos niveles de pobreza ligados a bajos ingresos, informalidad laboral, bajo nivel de escolaridad y un alto porcentaje sin acceso al sistema de seguridad social (Salud, ARL y pensión).

Los recicladores en su mayoría no pertenecen a ninguna organización el 91% trabaja de forma independiente y sólo el 9% está asociado. Aunque se han creado organizaciones para formalizarlos estas no están funcionando actualmente, una está cumpliendo con el objetivo que con el apoyo de la Corporación Diocesana, La Alcaldía Municipal y la Fundación Familia se constituyó "La Asociación de Recicladores Recuperando Esperanza" con 36 asociados, que tiene como objetivo contribuir con el mejoramiento de las condiciones humanas, sociales, culturales, ambientales y económicas, además del fortalecimiento de las capacidades empresariales. Mediante Acuerdo Municipal 002 de 2015 la Alcaldía entregó a la Asociación un lote en comodato como parte de la infraestructura donde funciona la bodega.

Tabla 34. Información Recicladores X sexo, seguridad social

EDAD	CANTIDAD	%	SEXO	%	SEGURIDAD SOCIAL	ARL	%
15-30	62	28					
31-49	76	34					
≥ 50	77	35					
No Responde	6	3				72	
Masculino			196	89			
Femenino			25	11			
Beneficiario					41		18
Subsidiado					112		51
Cotizante					2		1
Ninguno					66		30
Afiliado ARL						1	0
No afiliado ARL						148	100
TOTALES	221		221		221	221	



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

La edad en la cual se encuentra el mayor porcentaje de recicladores, mayores de 50 años con un 35% y entre 31 a 49 años con un porcentaje del 34%, en menor escala pero muy significativa está la población joven entre 15 a 30 años con un 28%, evidenciándose el trabajo de menores que han abandonado el estudio y un número significativo de adultos sin empleo formal con ingresos variables ubicándolos por debajo del promedio mensual en línea de pobreza.

De acuerdo a la información suministrada por los recicladores de oficio, existe mayor número de personas del sexo masculino dedicados al oficio de reciclaje con un porcentaje del 89% y 11% del sexo femenino.

Las condiciones de afiliación al sistema de seguridad social, teniendo en cuenta que es (Salud, ARL y Pensión), se observa que la mayoría se encuentra por fuera del sistema como cotizantes, solo el 1% está afiliado a salud (2 personas salud y 1 ARL, ninguno a pensión) el 51% se encuentra cubierto en salud por medio del sistema subsidiado, 18% son beneficiarios. Solo una persona está afiliada a riesgos laborales a pesar de laborar en actividades de alto riesgo como es la manipulación de los residuos. El 30% no tiene ningún tipo de afiliación lo que evidencia alto grado de informalidad y bajos ingresos.

Tabla 35. Educación y vivienda

Primaria	Cantidad	%	Tipo de vivienda	Cantidad	%
Completa	64	44	Casa	114	52
Incompleta	82	56	Apartamento	7	3
Secundaria			Inquilinato	60	27
Completa	22	30	Habitante de calle	40	18
Incompleta	51	70	Propia	69	31
Sabe Leer	163	96	Arrendada	111	50
No sabe leer	6	4	Oriundo de Cartago		
Sabe Escribir	162	96	Si	134	61
No sabe escribir	7	4	No	87	39

Respecto al nivel de educación se evidencia que la mayoría presenta escolarización entre primaria y secundaria, sin embargo está por debajo del 50%, la culminación de los estudios de básica primaria y secundaria, siendo relevante 56% primaria incompleta y 70% secundaria incompleta, significando que las personas han abandonado sus estudios para dedicarse a otras actividades entre ellas el reciclaje. La mayor parte de los encuestados sabe leer y escribir, sólo el



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

4% es analfabeto y no se identificaron personas con otros grados de escolaridad como técnicos o universitarios.

La información relacionada con la forma y habitación de los encuestados se evidencia que sumando los porcentajes de casa y apartamento, está en 55%, donde el 31% es propietario de la vivienda y el 50% viven en arrendamiento. Existe un porcentaje del 27% vive en inquilinato y el 18% es habitante de la calle, lo que demuestra inestabilidad, bajos índices de bienestar y calidad de vida. Se observa que el 61% de los encuestados siempre han vivido en Cartago y el 39% no, por el contrario vienen de otras ciudades bien sea por desplazamiento o busca de oportunidades laborales.

Tabla 36. Núcleo familiar

Cabeza de hogar	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	114	52
No	107	48
Número de personas que vive con el encuestado		
# personas	Cantidad	Porcentaje (%)
1 – 5	144	65
5 – 8	29	13
Más de 8	9	4
Solo	39	39
Número de personas que depende del reciclador		
# personas	Cantidad	Porcentaje (%)
Ninguno	116	52
1 – 3	79	36
Más de 3	26	12

El núcleo familiar predominante está conformado por el encuestado y hasta cinco personas más, aunque no siempre todos dependen del reciclador.

Tabla 37. Actividad como reciclador

AÑOS DE RECICLADOR			DIAS DE DEDICACIÓN/SEMANA			HORAS DE RECICLAJE/ DÍA		
RANGO	CANT.	%	RANGO	CANT.	%	RANGO	CANT.	%
1-5	71	32,1	1 – 3	38	17,2	2 – 4	36	16,3
5-10	54	24,4	3 – 5	33	14,9	4 – 6	39	17,6
> 10	96	43,4	> 5	150	67,9	> 6	146	66,1
TOTAL	221	100		221	100	0	221	100



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 38. Transporte, compra y venta de material recicable

MEDIO DE TRANSPORTE			LUGAR DE OBTENCIÓN DEL RECICLAJE			LUGAR DE VENTA DEL RECICLAJE			RECICLAJE CON OTRA ACTIVIDAD		
RANGO	CANT.	%	RANGO	CANT.	%	RANGO	CANT.	%	RANGO	CANT.	%
Motor	1	0,5	Vía pública	128	57,9	Empresa	23	10,4	Acarreos	19	8,6
Triciclo	79	35,7	Casas	45	20,4	Bodega	186	84,2	Construcción	30	13,6
Costal	85	38,5	CC y/o oficinas	37	16,7	Organización	1	0,5	Ventas	23	10,4
Carreta	17	7,7	Otro	11	5,0	Reciclador	6	2,7	Otro	8	3,6
Otro	39	17,6				Otro	5	2,3	Ninguno	141	63,8
TOTAL	221	100		221	100		221	100		221	100

La información suministrada acerca de los años que lleva dedicado al reciclaje el rango más alto está en los que llevan más de 10 años con 43.4%, indicando estabilidad en el oficio.

Los recicladores utilizan diferentes carros o vehículos de transporte para su oficio, esto depende en muchos casos de las características topográficas, ambientales y culturales de la ciudad además de la tradición de familia, cuando los otros miembros también hacen parte del trabajo; en el caso del Municipio de Cartago el transporte predominante es el costal con un 38.5 %, seguido del triciclo con un 35.7% que en muchos casos es alquilado a los recicladadores por los dueños de bodegas para asegurar con ello el material reciclado.

En lo relacionado con los espacios donde es obtenido el material de reciclaje se destaca la vía pública con 57.9%, seguido de casa y oficinas con el 20.4% y 16.7%, respectivamente, evidenciándose que el material de reciclaje se obtiene como producto de los residuos que se disponen diariamente al paso de los carros recolectores del servicio público de aseo.

El 90% de los recicladores respondió que hace beneficio al material recogido, especialmente lo relacionado con la selección y clasificación en un 43%, seguido de limpieza con el 24%. Los materiales que requieren de intervención más especializada no evidencian un porcentaje significativo.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Los materiales que prefieren los recicladores, la encuesta se dividió en cuatro (4) grupos (metales, vidrio, papel y plástico y/o acrílicos), también se tuvo en cuenta otros y estos a su vez se dividieron en subgrupos de acuerdo al nombre genérico o industrial con los que se les conoce. La mayoría de los recicladores no tiene una línea específica, por el contrario recoge todo tipo de materiales, de acuerdo a la demanda las bodegas donde comercializan.

De acuerdo a la información suministrada por los recicladores, las bodegas con un 84.2%, son los lugares donde mayormente se venden los materiales recuperados, lo que obliga a los recicladores a una dependencia en la venta de los materiales a los intermediarios a precios más bajos. Le sigue en un porcentaje muy bajo la venta directa a empresas con un 10.4%. El salario está por debajo de los trescientos mil (\$300.000) pesos mensuales, ubicándolos en la línea de extrema pobreza y vulnerabilidad.

7.2.2 Censo de Centros de Acopio, Almacenes, Depósito o Bodegas:

En la ciudad de Cartago se ha identificado el funcionamiento de cuarenta y tres (43) bodegas distribuidas en pequeñas hasta 150 m², treinta y tres (33), medianas hasta 999 m², ocho (8) y grandes 1000 m² o más; dos (2), treinta y tres (33) tienen registro mercantil en la Cámara de Comercio y las diez (10) restantes hacen parte del grupo de la informalidad económica. El personal operativo: clasificadores, prensadores, motoristas y su grupo familiar puede ascender a ciento veinte dos (122) personas.

La única fábrica que trabaja con plástico reciclado en el Municipio es REXCO y la materia prima se la provee Campo Limpio. No se identificó industrias que puedan usar como materia prima el material reciclado. Las grandes bodegas comercializan con las industrias ubicadas en Pereira, Medellín y Cali.

Tabla 39. Censo de centros de acopio, almacenes, depósitos y bodegas de reciclaje

CENTROS DE ACOPIO, ALMACENES, DEPOSITOS, O BODEGAS DE RECICLAJE			
TIPO	AREA DEL LOCAL	CANTIDAD	PERSONAL
PEQUEÑAS	10 m ² a 150m ²	33	80
MEDIANAS	151m ² a 999m ²	8	32
GRANDES	1.000 m ² o más	2	10
TOTALES		43	122



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.2.3 Cadena de valor en el proceso de reciclaje

La cadena de valor del reciclaje, de forma general consta de varias etapas:

- 1- **Recuperación:** Realizada por los generadores en una mínima proporción, personas naturales recicladoras eventuales, por empresas privadas, y en mayor proporción por los recicladores de oficio o por los recicladores informales. Consiste únicamente en la recolección y transporte de los residuos hacia el siguiente eslabón de la cadena.
- 2- **Mercado del usado, compra -ventas (cachivacheros):** Algunos elementos declarados como inservibles por sus primeros poseedores y entregado a los recuperadores tiene como segundo destino los mercados del usado o segundas, los compran a bajo costo a los recicladores, le hacen reparaciones mínimas y lo ponen a disposición de nuevos compradores. Este agente de la cadena de valor hace parte de la economía de rebusque o trabajo informal y la cuantificación económica de sus ingresos es casi que imposible para los alcances del presente estudio. Este eslabón sólo aplica para electrodomésticos, muebles y enseres, artículos decorativos de los hogares, bicicletas, motos, carros herramienta, puertas y ventanas, entre otros.
- 3- **Pequeños depósitos, centros de acopio o bodegas:** Pequeños comerciantes que se encargan de comprarle a los recicladores que mueven un nivel mínimo de material y no tienen la capacidad ni la infraestructura para negociar con los depósitos o bodegas medianas. Estos depósitos se encuentran ubicados generalmente en los barrios.
- 4- **Medianos depósitos, centros de acopio o bodegas:** Medianos comerciantes que se encargan de comprarle a los pequeños depósitos que mueven un nivel intermedio de material, introducen valor agregado prensado y lavado de material y no tienen la capacidad ni la infraestructura física y de transporte para negociar con los depósitos o bodegas grandes.
- 5- **Grandes depósitos o plantas de transferencia:** en estos depósitos se organizan los residuos para realizar transportes mayores a menor costo (usando contenedores más grandes o compactadores más potentes).
- 6- **Reciclador final (o planta de valoración):** Donde finalmente los residuos se reciclan: industria papelera, del vidrio, plástico, siderúrgicas, fábricas de ladrillos y cementeras.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Proyección de Generación anual de Residuos Domiciliarios.

Partiendo de la información estadística suministrada por la empresa Cartagüeña de Aseo Total ESP, y la distribución porcentual de sus componentes en su mayor grado de composición arrojada por el estudio de campo y la caracterización se obtiene los resultados de la tabla 39:

Tabla 40. Proyección de Residuos domiciliarias 2015

PROYECCIÓN GENERACIÓN ANUAL DE RESIDUOS DOMICILIARIOS		
RESIDUOS SOLIDOS	KILOGRAMOS	%
Producción anual de basuras	26.760.000	100,00
Residuos orgánicos	12.122.280	45,30
Inorgánicos aprovechables	8.386.584	31,34
Orgánicos e inorgánicas mezclados	6.251.136	23,36

Proyección del valor de los materiales inorgánicos aprovechables:

Tomando como base los precios unitarios por kilogramo y la participación porcentual de cada material en el peso total de los residuos inorgánicos aprovechables, en las bodegas pequeñas, se estimó su valor total para el año 2015 que detallan en la tabla 40

Según las informaciones obtenidas el precio unitario por kilo de material reciclado al llegar a las grandes bodegas puede alcanzar un crecimiento de un 120%.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 41. Valor estimativo de residuos inorgánicos aprovechables

ESTIMACION DEL VALOR DE LOS RESIDUOS INORGANICOS APROVECHABLES PRIMER NIVEL DE INTERMEDIACION				
GENERAL	ESPECIFICO	PRODUCCION KGS)	PRECIO KGRS (\$)	VALOR (\$)
PLÁSTICOS	Polietileno de alta densidad (HDPE)	341.973	650	222.282.195
	Polietileno de baja densidad (LDPE)	463.997	450	208.798.698
	Polietilentereftalato (PET)	505.765	800	404.611.978
	Policloruro de vinilo (PVC)	29.627	650	19.257.290
PAPÉALES- CARTONES	Archivo	210.847	550	115.965.817
	Cartón corrugado	17.399	230	4.001.838
	Cartón Caja	200.579	200	40.115.889
	Cartón Pliega	208.084	320	66.586.907
	Periódico	105.495	200	21.099.034
METÁLE S	Hierro-Acero (CHATARRA)	111.996	400	44.798.400
	Bronce	14.914	6.500	96.941.000
	Aluminio	26.481	1.800	47.665.800
VIDRIO	Botellas, Frascos, etc.	399.610	100	39.961.000
TOTALES		2.636.767		1.332.085.846

7.3 PROYECCIONES

7.3.1 Estimación de la población

Las proyecciones están basadas en los datos de población del DANE y la producción Per cápita de residuos sólidos del municipio de Cartago. Se hace el análisis de tres variables: población, generación de residuos y de las perspectivas de crecimiento de actividades económicas del municipio, bajo diferentes escenarios para un horizonte de análisis de 12 años., según la Resolución 0754 de 2014. La proyección de población está realizada de acuerdo con lo establecido en el numeral F del RAS 2000 y conforme a los lineamientos de la guía No. 001 del RAS (MVCT, 2003). La estimación de la población está realizada de acuerdo a la información disponible en el DANE y los documentos de planificación del municipio.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Tabla 42. Estimación de la población de Cartago

AÑOS	TOTAL	CABECERA	RESTO
2014	131.545	129.519	2.026
2015	132.249	130.276	1.973
2016	132.959	131.018	1.941
2017	133.640	131.727	1.913
2018	134.308	132.415	1.893
2019	134.972	133.086	1.886
2020	135.629	133.743	1.886
2021	136.288	134.400	1.888
2022	136.988	135.090	1.889
2023	137.663	135.762	1.892
2024	138.313	136.409	1.895
2025	139.017	137.109	1.895
2026	139.707	137.794	1.895
2027	140.387	138.468	1.895

Fuente: DANE

7.3.2 Estimación de los residuos sólidos

La estimación de la generación de residuos está realizada a partir de la producción per cápita de residuos actual del municipio y proyectada para un horizonte de 12 años (tabla 42).

Tabla 43. Estimación de residuos sólidos generados en el municipio de Cartago

AÑOS	RESIDUOS (TON / AÑO)
2016	26.592
2017	26.728
2018	26.862
2019	26.994
2020	27.126
2021	27.258
2022	27.398
2023	27.533
2024	27.663
2025	27.803
2026	27.941
2027	28.077



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

7.3.3 Perspectivas de crecimiento económico

Las perspectivas de crecimiento de las actividades económicas del municipio de Cartago corresponden a las estimaciones de los diferentes documentos de planificación territorial del municipio, incluido el Plan de Ordenamiento Territorial de Cartago (Tabla 43).

Tabla 44. Perspectivas de crecimiento económico

ACTIVIDAD ECONOMICA	PERSPECTIVA DE CRECIMIENTO ANUAL (%)
Agrícola	1,5
Pecuario	1,5
Comercio	3.0
Turismo	1,5
Industria	0,8
Infraestructura publica	1.0
Construcción	0,3
Microempresa	2.0

Fuente: Elaboración propia por investigación de trabajos de desarrollo económico para Cartago.

7.4 ÁRBOL DE PROBLEMAS

El árbol del problema es una herramienta participativa, que se utiliza para identificar los problemas con sus causas y efectos y así poder definir objetivos claros y prácticos y plantear estrategias para cumplirlos¹⁴. Teniendo en cuenta lo anterior y la importancia que tiene el trabajo participativo se realizó reuniones y talleres con diferentes actores: funcionarios del servicio público de aseo Cartagüeña de Aseo Total E.S.P., funcionarios de la Administración Municipal, representantes de la comunidad, autoridad ambiental, recicladores y comunidad en general para conocer la situación en lo relacionado con el manejo de los residuos sólidos en el municipio.

Para la identificación de los problemas relacionados con el sistema de aseo del municipio de Cartago, se empleó la Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas (CEPAL,

¹⁴ Cepal.org



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

2005), partiendo de lluvia de ideas y posteriormente identificando las causas y efectos. Igualmente, es la herramienta recomendada por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (numeral 2.3 de la resolución 0754 de 2014)

A continuación se relaciona cada uno de problemas, según el aspecto del servicio público de aseo y planteados en el decreto del MVCT y MADS No. 2891 de 2013

7.4.1 Institucional para la prestación del servicio público de aseo

Cartago presenta problemas económicos que pueden afectar el cumplimiento del PGIRS, sin embargo, debe gestionar recursos externos que le permitiría una mejor gestión o mejorar el recaudo y disminuir los gastos administrativos.

También existen problemas con la disposición final de residuos que depende del relleno La Glorita en el municipio de Pereira y que evidencia problemas con su capacidad a largo plazo, por el alto volumen que recibe. La solución es iniciar con la consecución de un terreno para montar un relleno sanitario regional en el norte del Valle del Cauca.

Con las inquietudes que manifestaron la comunidad Cartagüeña se construyó el árbol del problema como se detalla en la figura 5 y en donde se resalta principalmente:

- a. La falta de sectores en el casco urbano y gran parte del territorio rural sin el servicio de recolección. En el primer caso, por la inadecuada planificación vial en algunos barrios es difícil entrar con los vehículos colectores, en el segundo es por estado de las vías y según lo manifestó la comunidad falta de voluntad política.



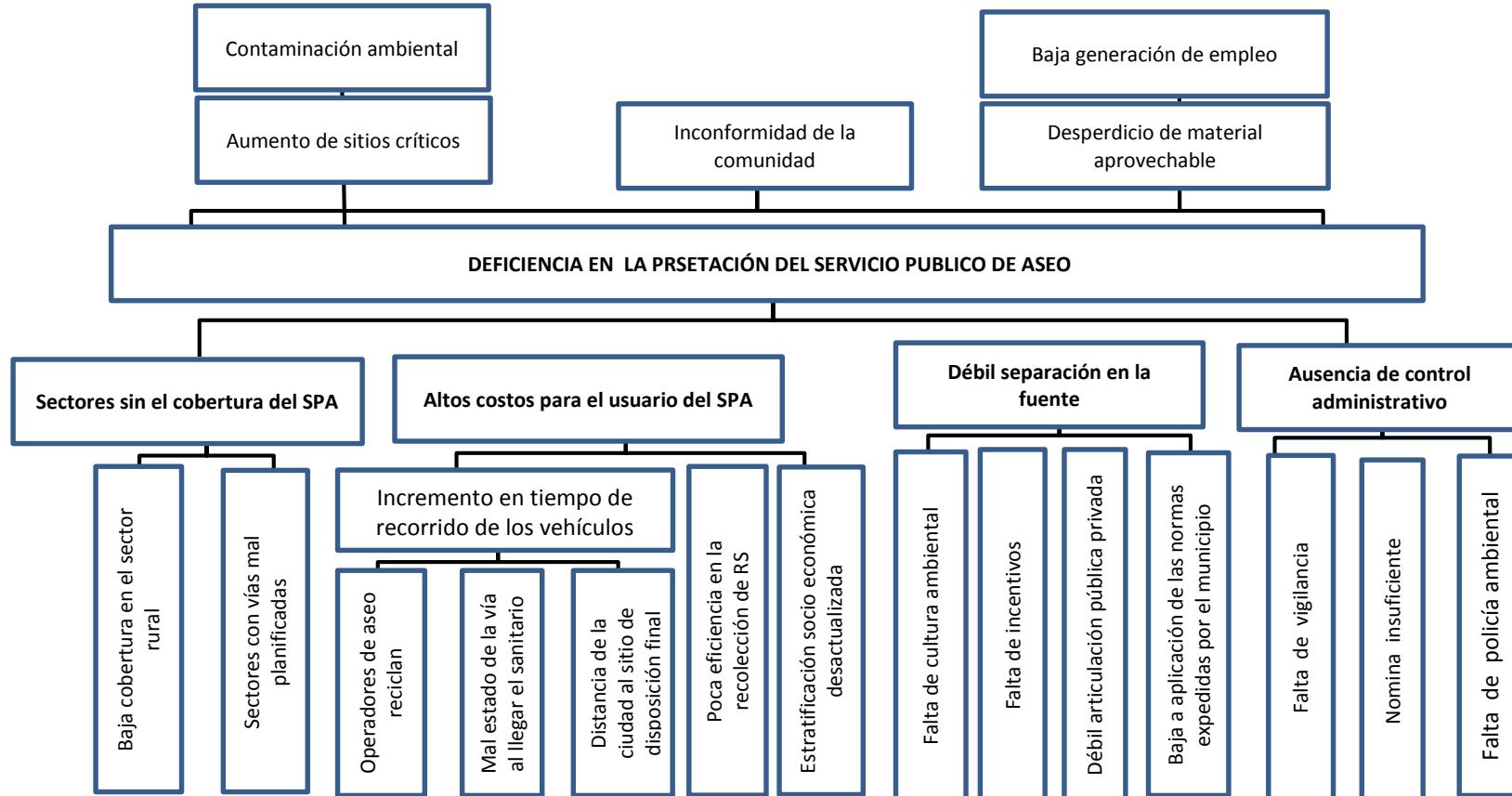
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 5. Árbol del Problema institucional para la prestación del servicio público de aseo





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

- b. Altos costos para el usuario del servicio público de aseo. Esta situación es más difícil para el municipio debido a que el sistema tarifario está diseñado con base en las directrices de la CRA. Aunque se puede corregir un poco en la disminución del tiempo de recolección y en la actualización de la estratificación socio económica.
- c. Débil separación en la fuente asociado a la falta de cultura ambiental de los ciudadanos y a la permisibilidad de las instituciones por no aplicar el comparendo ambiental con el debido rigor.
- d. La ausencia de control administrativo está ligada a la nómina con la que se cuenta, deficiente políticas ambientales y la falta de vigilancia y control de los procesos

7.4.2 Recolección, transporte y transferencia

Con base en la información obtenida en la línea base, se identificaron los principales problemas que afectan la recolección, transporte y transferencia de los residuos sólidos en la ciudad. Conforme a la metodología empleada, en el árbol del problema y el árbol de objetivos, teniendo en cuenta aspectos de orden socioeconómico, ambiental, técnico, institucional y financiero asociadas con la gestión integral de los residuos y la prestación del servicio público de aseo.

Se realiza análisis y evaluación de las causas y consecuencias de cada uno de los aspectos identificados para cada componente de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos; señalando las posibles medidas que se puedan adoptar para mejorar la gestión de los residuos sólidos.

La determinación de la línea base de la situación actual en la prestación del servicio público de aseo y actividades complementarias en el municipio de Cartago, se realizó según la información recogida en el diagnóstico, considerando las diferentes dimensiones que componen la gestión integral de los residuos.

En Cartago se presentan las siguientes condiciones, en la gestión de los residuos:

- No existe cultura de separación (segregación) de residuos a nivel de las fuentes generadoras. Por lo tanto no hay presentación o recolección selectiva de residuos.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

- No existe política pública el aprovechamiento de los residuos. Los residuos potencialmente reciclables, al mezclarse con los no reciclables pierden su valor potencial de transacción económica en el mercado tradicional.
- No existe motivación ni cultura del aprovechamiento, por parte de los usuarios. Las acciones de separación recuperación en los hogares se da en forma voluntaria y por solidaridad con los recicladores.
- La actividad de concientización en la comunidad, sobre la conveniencia de separación de los residuos, la realizan los recuperadores de manera voluntaria sin mayor incentivos que el beneficio de recolectar, por sus propios medios.
- La recuperación de residuos potencialmente reciclables, en algunos sectores de la comunidad, es considerada una actividad poco digna y no del todo aceptada socialmente.
- Sólo existe una empresa de aseo consolidada, la cual opera bajo el esquema convencional, servicio de barrido y limpieza, recolección y transporte, para la disposición final en el Relleno Sanitario Regional La Glorita ubicado en la ciudad de Pereira, lo que dificulta el desarrollo de formas alternativas de prestación del servicio y potencial aprovechamiento de los residuos.
- Los esfuerzos de educación ambiental han sido dispersos y esporádicos; en la mayoría de las ocasiones, no integrados a las políticas institucionales.
- Deficiente operación del relleno. Permanencia de montones de residuos sin esparcir ni recubrir de manera oportuna, expuesta a carroñeros y otros vectores sanitarios.

Teniendo como referencia los problemas identificados se construyó el siguiente árbol de problemas, con la participación de representantes de diversos sectores del municipio talleres informativos y de trabajo.



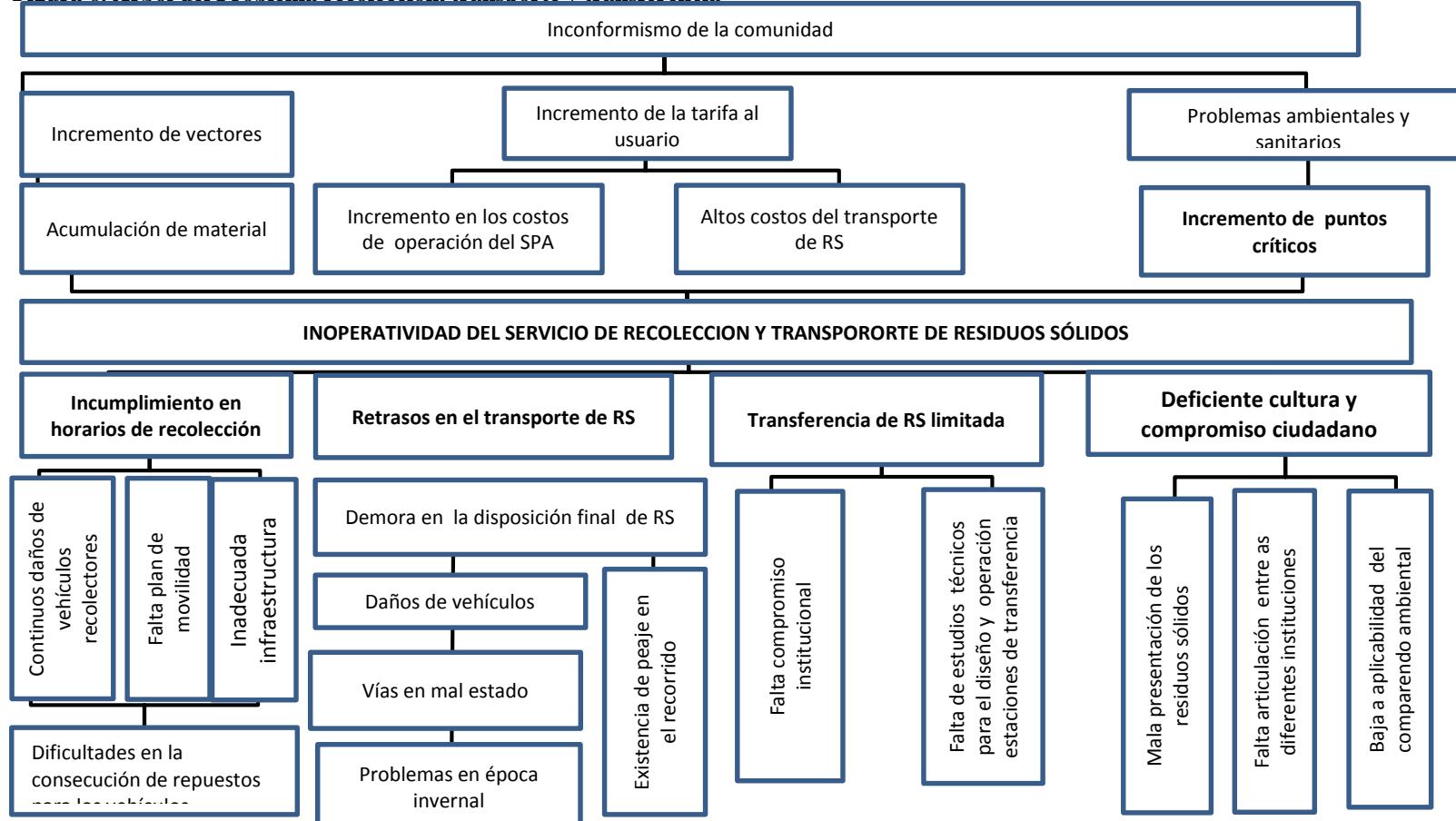
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 6. Árbol del Problema recolección, transporte v transferencia





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.4.3 Barrido y limpieza de vías y áreas públicas

La razón más importante por la que debe de efectuarse la limpieza en las calles es por la conservación de la salud humana. Las excretas y los desperdicios orgánicos pueden llegar a afectar al ser humano, especialmente porque propicia las condiciones para el desarrollo de moscas, mosquitos y roedores, transmisores de diversas enfermedades. El polvo afecta los ojos, garganta, vías respiratorias y ocasiona también molestias de tipo alérgico. Otro tipo de residuos, como los vidrios pueden producir lesiones a los peatones.

La cantidad de residuos sólidos proveniente del barrido manual se incrementa con basura domiciliaria o residencial cuando el servicio de recolección es ineficiente o inadecuado, al sustituir parcialmente los barrenderos a la recolección domiciliaria.

Por otra parte, la acumulación de residuos puede obstruir el alcantarillado-drenaje del agua pluvial, ocasionando inundaciones en algunos sectores de la ciudad.

Por último, las calles se deben de limpiar por razones de estética no es grato vivir en una ciudad llena de residuos, porque presenta un aspecto visual desagradable.

La figura siguiente relaciona las causas y efectos de los principales problemas relacionados con este aspecto.



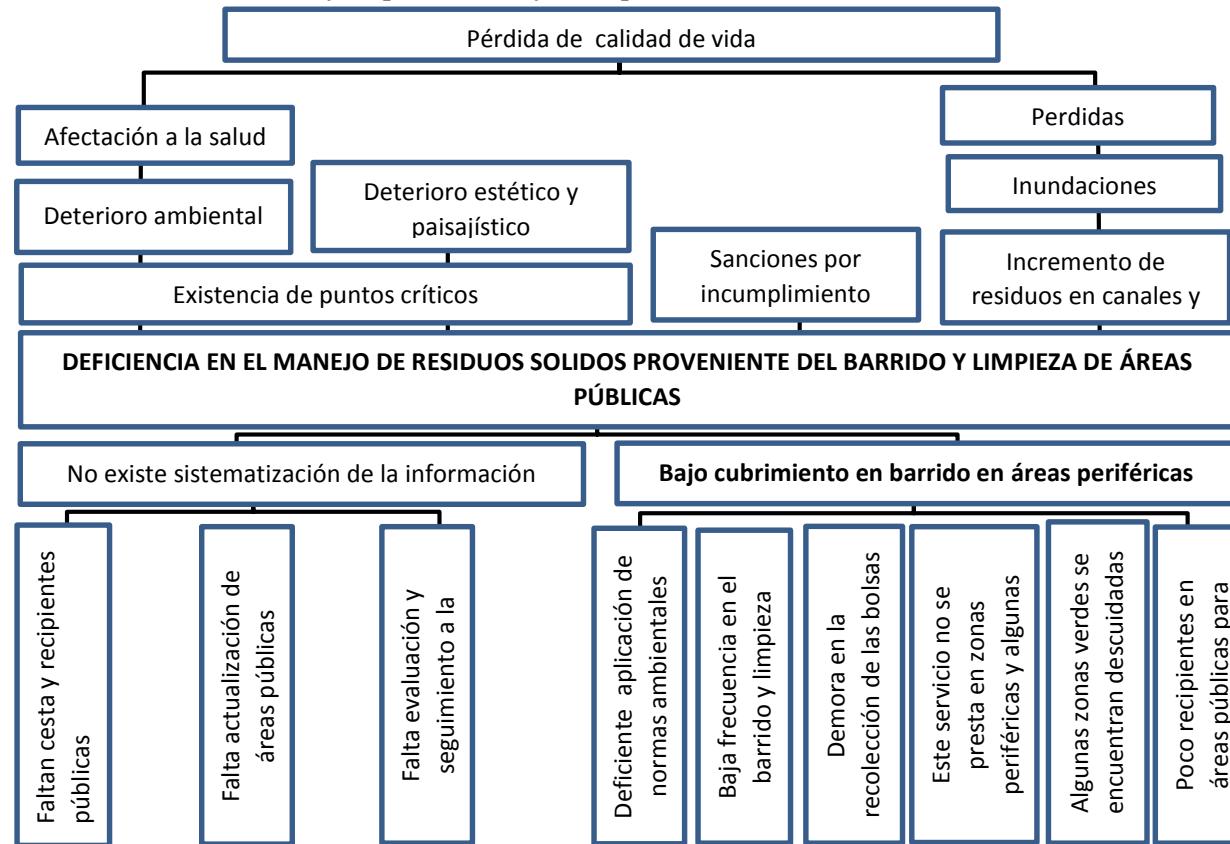
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 7. Árbol del Problema barrido y limpieza de vías y áreas públicas





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.4.4 Limpieza de playas costeras y ribereñas

La relación de los habitantes de Cartago con el recurso hídrico es histórica, principalmente en lo referente a su afluente principal, el río De La Vieja que recorre el casco urbano, también se encuentra pequeñas quebradas o zanjas y humedales. El crecimiento económico de la ciudad fue deteriorando estos sitios, al existir una mayor producción de residuos y aunado a la falta de cultura ciudadana.

Algo similar sucede con los zanjas, quebradas y humedales, que se han convertido en basurero a cielo abierto. La acumulación de residuos en las orillas de quebradas, taponan la red de alcantarillado, causando inundaciones, originando pérdidas económicas para la comunidad, su causa principal está en la cultura de usar y tirar, ocasionando problemas de proporciones críticas y produciendo un gravísimo impacto en el medio ambiente.

La problemática ambiental es igual para todos los zanjas con los aportes de aguas residuales domésticas, los represamientos de las aguas, el crecimiento de cobertura vegetal, la generación con olores, el depósito de escombros y de animales muertos y los asentamientos de viviendas sobre el cauce siendo muy vulnerables a las amenazas naturales de inundación que en algunos casos se emplazan al borde del zanjón, sobre él o localizan parte de su estructura dentro de su cauce.

El problema se incrementa cuando no tiene la claridad sobre quién debe responder por la prestación de este servicio y menos un trabajo planificado y coordinado entre las diferentes instituciones, para el mantenimiento continuo de estas áreas. Sin embargo, la normatividad en estos casos es clara, es responsabilidad del municipio y de acuerdo Decreto 2981 del 20 de Diciembre del 2013, en su artículo 63 “La persona prestadora del servicio público de aseo deberá efectuar la limpieza de las playas costeras o ribereñas en las áreas urbanas definidas por el PGIRS e instalar cestas de almacenamiento en las zonas aledañas”. Es urgente el inventario de las áreas y la ubicación de ellas, para facilitar el manejo y limpieza por parte del operador del servicio.

En la figura siguiente se relaciona la problemática planteada.



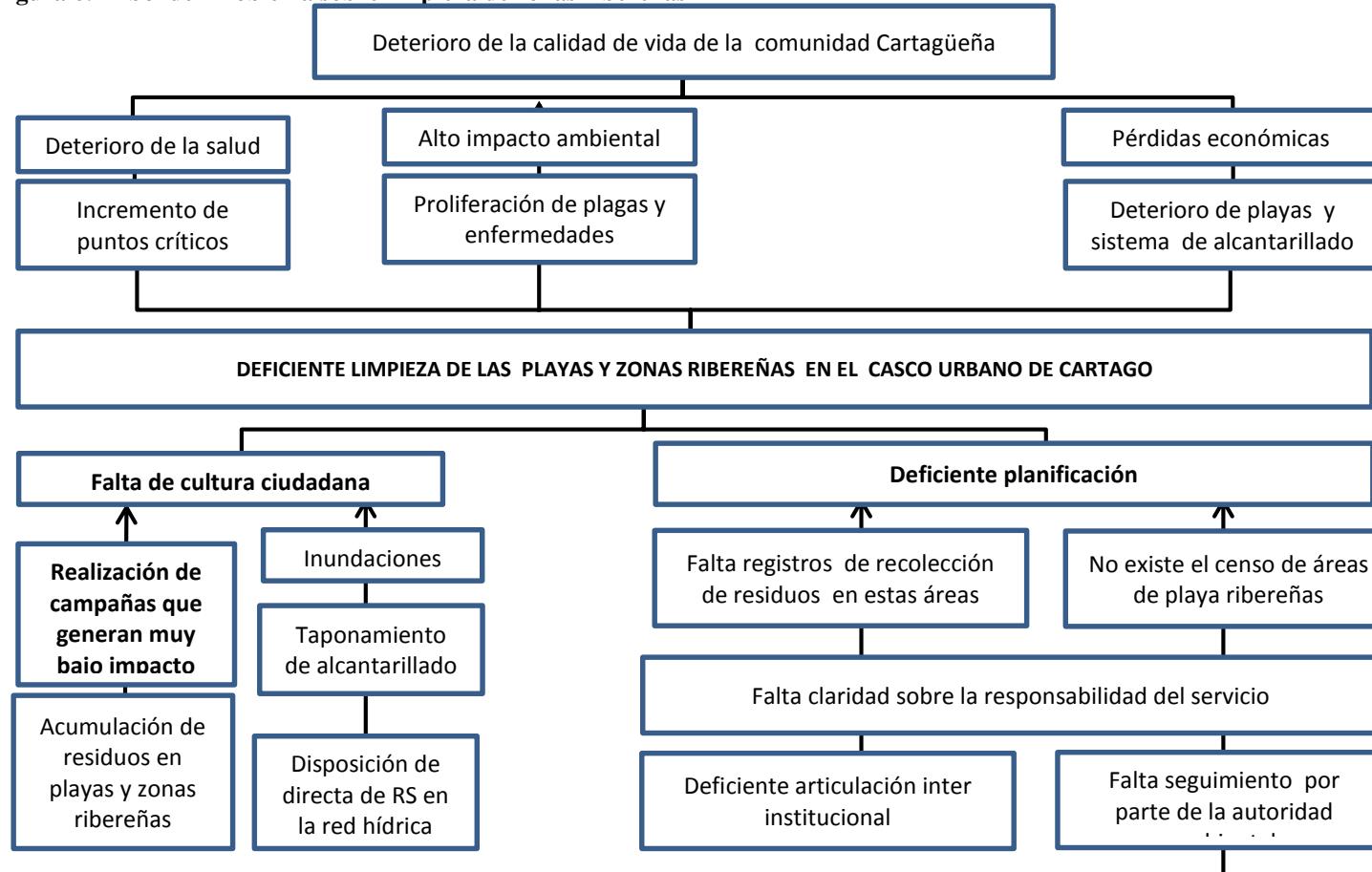
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 8. Árbol del Problema sobre limpieza de zonas ribereñas





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.4.5 Corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas

La prestación del servicio de Corte de Césped y Poda de árboles, se presta en el municipio de Cartago parcialmente, desarrollando servicios como el de poda y recolección de los residuos de ésta actividad. Esta actividad debe formalizarse en el nuevo PGIRS en cumplimiento del Decreto 2981 del 2013, que lo reglamenta como parte del sistema de prestación de servicios de aseo y que debe ejercer el ente territorial.

La poda es el procedimiento más común de mantenimiento de los árboles urbanos y es una labor que debe realizarse para preservar su desarrollo y mejoramiento de su estética, también es necesario realizar este trabajo para asegurar la vida de las personas, perdidas económicas en la vivienda o vehículos y para mantenimiento de la red de servicios públicos, en especial mantenimiento de la red eléctrica.

En el casco del corte de césped, el propósito fundamental es el mantenimiento de áreas verdes públicas, con intención de conservar la adecuada presentación, limpieza y seguridad ciudadana.

En estos temas el municipio presenta varias falencias: la poda de árboles no se contemplaba como un componente en el servicio de aseo, áreas verdes sin el mantenimiento adecuado, obstrucción de alcantarillado por raíces de árboles y residuos de estos,

El servicio de poda de árboles, según la ley 142 de 1994 y el decreto 2981 de 2013 es obligación del operador del servicio de aseo, en los sitios y lugares que se requieran. El corte de césped se debe realizar en todas las zonas verdes públicas (separadores, andenes, parques), con su respectiva programación por ciclos, para el caso de Cartago se recomienda cada dos meses y este comprende la limpieza preliminar, corte de césped, bordeo, liberaciones de zonas duras y recolección del material.

En la siguiente figura se puede observar la relación causa efecto entre los diferentes problemas identificados y relacionados con la poda de árboles y corte de césped en áreas públicas del municipio.



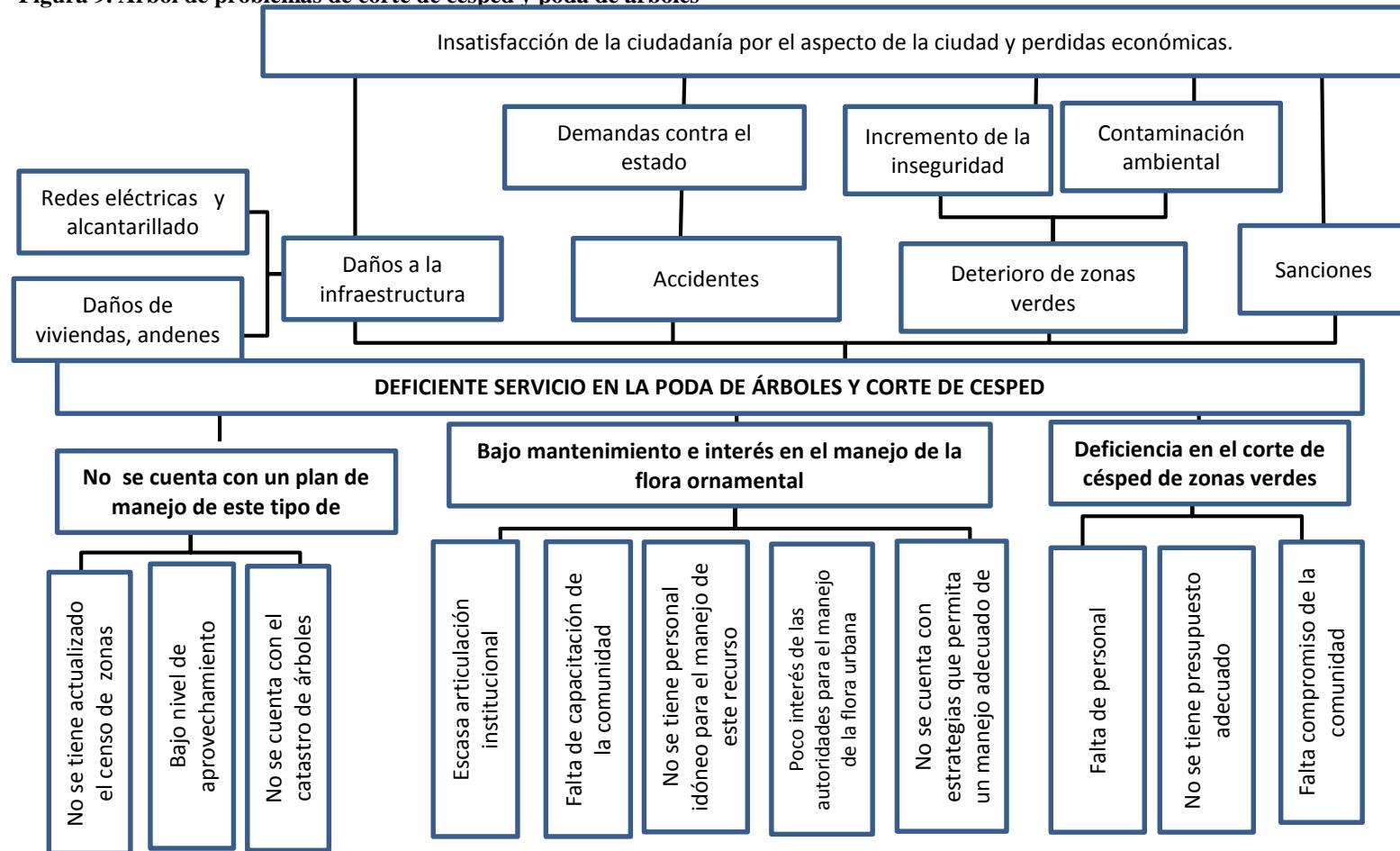
REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA

República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago



Constructores de Paz

Figura 9. Árbol de problemas de corte de césped y poda de árboles





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.4.6 Lavado de áreas públicas

La prestación del servicio de lavado de Áreas Públicas, no se contempla la prestación de este servicio en el municipio de Cartago y de ahí que esta sea una actividad esporádica y aislada para la administración. Sin embargo, a partir del decreto 2981 de 2013, hace parte de la políticas del nuevo PGIRS, siendo parte del sistema de prestación del servicio de aseo que debe ejercer el ente territorial.

De conformidad con lo manifestado por los actores en los talleres realizados y con el trabajo de campo realizado, la problemática relacionada con el servicio de lavado de áreas públicas, están relacionadas con: baja cobertura, se presta el servicio esporádicamente, no hay planificación, no existe entidad directamente responsable de la prestación de este servicio.

Las labores de lavado de áreas públicas son responsabilidad de los prestadores del servicio público de aseo en el área de prestación. El municipio está en la obligación de suministrar a las personas prestadoras el inventario de los puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado, detallando como mínimo, su ubicación y área de lavado, entre otros aspectos

El municipio debe suscribir acuerdos, con la persona prestadora, donde se determinen las áreas públicas, incluidos los puentes peatonales a cargo de cada prestador y las frecuencias de ejecución de la actividad, sin perjuicio de que en el mismo acuerdo se convenga que sólo uno de ellos sea quien atienda la totalidad del área. En los mismos acuerdos se podrá establecer la forma de remunerarse entre los prestadores de las mencionadas actividades.

Para resumir la problemática planteada, se construye el siguiente árbol del problema, donde se define y se relaciona las causas y consecuencias.



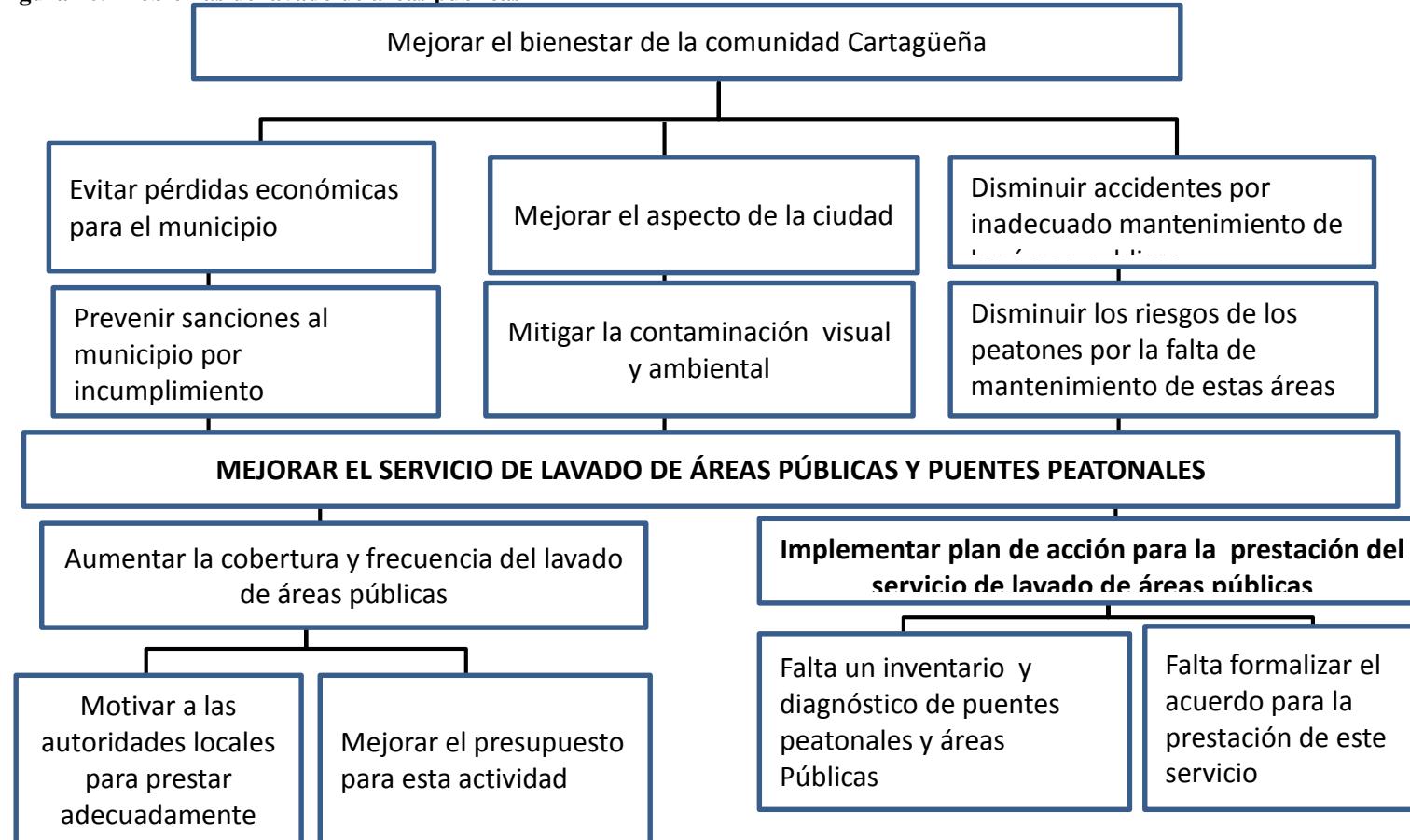
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 10. Problemas de lavado de áreas públicas





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.4.7 Aprovechamiento

El Municipio de Cartago produce un promedio de 2.141, 47 toneladas de residuos sólidos al mes, recogido por la Empresa de Servicio Público de Aseo Cartagüeña de Aseo Total ESP y dispuesto en el Relleno Sanitario La Glorita, ubicado en el corregimiento de Combia en la ciudad de Pereira, administrado por la empresa ATESA, quien reportó para el año 2014, un deposito por 25.697,71 toneladas de residuos mezclados sin tratamiento ni selección. En cuanto a lo relacionado con material de reciclaje este es recogido por los recicladores que su mayoría trabaja informalmente y lo venden a intermediarios, chatarrerías o bodegas de la ciudad.

Para identificar los problemas que se relacionan con el manejo de los residuos sólidos desde la actividad de aprovechamiento en el municipio de Cartago, se convocó diferentes actores que hacen parte de los sectores de la ciudad; se realizaron reuniones por componentes en donde se trabajó a partir de la construcción el árbol del problema para identificar las causas y efectos que se dan por el manejo de los residuos sólidos. Se identificó tres (3) causas principales que están relacionadas con:

- a. Falta de educación y sensibilización ambiental en separación en la fuente y aprovechamiento de residuos sólidos trayendo como consecuencia problemas ambientales y sociales por el mal manejo de los residuos,
- b. Falta de estudios para estimar las posibilidades de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos para de esta manera determinar la viabilidad y sostenibilidad que puede tener en el tiempo,
- c. La definición de estrategias técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento en el Municipio.



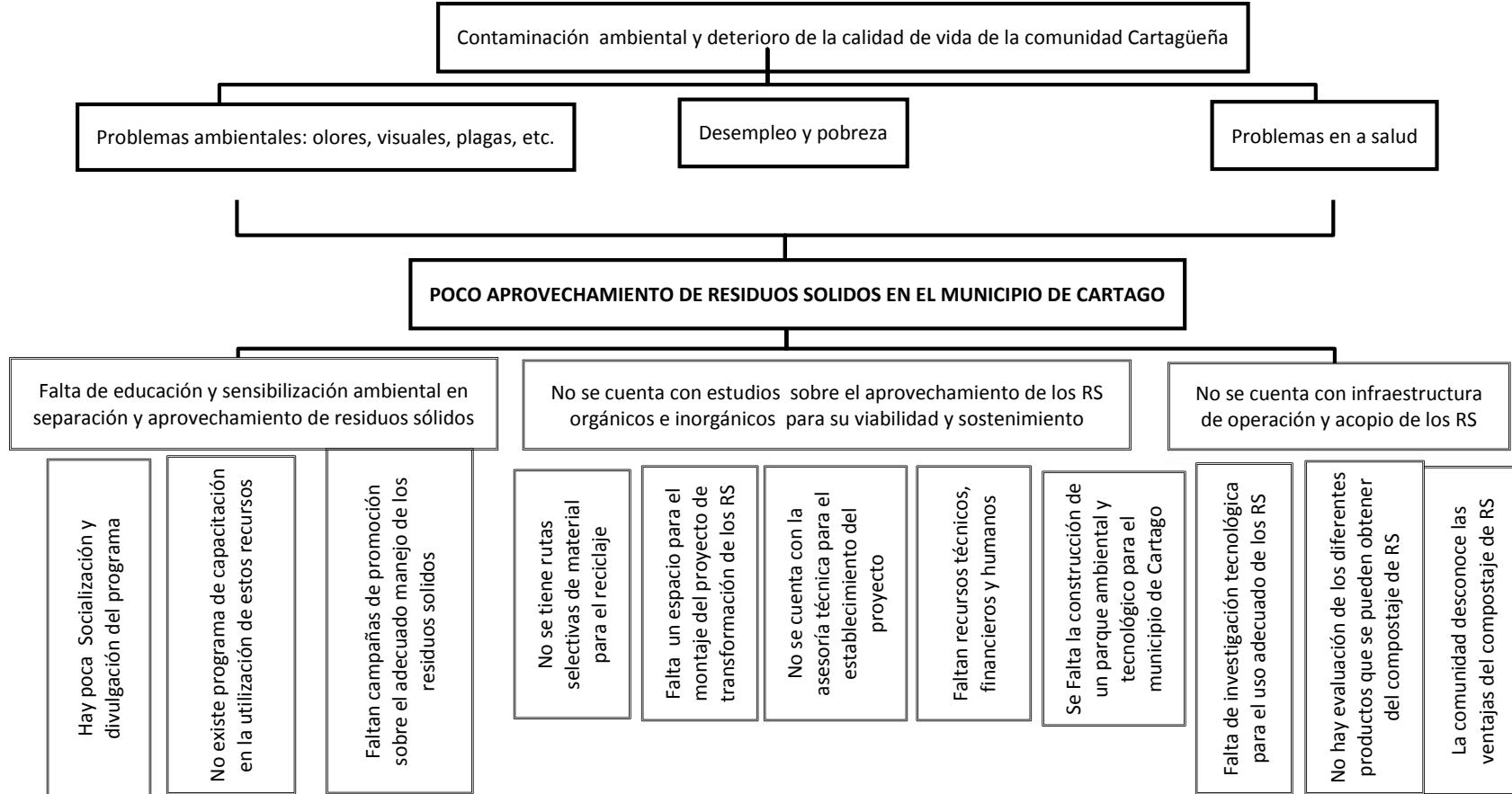
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 11. Problemas de aprovechamiento





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.4.8 Inclusión de recicladores

De acuerdo con la información recogida en el trabajo de campo, reunión con funcionarios, (públicos y privados), recicladores informales y organizados, bodegueros, cachivacheros, chatarrerías, centros de acopio entre otros y comunidad en general, además del estudio de la normatividad, donde se establece prioritario formalizar la población recicladora, para que participe de manera organizada y coordinada en la prestación del servicio público en lo relacionado con el aprovechamiento; se identificó que existen debilidades institucionales que no posibilitan la inclusión de los recicladores en los procesos de recolección, transporte y comercialización de los residuos aprovechables, aunque se han hecho esfuerzos desde diferentes organismos para formalizar y dignificar el trabajo de los recicladores, esto no ha sido suficiente y aún continúan en la informalidad un gran número de ellos en condición de vulnerabilidad y pobreza.

En el municipio se han realizado proyectos tendientes a formalizar y mejorar las condiciones de vida de la población de recicladores, pero estos procesos han fracasado y no han llegado a la mayoría de los recicladores; de las organizaciones que se han constituido sólo una cumple con los requerimientos legales, su objeto social está relacionado directamente con la labor del reciclaje y tiene asociada una parte de la población.

La falta de cultura y compromiso de la comunidad para realizar proceso de separación en la fuente y a su vez el desconocimiento y valoración de la labor de los recicladores, hace que se pierda cantidades significativas de residuos aprovechables y por consiguiente la posibilidad de mayores ingresos para los recicladores y por el contrario los rellenos estén agotando su vida útil antes de lo previsto, a estos problemas también se suma la inexistencia o desconocimiento de la cadena de valor, la inaplicabilidad de la norma y el poco reconocimiento y dignificación que se le debe al reciclador.

Es fundamental tener en cuenta en este proceso la formulación e implementación de un esquema para la prestación del servicio público de aseo en lo relacionado con el aprovechamiento que incluya los recicladores de oficio, teniendo en cuenta su formalización como una parte importante en la solución al manejo de los residuos sólidos aprovechables y dignificación de la actividad como reciclador.



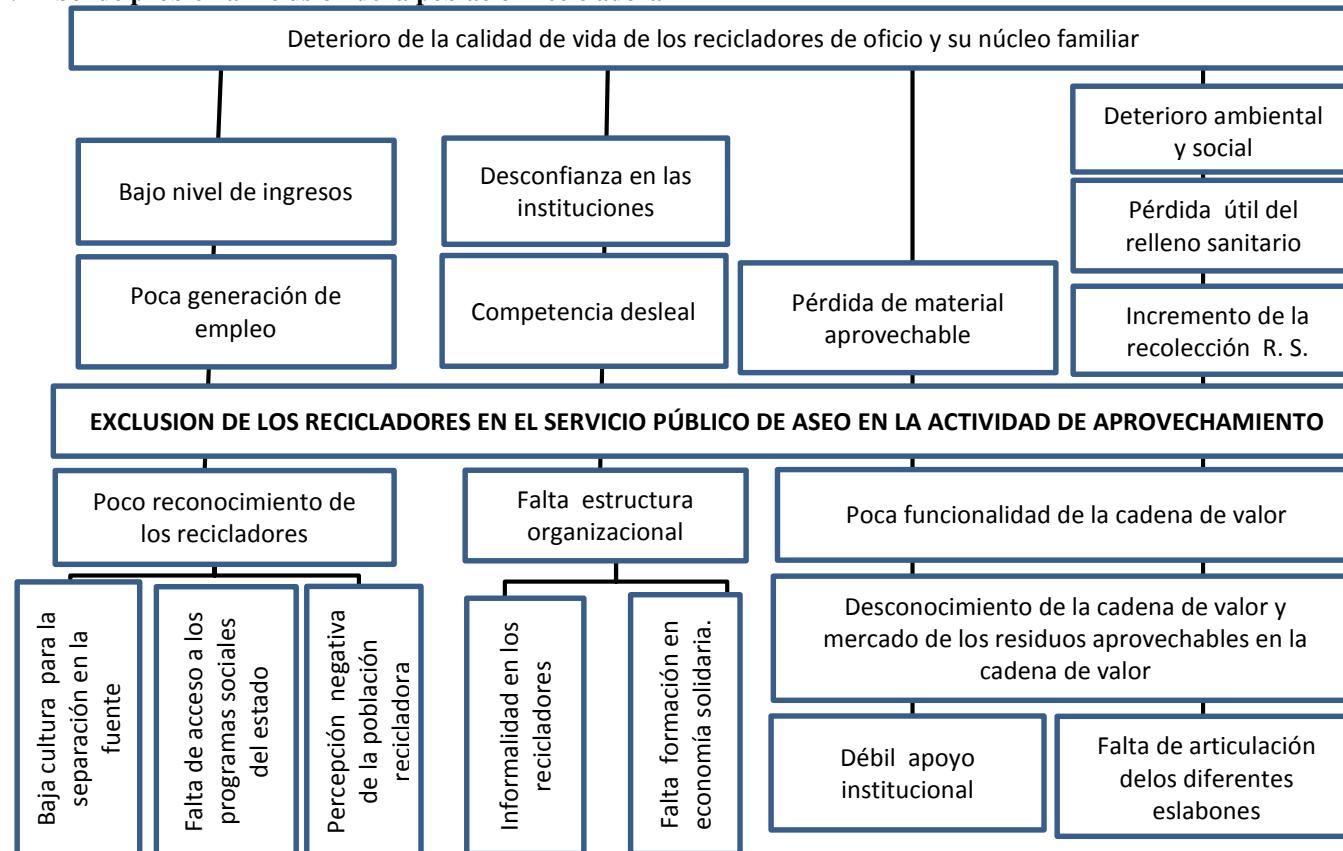
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 12. Árbol de problema inclusión de la población recicladora





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.4.9 Disposición final

Se realiza un análisis y evaluación de las causas y consecuencias de cada uno de los aspectos identificados para cada componente del servicio; señalando las posibles medidas que se puedan adoptar para mejorar la gestión de los residuos sólidos.

La determinación de la línea base de la situación actual en la prestación del servicio público de aseo y actividades complementarias en el municipio de Cartago, se realizó según la información recogida en el diagnóstico y la percepción de la comunidad registrada en los diferentes talleres participativos, considerando las diferentes dimensiones que componen la gestión integral de los residuos.

En Cartago se presentan las siguientes condiciones, en la disposición final de residuos.

- Sólo existe una empresa de aseo consolidada, la cual opera bajo el esquema convencional, servicio de barrido y limpieza, recolección y transporte, para la disposición final se realiza en el Relleno Sanitario Regional La Glorita ubicado en la ciudad de Pereira, lo que dificulta el desarrollo de formas alternativas de prestación del servicio y potencial aprovechamiento de los residuos.
- Deficiente operación del relleno. Permanencia de montones de residuos sin esparrir ni recubrir de manera oportuna, expuesta a aves carroñeras y otros vectores sanitarios.

Teniendo como referencia los problemas identificados se construyó el siguiente árbol de problemas, con la participación de representantes de diversos sectores del municipio en talleres informativos y de participación en el desarrollo del tema, complementada con información suministrada por la empresa operadora del servicio, Cartagüeña de Aseo E.S.P. En este se identifica las causas y las consecuencias relacionadas con el tema (ver figura 13).



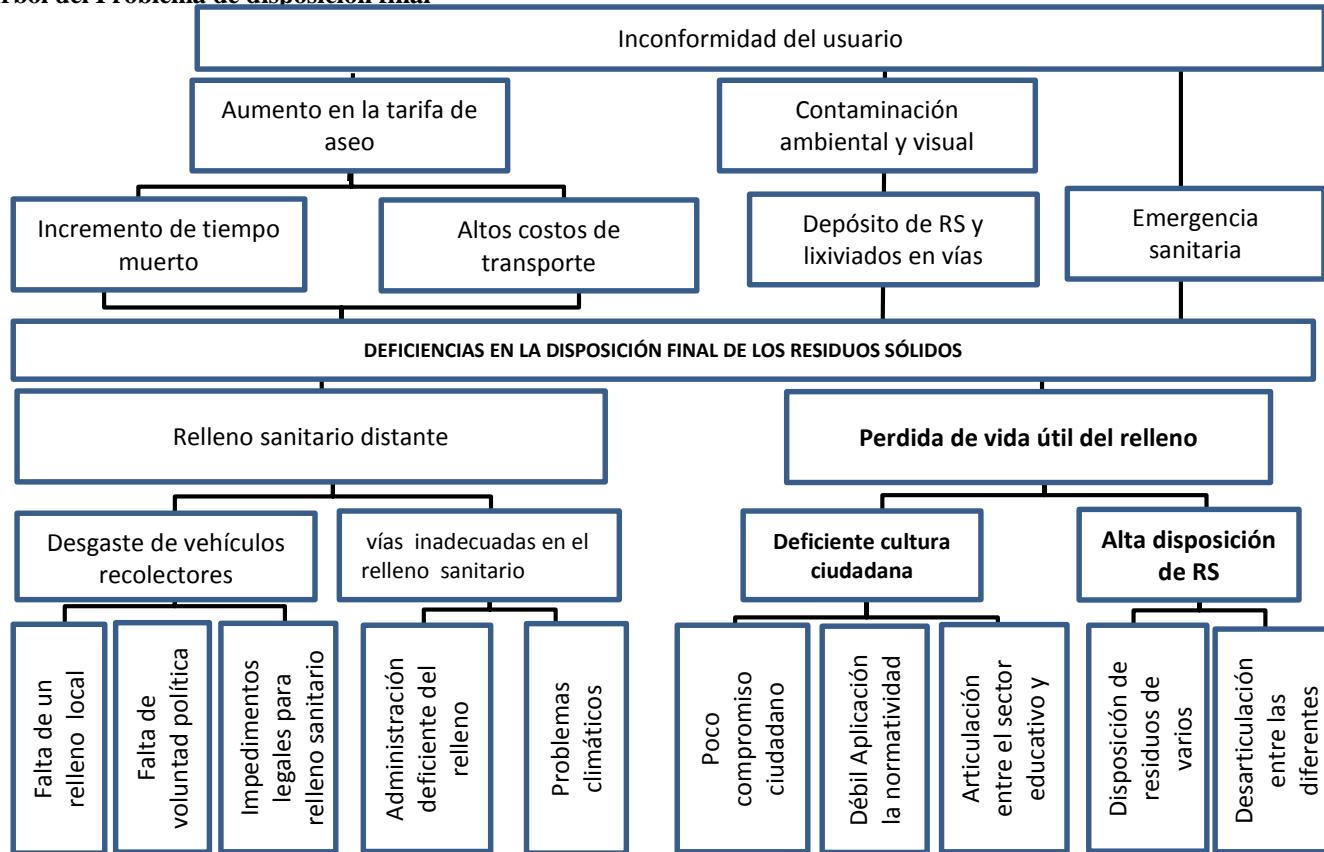
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 13. Árbol del Problema de disposición final





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.4.10 Gestión de residuos sólidos especiales

Los residuos sólidos especiales son definidos como objetos, elementos o sustancias que se abandona, botan, descarta o rechazan y que por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso puede presentar peligro para el medio ambiente y la salud humana, por lo tanto, requiere un manejo especial. Incluye a los residuos con plazos de consumo expirados, desechos de establecimientos que utilizan sustancias peligrosas, lodos, residuos voluminosos o pesados, llantas, colchones, muebles, electrodomésticos, bombillas, estantes que, con autorización o ilícitamente, son manejados conjuntamente con los residuos sólidos ordinarios. De acuerdo a lo anterior se debe disponer de un manejo especial para la, recolección, transporte y disposición final, actividad que debe hacerse a través de un servicio de transporte especial y diferente a los vehículos recolectores de los residuos ordinarios.

A pesar de la normatividad y reglamentación existente, el municipio de Cartago, por falta de voluntad política o por desconocimiento, no cuenta con un programa específico para este aspecto, generando una situación compleja donde se encuentra fallas en la recolección, transporte y disposición final, en algunos casos mezclando estos residuos con los ordinarios y en otros, arrojándolos a sitios no permitidos. Igualmente, no existe ningún programa de aprovechamiento de estos residuos que permitan mitigar el impacto sobre el medio ambiente, a excepción el caso puntual de Rexco en el corregimiento de Zaragoza, donde se aprovecha para la producción de madera plástica.

En general, pueden señalarse cuatro causas principales del manejo inadecuado de los residuos sólidos: Falta de voluntad política para buscar solución a estos problemas, deficiente cultura ciudadana, falta de conocimiento sobre las diferentes formas de utilizar estos residuos, el uso cada vez más generalizado de envases sin retorno, fabricados con materiales no degradables.

El manejo inadecuado de los residuos especiales trae como consecuencia: deterioro paisajístico de la ciudad, incremento de vectores y enfermedades en la comunidad, residuos inflamables puede ocasionar incendios, contaminación ambiental, problema para la salud humana, etc. En la figura se hace una relación de causa - efecto



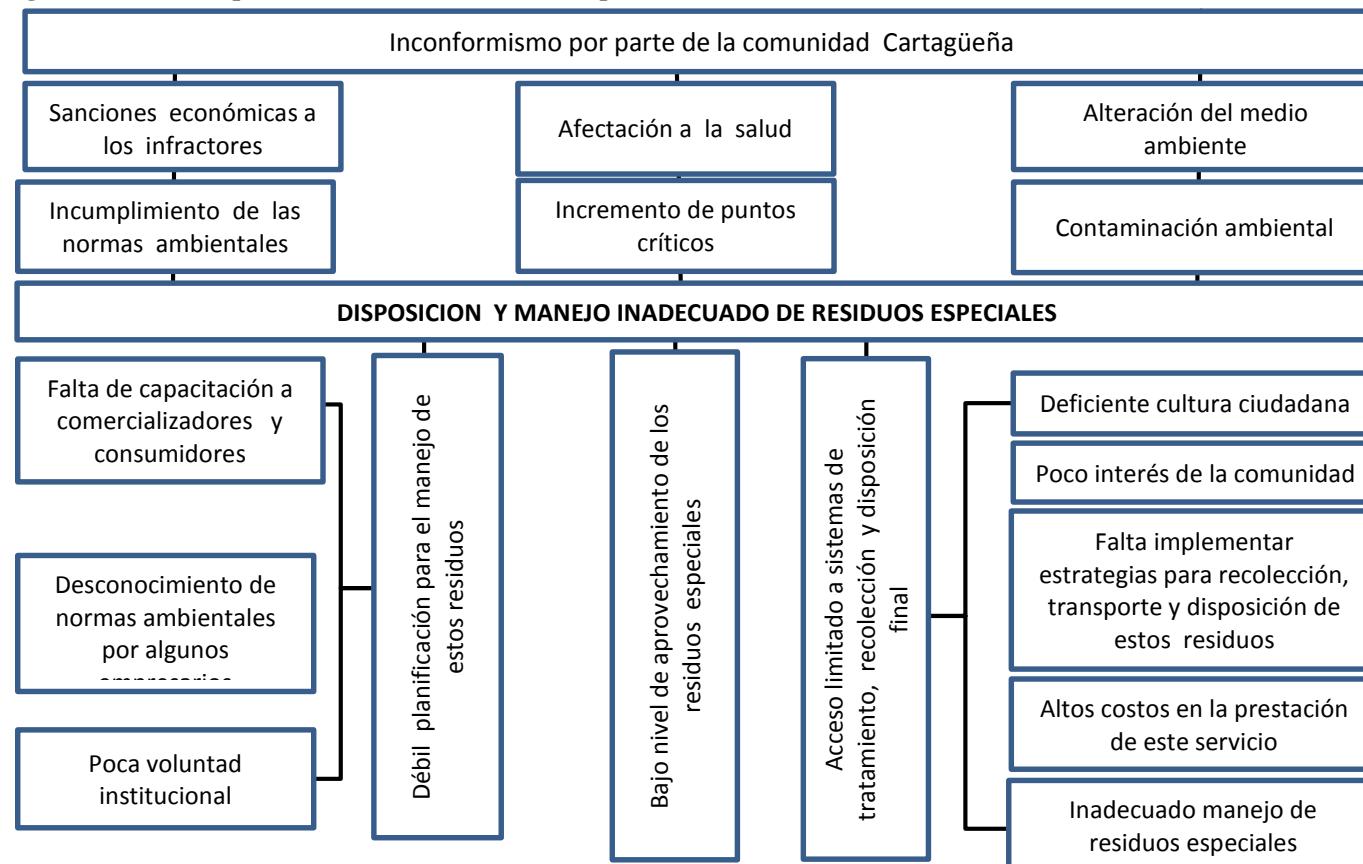
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 14. Árbol de problemas de residuos sólidos especiales





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.4.11 Gestión de residuos de construcción y demolición

El Programa RCD en la ciudad de Cartago le apuesta a darle un orden a los conflictos que se presentan con los residuos generados por la actividad constructora en todas sus manifestaciones: no cuenta con una escombrera que cumpla las condiciones, técnicas, ambientales, legales, sociales y de ordenamiento territorial para ser implementada, convirtiéndose en un problema ambiental y social por el mal uso de lugares baldíos donde se dispone de manera ilegal por parte de la comunidad, privados y/o empresas de la construcción los escombros. Se han implementado escombreras improvisadas especialmente en las riveras del río De la Vieja, afluentes hídricos, y los humedales convirtiéndolos en sitios críticos. La Administración Municipal, ha presentado alternativas donde se proponen diferentes lugares que solucionen esta problemática y cumpla con las condiciones legales, ambientales, técnicas y operativas dadas por la autoridad ambiental CVC, algunos de los sitios más priorizados son: Ladrillera Bellavista, ladrillera Mariscal Robledo, Ladrillar, tejar Victoria, ladrillera San José, Tejar Los Pamplona, predio el Bosque y el Tejar Cartago, que han sido sujeto a diferentes estudios de prefactibilidad y viabilidad pero sin que hasta la fecha se tenga una respuesta que solucione el problema de disposición de los residuos de construcción y demolición.

Para identificar los problemas que se relacionan con el manejo de los residuos de construcción y demolición, se convocó diferentes actores que hacen parte de los sectores de la construcción, transporte, aprovechamiento y servicio público de aseo entre otros; se realizaron reuniones por componentes en donde se trabajó a partir de la construcción el árbol del problema para identificar las causas y efectos que se dan por el manejo de los RCD. Se identificó tres (3) a) Falta de un sistema de gestión de residuos de construcción y demolición, que está relacionado con la ausencia de una escombrera legalmente constituida y deficiencia en la articulación institucional b) Existencia de puntos críticos, presentándose deficiencia en la cultura ambiental, falta de control (comparando ambiental), recolección y transporte de RCD de manera inadecuada, c) mínimo aprovechamiento, desconocimiento de tecnologías para el aprovechamiento de los residuos de construcción y demolición, mezcla de los residuos de construcción con residuos ordinarios y especiales.

En la figura 15 se ilustra la problemática planteada, relacionada con este tema específico.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 15. Árbol del problema de Gestión de residuos de construcción y demolición





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.4.12 Gestión de residuos en el área rural

La prestación del servicio en el área rural tiene una cobertura baja, solamente se realiza al corregimiento de Zaragoza por la empresa Cartagüeña de Aseo y en el corregimiento de Piedras de Moler, de una forma irregular, por el municipio de Alcalá. Los demás corregimientos no cuentan con este servicio a pesar de ser relativamente cercanos al casco urbano y en algunos casos, como por ejemplo el corregimiento de Cauca, cuenta con una buena vía.

Esto ha creado molestias en las comunidades que han recurrido a manejo inadecuado de estos residuos, tales como: quema, botadero a cielo abierto, huecos donde arrojan los residuos. etc. Sin embargo, en algunos casos específicos, por ejemplo en el corregimiento de Modín, han tratado de reciclar y reutilizar estos desechos, labor que ha sido poco exitosa debido, como lo manifiestan sus habitantes, no han contado con el debido apoyo de las instituciones encargadas de este servicio.

Como se demuestra en la figura 16, donde la comunidad identificó los principales problemas relacionados con este aspecto, se evidencia como causas de esta situación: La poca articulación entre las entidades, deficiente liderazgo ambiental en el sector rural, baja recolección de residuos por falta de voluntad institucional y el deficiente aprovechamiento de residuos sólidos que contribuiría a mitigar el impacto que genera la acumulación de estos residuos en el sector rural.

De continuar esta situación, se incrementaría la contaminación de las fuentes hidriáticas, el suelo y el deterioro del paisaje. Además, la falta de acompañamiento de las instituciones estatales han permitido que se desaproveche residuos importante para la actividad agropecuaria.

Es necesaria la presencia estatal en estos sectores de modo que presten asistencia técnica, acompañamiento, recursos para que la comunidad y las instituciones adelanten procesos de aprovechamiento de los residuos. Por ejemplo, los orgánicos en compostaje, lombricomposto, preparación de concentrados para animales; otros residuos pueden ser empleados en artesanías, embellecimiento de sus casas, sitios para recreación, etc. La problemática con los residuos rurales se detallan en la siguiente figura.



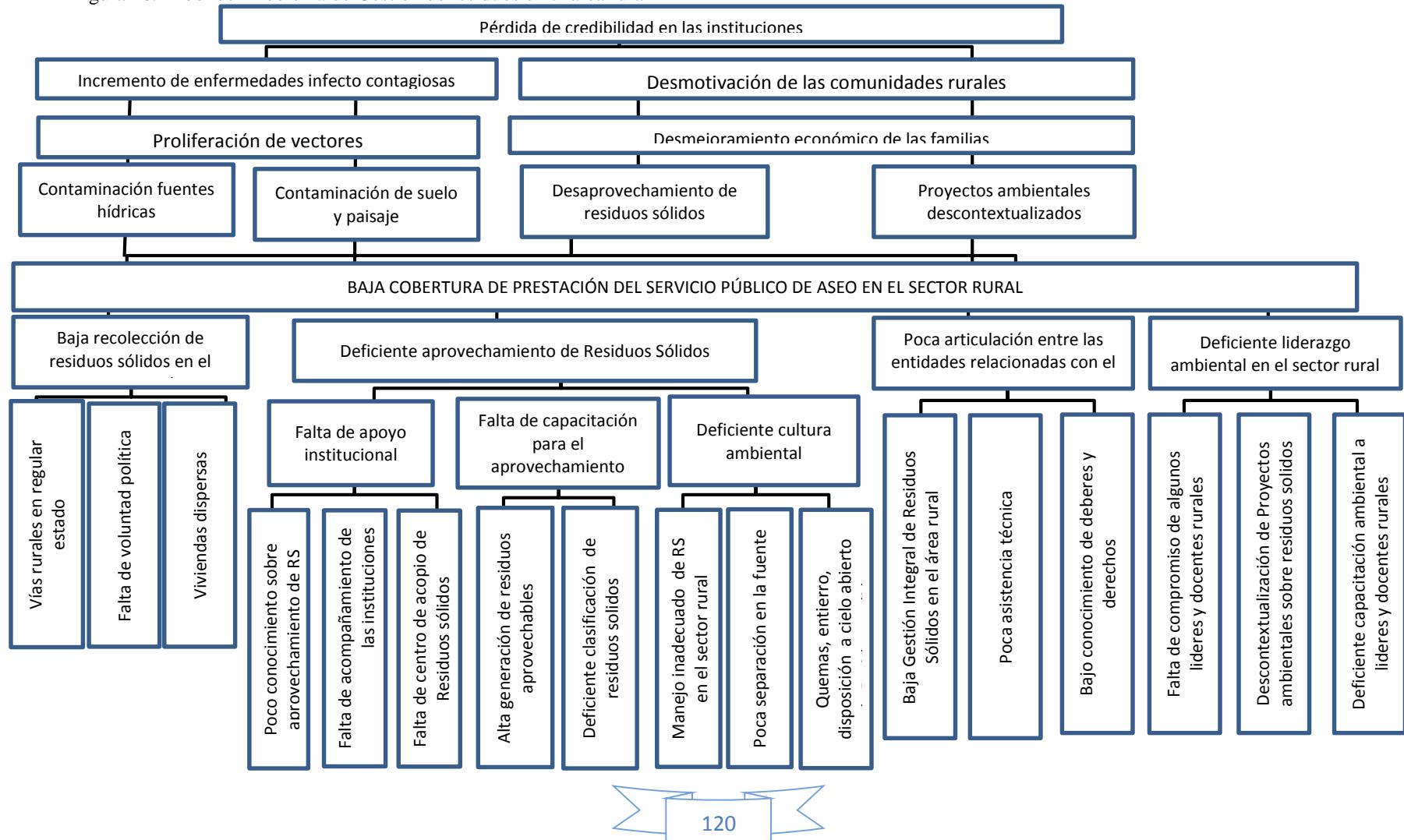
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 16. Árbol del Problema de Gestión de residuos en el área rural





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.4.13 Gestión de riesgos

Se contó con la participación de diferentes actores, en especial con los aportes de los miembros del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo –CMGR del municipio de Cartago. El propósito fundamental es optimizar recursos físicos y financieros que permitan una adecuada prevención, atención, mitigación y recuperación de desastres y emergencias asociadas al sistema de aseo y relacionada con fenómenos de origen natural, socio-económico, tecnológico y humano no intencional, bajo el enfoque de la gestión del riesgo como un componente inherente a la gestión del desarrollo municipal.

El municipio, cuenta con un documento estructurado sobre el Plan Municipal de Riesgo, donde se puede detallar los diferentes grados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que está propenso el municipio. Sin embargo, en lo relacionado con residuos sólidos se hace un análisis superficial, por lo que fue necesario ajustarlo para visualizar este tema siguiendo las directrices nacionales y que permitiera el avance en los procesos de conocimiento del riesgo, prevención, mitigación y protección financiera frente al riesgo, así como en la preparación y ejecución óptima de la respuesta y recuperación en casos de desastre.

Según información recopilada, se puede definir como los principales problemas relacionados al sistema de aseo: Inundaciones del casco urbano ocasionados principalmente por el desbordamiento del río De La Vieja y los zanjones de la ciudad debido a la acumulación de residuos sólidos y materiales que son arrojados a estas fuentes, impidiendo el desagüe natural de sus aguas; descontextualización y desconocimiento en torno al tema de la gestión del riesgo a nivel de los diferentes actores; la falta de articulación interinstitucional de todas aquellas entidades que hacen parte activa del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo, entre otros.

Transversal a esto, se encuentra la falta de cultura de ciudadanía, especialmente por la disposición de todo tipo residuos a la red de alcantarillado, ocasionando graves problemas para la comunidad, referente a la salud por la generación de vectores, económicos por perdidas en la vivienda a causa del taponamiento de la red de alcantarillado. También se ha presentado problemas con incendios de bodegas y forestales, este último por la acumulación de gases en el relleno de El Mesón.

En la figura 17 se detalla la problemática relacionada con la gestión del riesgo



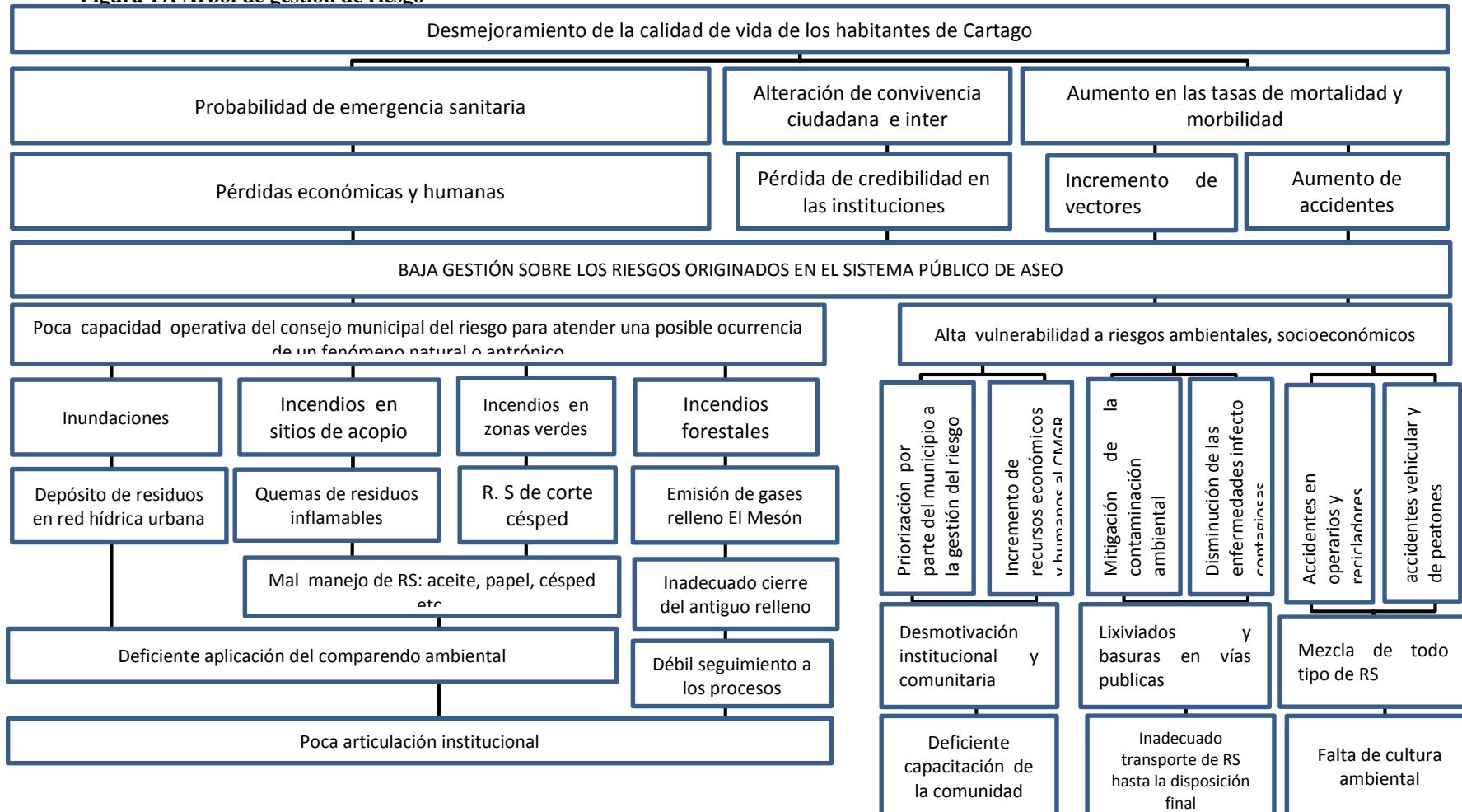
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 17. Árbol de gestión de riesgo





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

7.5 PRIORIZACION DE PROBLEMAS

La priorización de problemas del servicio público de aseo en el municipio de Cartago se estableció haciendo uso del modelo presentado en la Priorización de Problemas de la Resolución 0754 (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014), con este modelo se determinó el tiempo requerido y la importancia de atención y solución de cada uno de los problemas identificados en el Árbol de Problema de los diferentes parámetros.

7.5.1 Priorización de problema institucional para la prestación del servicio de aseo

Ilustración 1. Priorización de problemas institucional para la prestación del SPA

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	9 - 12 años (largo plazo)		
	5-8 años (Medio plazo)	0 - 4 años (Corto plazo)	
	Alta	Media	Baja
	<ul style="list-style-type: none"> - Dependencia de un relleno regional que le queda poca vida útil. 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de controles, supervisión y monitoreo - Altos costos en la disposición final de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Débil aplicación del comparendo ambiental 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Baja cobertura del servicio en el sector rural - Puntos críticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación urbana de vías que hacen difícil el acceso a los vehículos - Poca articulación institucional 	Deterioro ambiental de la ciudad

IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN DEL PROBLEMA



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.5.2 Priorización de problema de recolección, transporte y transferencia

Ilustración 2. Priorización de Problemas de recolección, transporte y transferencia

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	9 - 12 años (largo plazo)		
	5-8 años (Medio plazo)		
0 - 4 años (Corto plazo)			
Alta			
Media			
Baja			

IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN DEL PROBLEMA

--	--	--



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

7.5.3 Priorización de problema de barrido y limpieza

Ilustración 3. Priorización de problemas de barrido y limpiezas de áreas públicas.

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN DEL PROBLEMA		
	Alta	Media	Baja
9 - 12 años (largo plazo)	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro ambiental • Afectación a la salud 	<ul style="list-style-type: none"> • El sector periférico no cuenta con este servicio 	
5-8 años (Medio plazo)	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo cubrimiento en barrido en el área urbana • Falta Cestas y recipientes públicos • Baja frecuencia en el barrido • Poca cultura ciudadana 	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro estético y paisajístico • Falta evaluación y seguimiento Descuido de algunas zonas verdes 	<ul style="list-style-type: none"> • Proliferación de vendedores ambulantes
0 - 4 años (Corto plazo)	<ul style="list-style-type: none"> • No hay sistematización de la información • Deficiente aplicación de las normas 	<ul style="list-style-type: none"> • Débil presencia institucional • Demora en la recolección de las bolsas 	



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.5.4 Priorización de problema de Limpieza de zonas ribereñas

Ilustración 4. Priorización de problemas presentados en la limpieza de zonas ribereñas

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	IMPORATNCIA DE LA ATENCIÓN DEL PROBLEMA		
	9 - 12 años (largo plazo)	5-8 años (Medio plazo)	0 - 4 años (Corto plazo)
	Alta	Media	Baja
	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de puntos críticos Deterioro de playas 		
	<ul style="list-style-type: none"> Deficiente limpieza de las playas y zonas ribereñas en el casco urbano de Cartago Perdidas económicas Deficiente articulación interinstitucional Taponamiento de alcantarillado Inundaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Alto impacto ambiental y paisajístico 	
	<ul style="list-style-type: none"> Falta de cultura ciudadana Deficiente planificación Falta claridad sobre la responsabilidad del servicio No existe censo de áreas de playas ribereñas. Falta registros de recolección de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> Realizan de campañas generan bajo impacto Falta seguimiento por parte de la autoridad ambiental Depósito de residuos 	



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.5.5 Priorización de problema de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas

Ilustración 5. Priorización de los principales problemas poda de árboles y corte de césped

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	9 - 12 años (largo plazo)	5-8 años (Medio plazo)	0 - 4 años (Corto plazo)
	Alta	Media	Baja
	<ul style="list-style-type: none"> Personal idóneo para el manejo de poda de árboles y corte de césped Formulación del manejo del sistema de poda de árboles y corte de césped Aprovechamiento de los residuos de poda de árboles y corte de césped. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación a la comunidad sobre flora ornamental y zonas verdes Formulación del estatuto arbóreo que oriente el manejo de la flora arbórea en la ciudad de Cartago 	<ul style="list-style-type: none"> Interés de las autoridades para el manejo de la flora urbana Asignación de presupuesto adecuado para realizar estas actividades Manejo adecuado de la flora ornamental Voluntad política

IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN DEL PROBLEMA



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

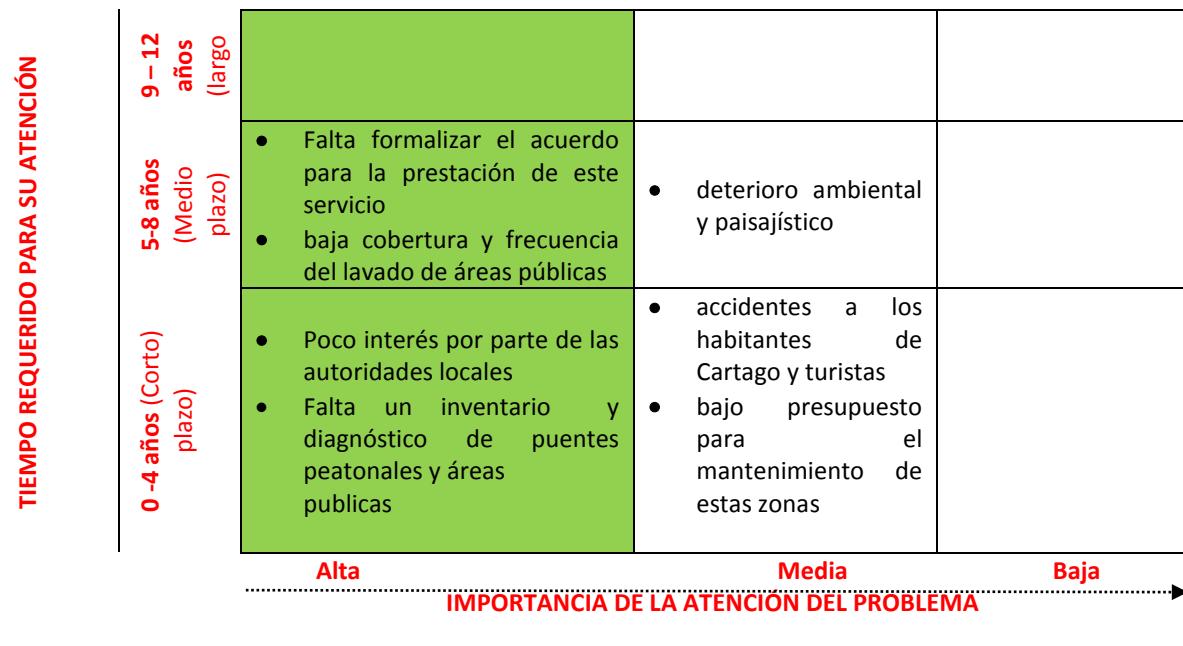
REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.5.6 Priorización de problema lavado de áreas públicas

Ilustración 6. Priorización de problemas de lavado en áreas públicas.





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.5.7 Priorización de problema de aprovechamiento

Ilustración 7. Priorización del problema aprovechamiento

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	9 - 12 años (largo plazo)			
	5-8 años (Medio plazo)	0 -4 años (Corto) plazo)		
Alta	Media	Baja	IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN DEL PROBLEMA	



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.5.8 Priorización de problema de inclusión de recicladores

Ilustración 8. Priorización del problema de la inclusión de los recicladores

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	9 - 12 años (largo plazo)	5-9 años (Medio plazo)	1 - 4 años (Corto plazo)
	Alta	Media	Baja
	Bajo nivel educativo de los recicladores	*Percepción negativa de los recicladores	*Incremento en la recolección de residuos
	* falta de programas de cultura ambiental * Falta de incentivos orientados al reciclaje Informalidad en el gremio de los recicladores * Reciclaje por personas no capacitadas	*Competencia desleal *Perdida de material aprovechable	*Bajo nivel de ingresos *Poca generación de empleo
	*Deficiente apoyo de la administración mpal para el manejo adecuado de los RS *Poco reconocimiento y dignificación del reciclador *Inexistencia de la cadena de valor. *Deficiente aplicación de la normatividad	* falta aplicar el comparendo ambiental * restricciones al acceso a los centros de acopio Deficiencia en la separación en la fuente	*Incremento de los residuos en el relleno *Perdida de material aprovechable

IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN DEL PROBLEMA



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.5.9 Priorización de problema de disposición final

Ilustración 9. Priorización de problemas de la disposición final de residuos

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	años (largo)	IMPOR		
		Alta	Media	Baja
5-10 años (Medio plazo)	<ul style="list-style-type: none"> • Falta voluntad política • Deficiente cultura ciudadana en la generación de residuos • Débil aplicación de la normatividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca articulación entre el sector 	<ul style="list-style-type: none"> • Relleno Sanitario distante • Impedimentos legales para relleno sanitario local 	
2 -4 años (Corto plazo)	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuado mantenimiento de vías en el relleno sanitario regional • Administración deficiente del relleno • Problemas operativos generados por el clima • Alta disposición de residuos sólidos 			



**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**

República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago



Constructores de Paz

7.5.10 Priorización de problema de gestión de residuos sólidos especiales

Ilustración 10. Priorización de problemas en la Gestión de Residuos Sólidos especiales

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN DEL PROBLEMA		
	Alta	Media	Baja
0 - 4 años (Corto plazo)	<ul style="list-style-type: none"> Inadecuado manejo de residuos especiales Débil planificación para el manejo de estos residuos 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de capacitación a comercializadores y consumidores Desconocimiento de normas ambientales por algunos empresarios 	<ul style="list-style-type: none"> Poco interés de la comunidad
5 - 8 años (Medio plazo)	<ul style="list-style-type: none"> Falta implementar estrategias para recolección, transporte y disposición de estos residuos Poca voluntad institucional Acceso limitado a sistemas de tratamiento, recolección y disposición final 	<ul style="list-style-type: none"> Altos costos en la prestación de este servicio Deficiente cultura ciudadana 	
9 - 12 años (largo)	<ul style="list-style-type: none"> Bajo nivel de aprovechamiento de los residuos sólidos especiales 		



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.5.11 Priorización de problema gestión de residuos de construcción y demolición

Ilustración 11. Priorización de problemas de gestión de residuos de construcción y demolición

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN DEL PROBLEMA		
	Alta	Media	Baja
9 - 12 años (largo plazo)	<ul style="list-style-type: none"> Desconocimiento del manejo adecuado de los RCD 	<ul style="list-style-type: none"> Desconocimiento de tecnologías para aprovechamiento de RCD 	<ul style="list-style-type: none"> Faltan campañas Mezcla de RCD con residuos sólidos comunes y especiales
5-11 años (Medio plazo)	<ul style="list-style-type: none"> Falta de control y seguridad a generadores de RCD. <p>Recolección y transporte en medios inadecuados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Poco compromiso público y privado. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta sitios apropiados para el aprovechamiento de RCD
3 -4 años (Corto plazo)	<ul style="list-style-type: none"> Falta de un sistema de gestión RCD Existencia de puntos críticos Mínimo aprovechamiento Deficiente cultura ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Deficiente aplicación del comparendo ambiental Falta de apoyos entes de control 	<ul style="list-style-type: none"> No Deficiente implementación del PGIRS. Ausencia de escombrera legalmente constituida



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.5.12 Priorización de problema de residuos en el área rural

Ilustración 12. Priorización de problemas de residuos sólidos en el área rural

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	9 - 12 años	Alta generación de residuos						
		Bajo Aprovechamiento de estos residuos	Falta de credibilidad en las instituciones	Viviendas dispersas				
5-8 años (Medio plazo)	Vías en mal estado para permitir el acceso a la zona rural de los carros recolectores	Deficiencia en la clasificación de Residuos sólidos por parte de las comunidades rurales	Contaminación ambiental	Prácticas inadecuadas de la disposición final y manejo inadecuado de residuos sólidos - Inexistencia en el sector rural de un sitio de acopio para los RS	Quemas y entierro de RS	Bajo conocimiento de los derechos y deberes relacionados con el SPA		
0 - 4 años (Corto plazo)	Falta Apoyo institucional	Deficiente Articulación institucional	Poca Presencia de las instituciones ej. UMATA	Falta capacitación en aprovechamiento RS	Educación ambiental			
	Alta	Media	Baja	IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN DEL PROBLEMA				



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

7.5.13 Priorización de problema de gestión del riesgo

Ilustración 13. Priorización de problemas en la gestión del riesgo





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

8. OBJETIVOS Y METAS

8.1 ÁRBOL DE OBJETIVOS

A través del análisis del árbol del problema, se contó con aportes para la construcción del árbol de objetivos el reconocimiento de los medios, objetivos y fines de cada una de las situaciones problemáticas identificadas relacionadas con el sistema de recolección y transporte de residuos sólidos del municipio de Cartago. A continuación se detalla el árbol construido:





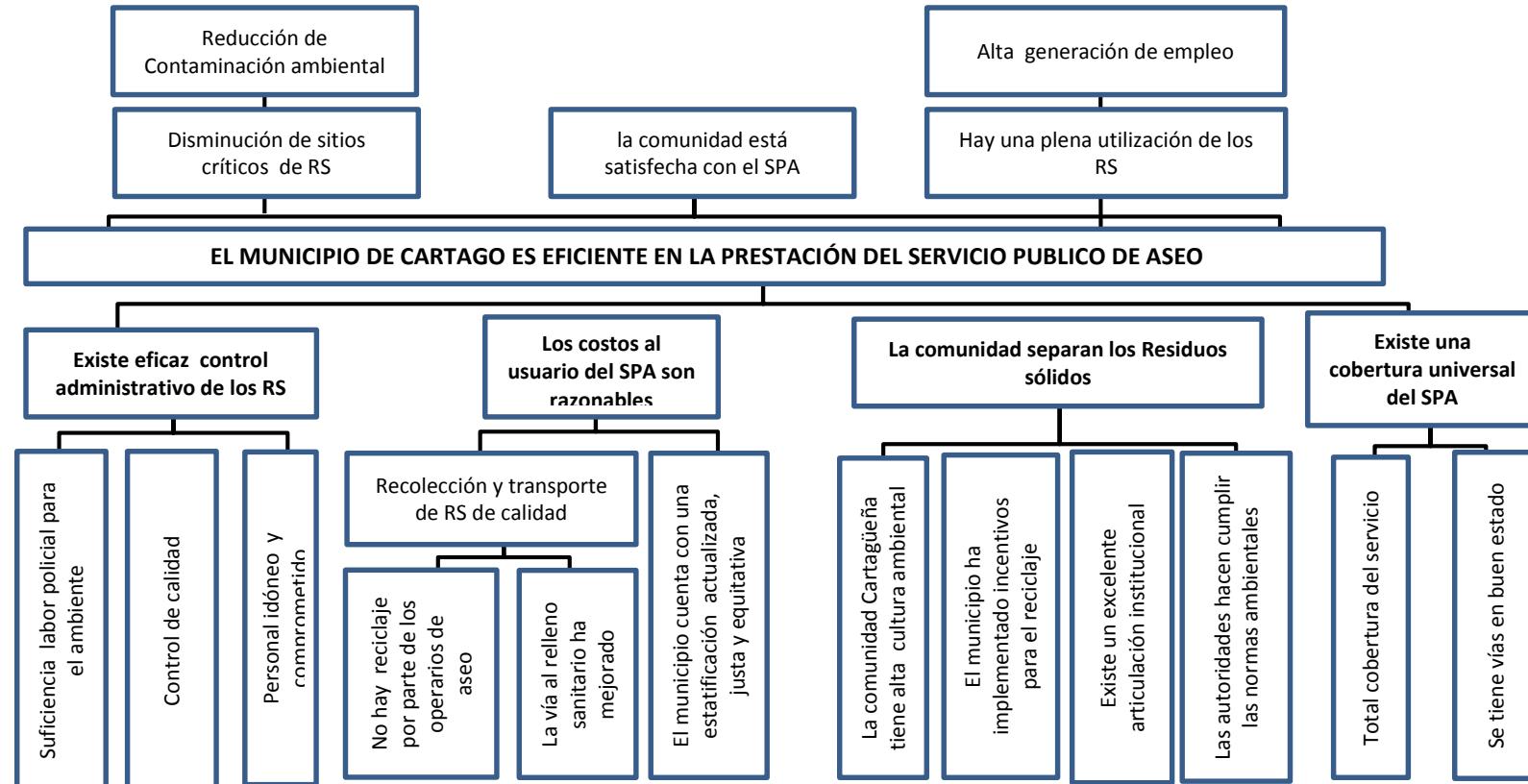
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 18. Árbol de objetivos Institucional para la prestación del servicio público de aseo





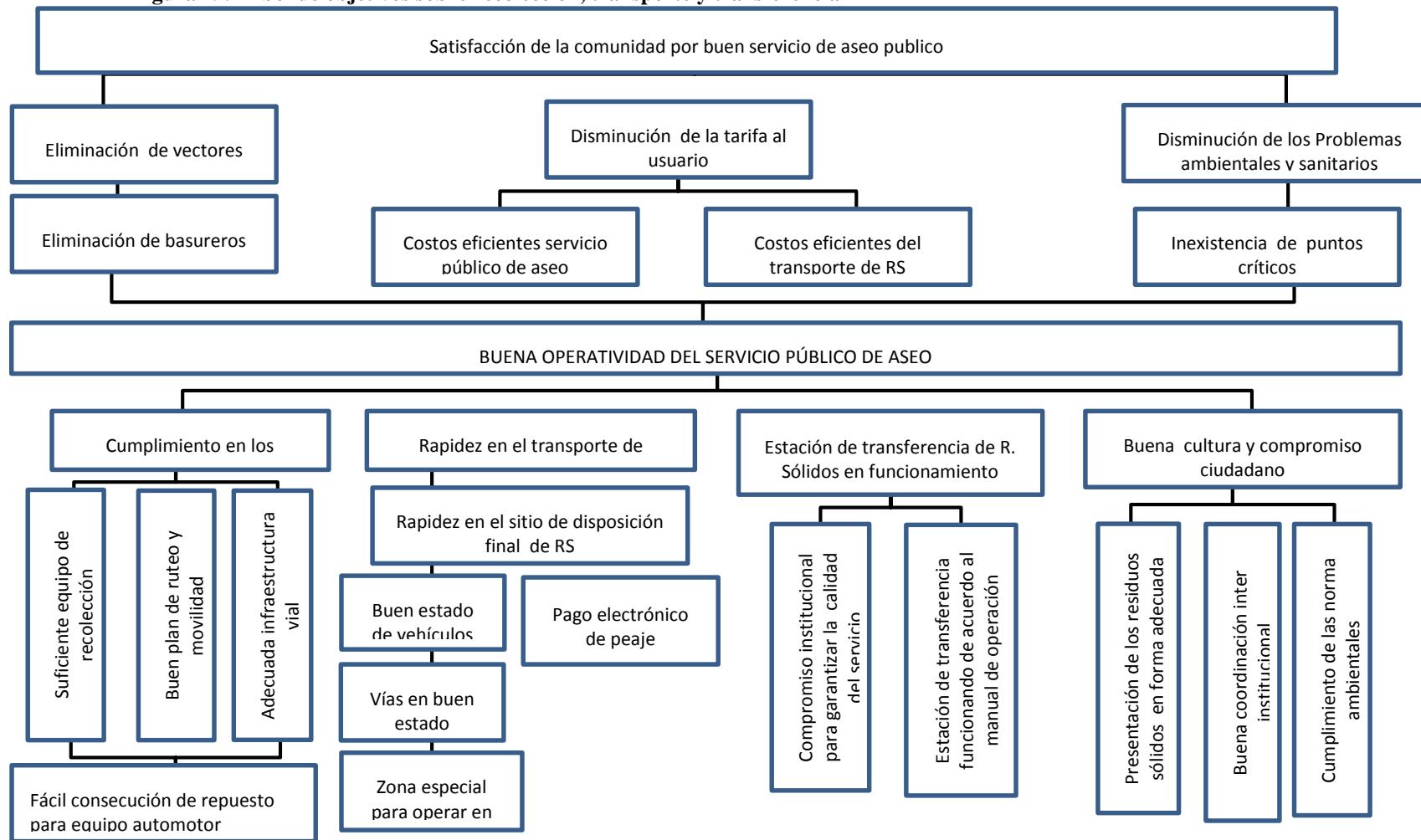
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 19. Árbol de objetivos sobre recolección, transporte y transferencia





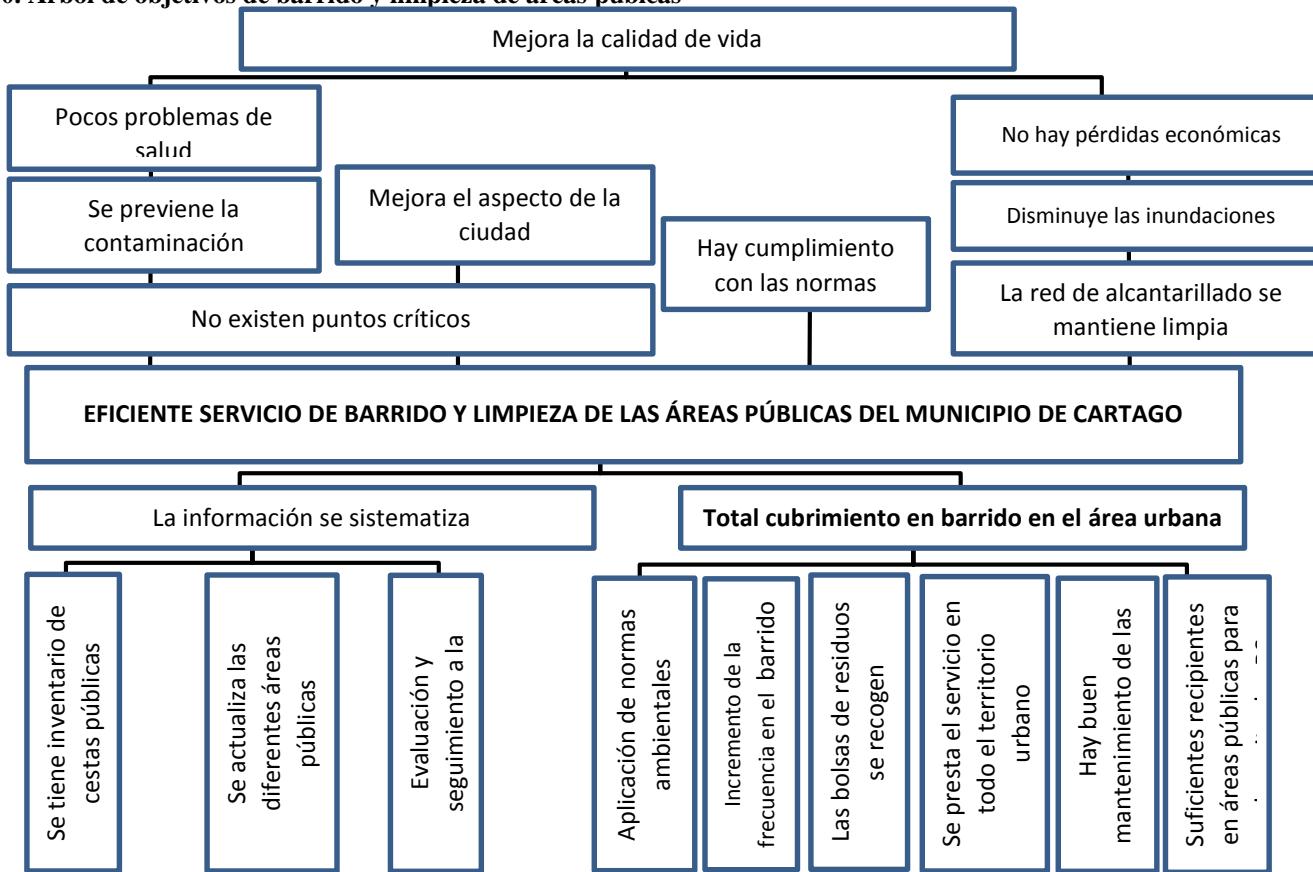
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 20. Árbol de objetivos de barrido y limpieza de áreas públicas





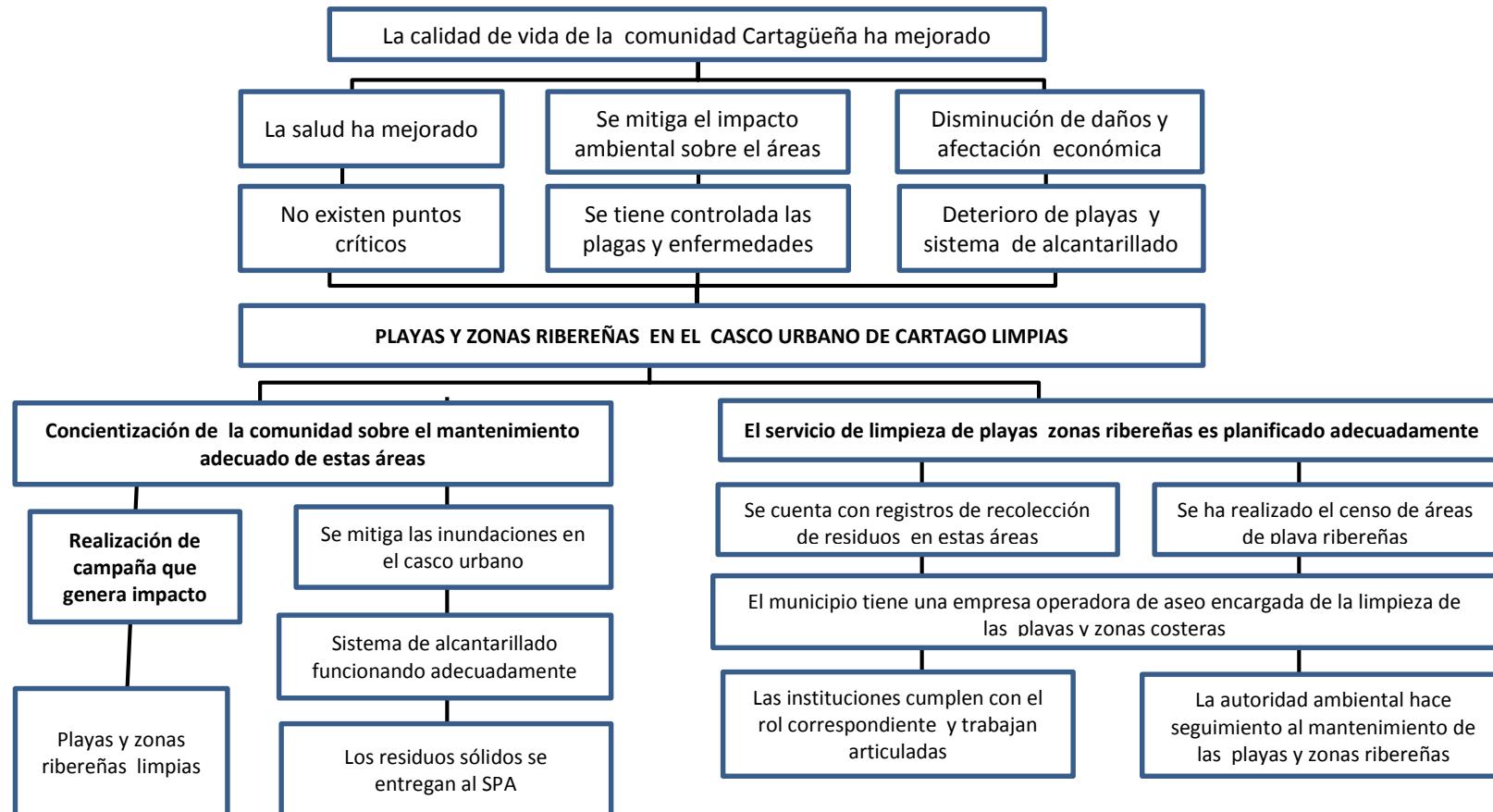
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 21. Árbol de objetivos de limpieza de zonas ribereñas





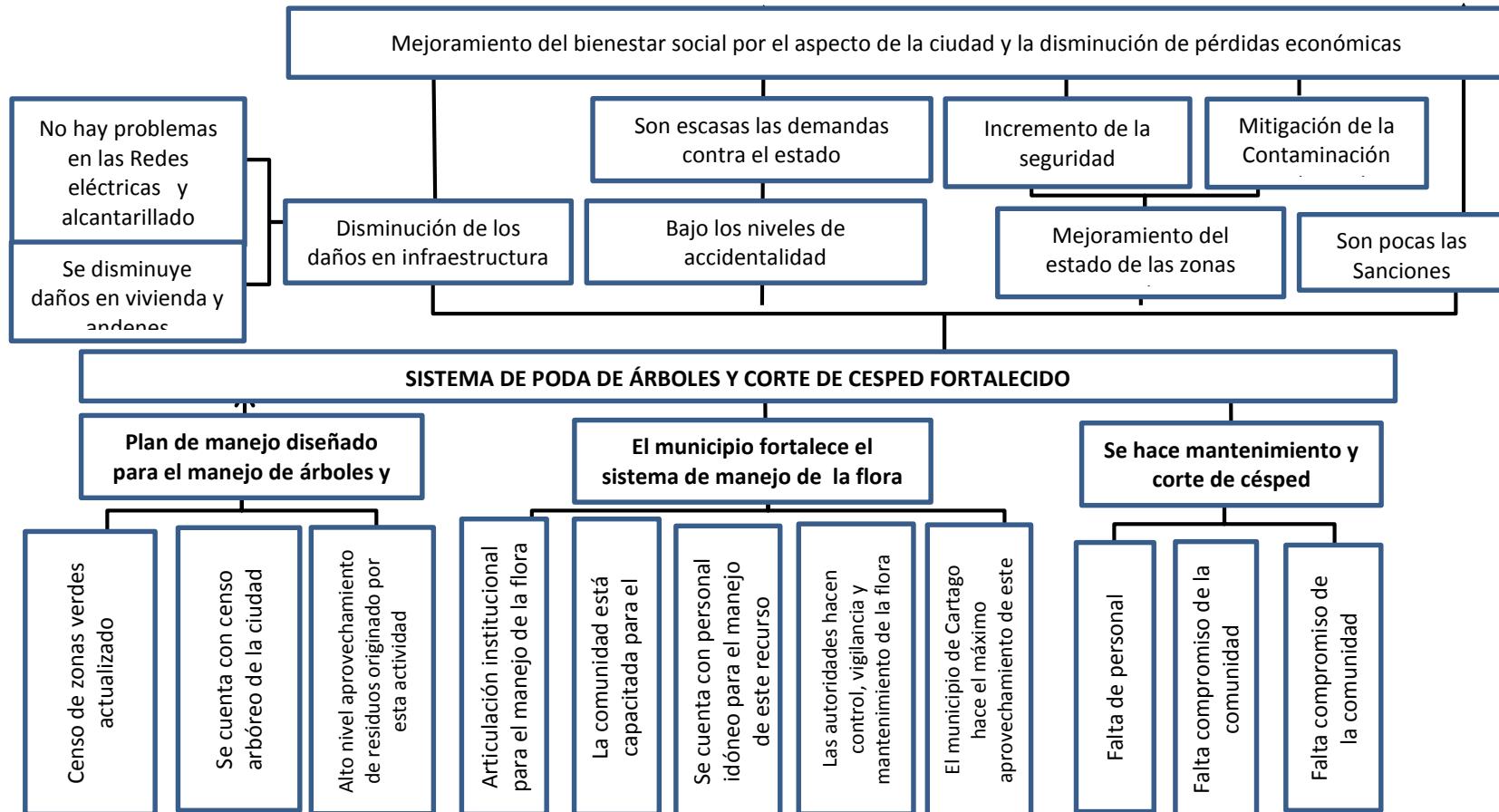
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 22. Árbol de objetivos de corte de césped y poda de árboles





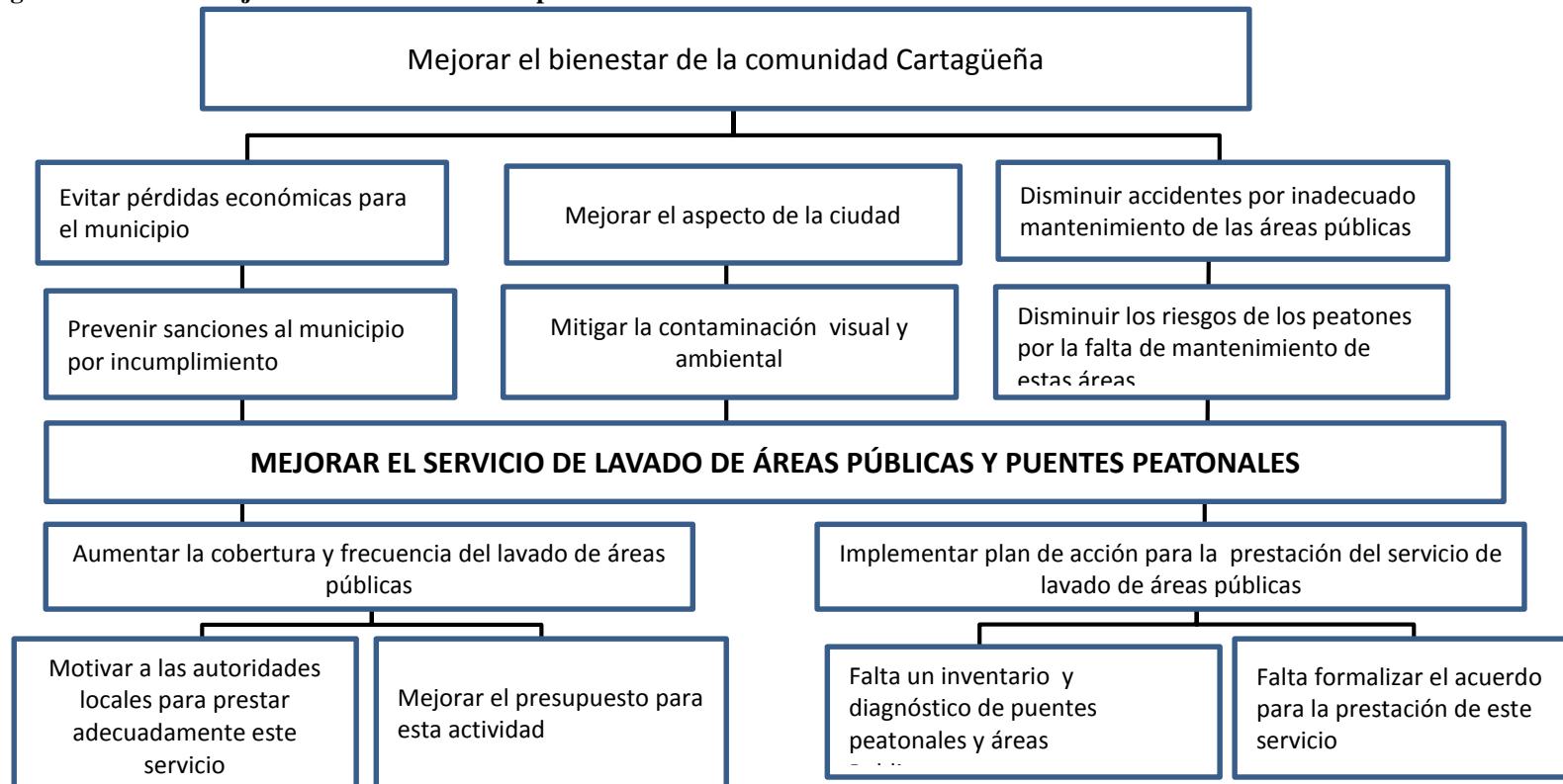
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 23. Árbol de objetivos de lavado de áreas públicas





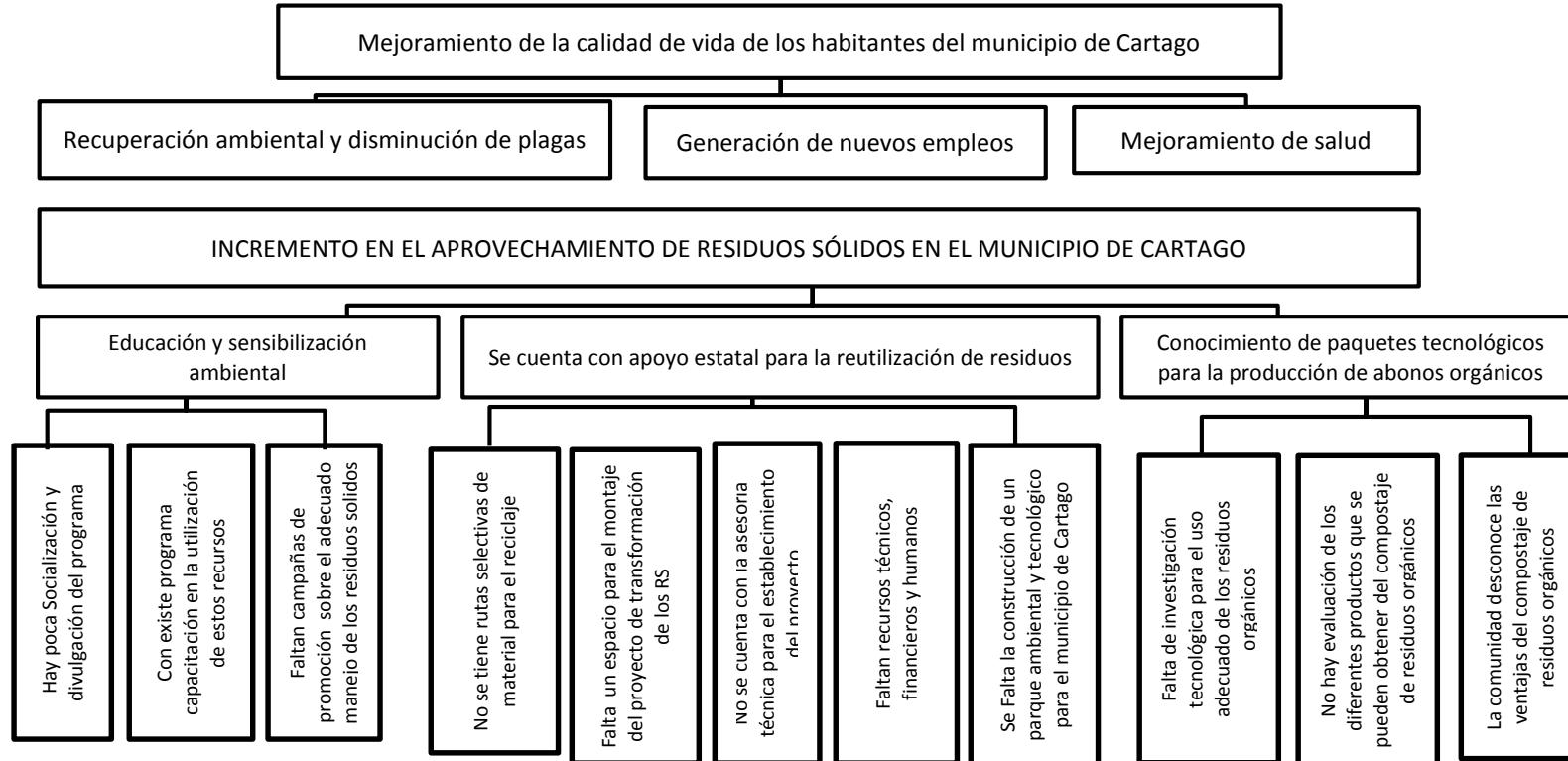
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 24. Árbol de objetivos de aprovechamiento





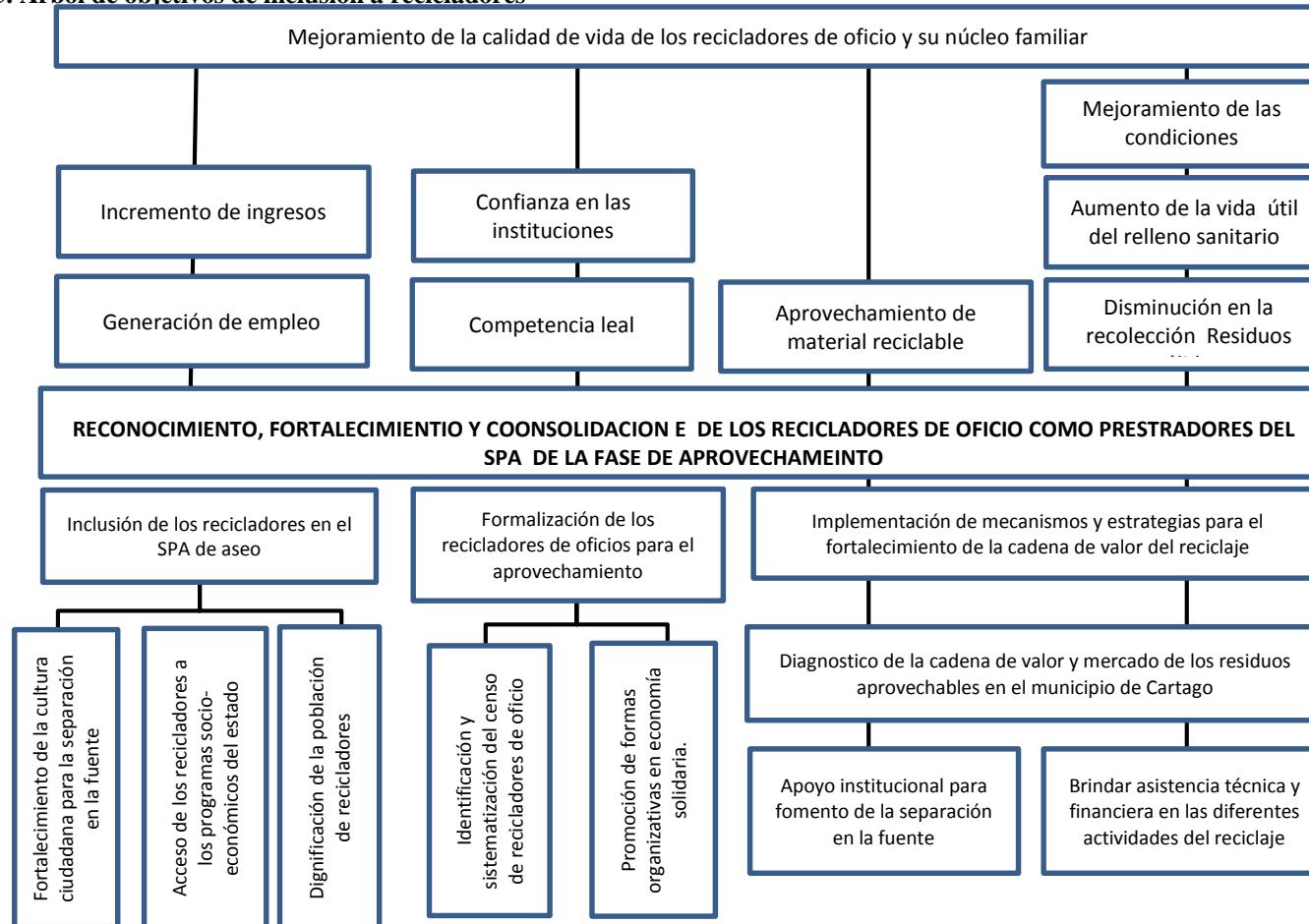
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 25. Árbol de objetivos de inclusión a recicladores





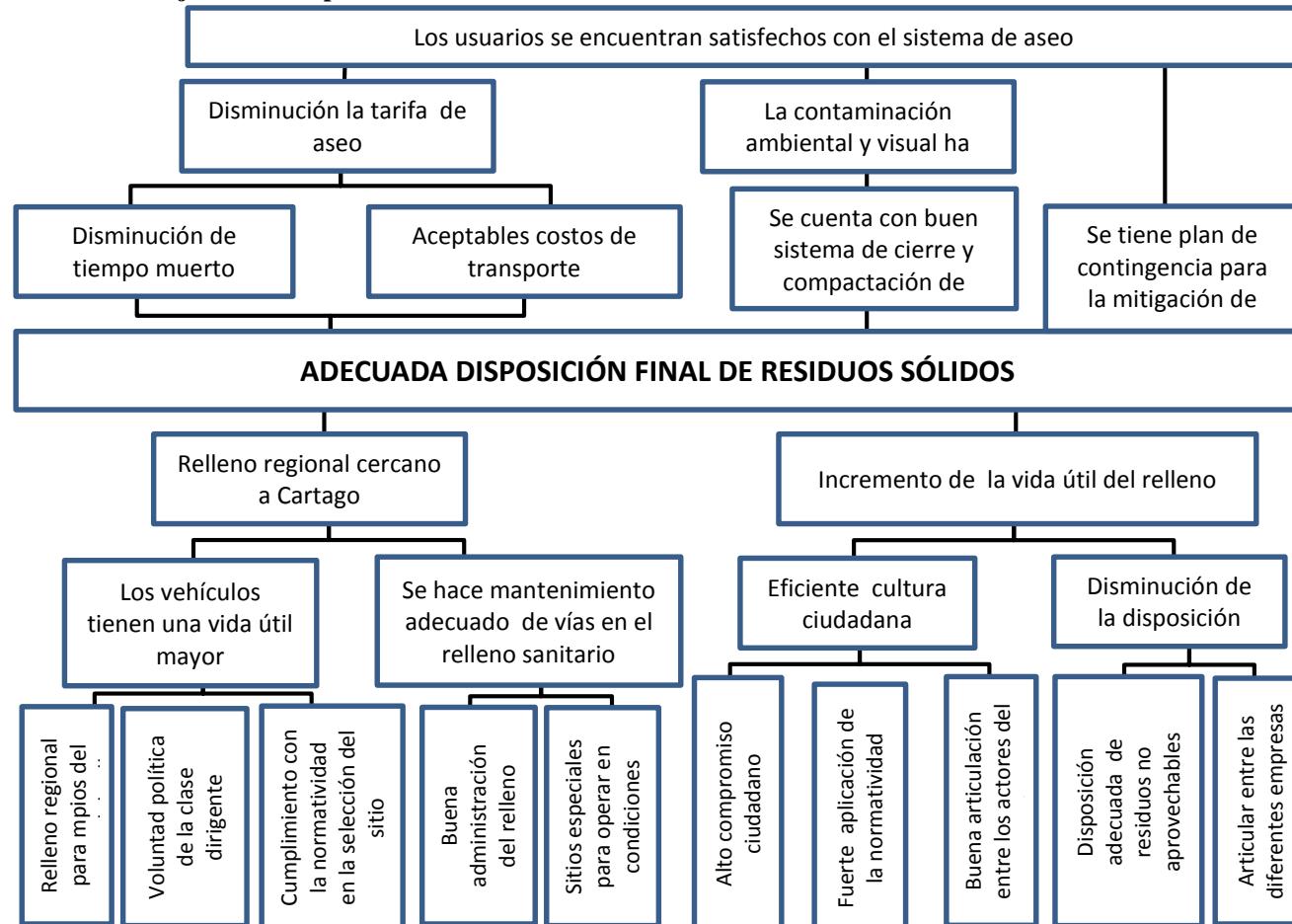
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 26. Árbol de objetivos de disposición final





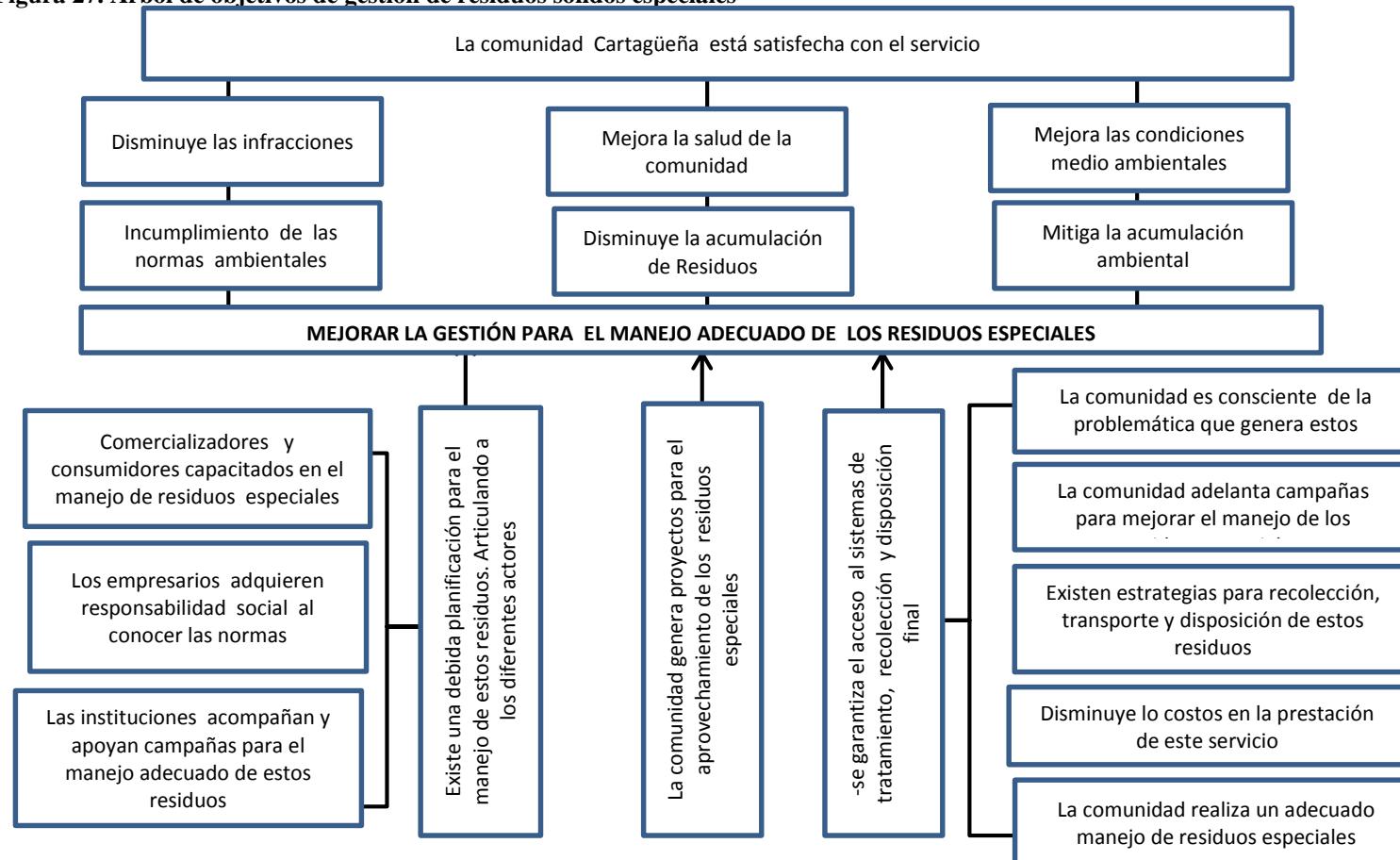
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 27. Árbol de objetivos de gestión de residuos sólidos especiales





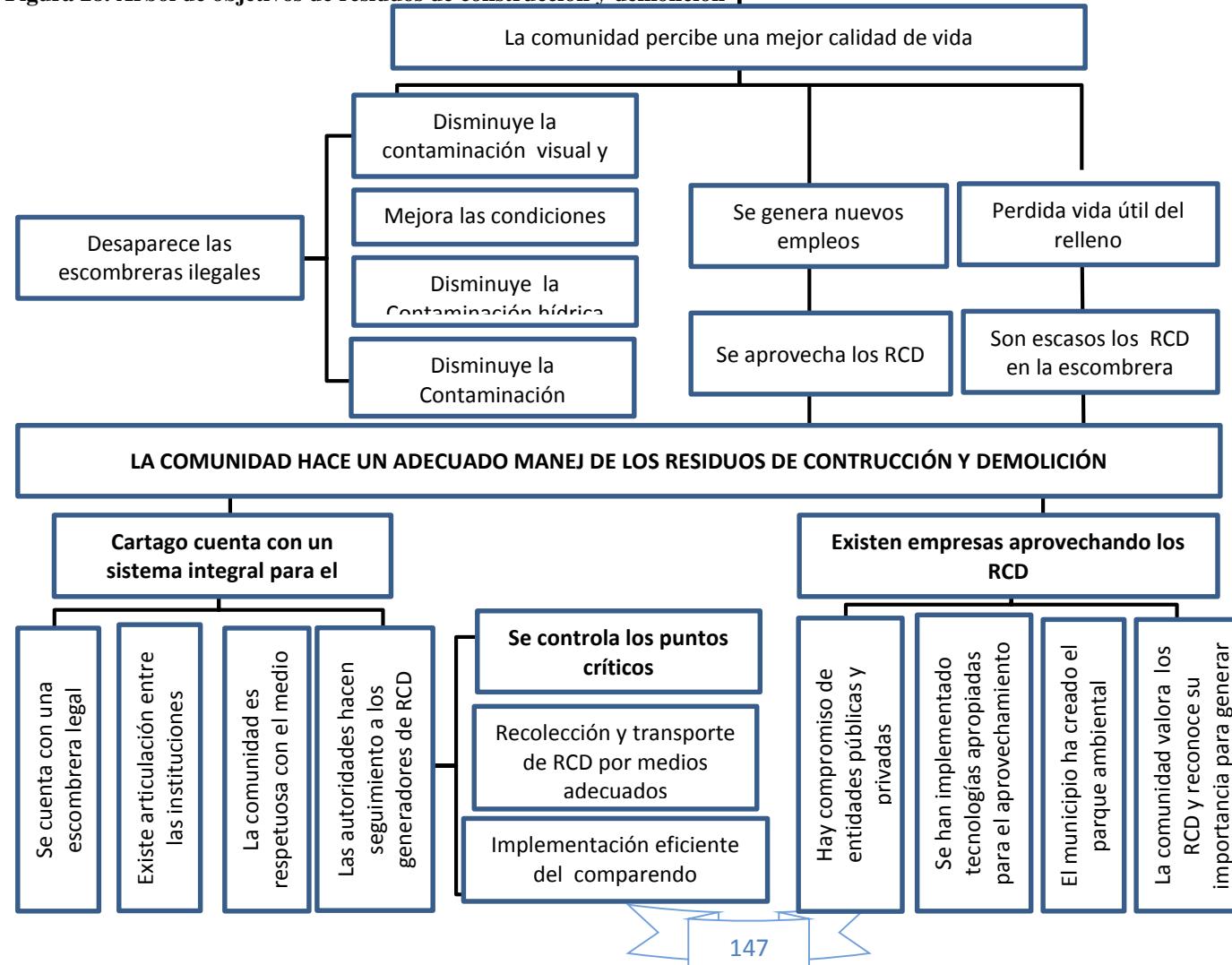
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 28. Árbol de objetivos de residuos de construcción y demolición .





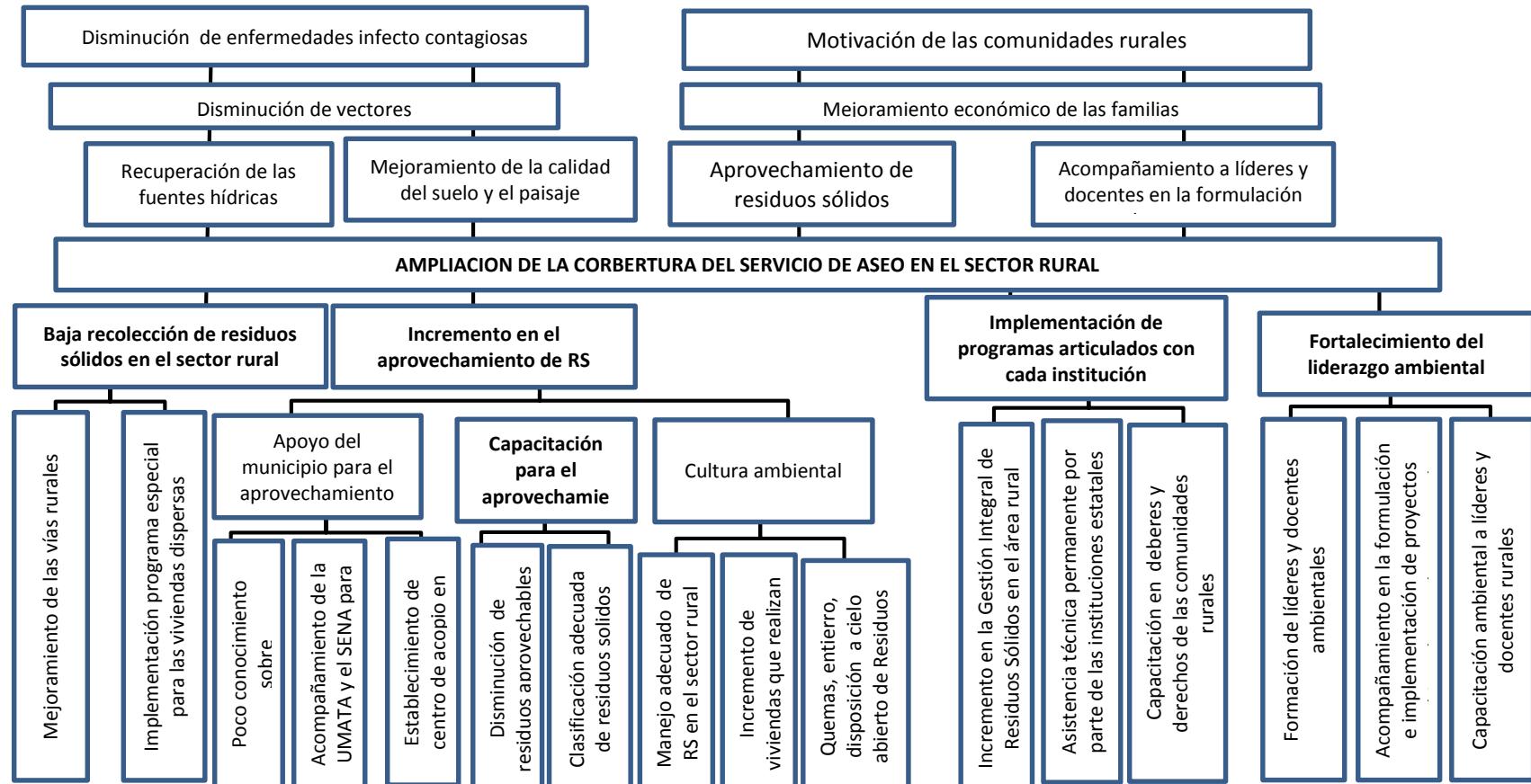
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 29. Árbol de objetivos de gestión de residuos sólidos en la zona rural





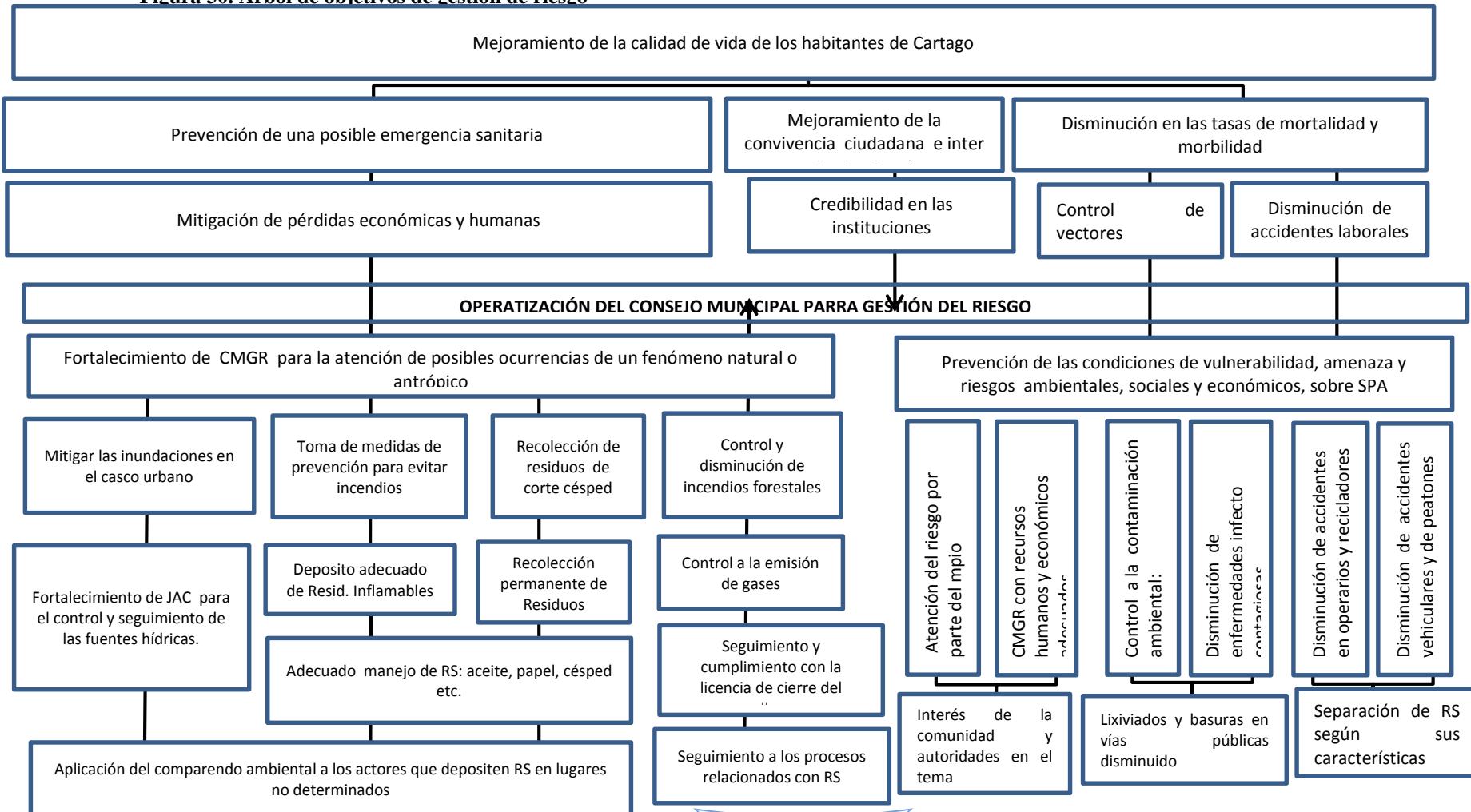
República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Figura 30. Árbol de objetivos de gestión de riesgo





República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

8.2 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y METAS

Tabla 45. Objetivos y metas del PGIRS - Cartago

Aspecto	PARÁMETRO	RESULTADO DE LA LÍNEA BASE	PRIORIDAD (ALTA, MEDIA O BAJA)	OBJETIVO	META	PLAZO (FECHA)
Institucional para la prestación del servicio de aseo	Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Municipal	Medio	Mantener y fortalecer la Institucionalidad para la prestación eficiente del servicio público de aseo en el Municipio de Cartago	1	2016-2027
	Recolección y transporte; Barrido, limpieza de vías y áreas públicas; Corte de césped, poda de árboles en las vías y áreas públicas; Aprovechamiento; Lavado de áreas públicas	Municipal	Medio	Optimizar la prestación del servicio de recolección, transporte, limpieza y lavado de áreas públicas, corte césped y poda de árboles, aprovechamiento de residuos sólidos del Municipio de Cartago	1	2016-2027



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	Transferencia	No existe	Medio	Evaluar la alternativa de establecer una estación de transferencia que permita mejorar las condiciones del servicio público de aseo en el municipio de Cartago	1	2016-2027
	Disposición Final	Regional	Alta	Promover la cultura ambiental para evitar el depósito de basuras en las vías y áreas públicas, favoreciendo la reducción del impacto a la salud y al medio ambiente	1	2016 -2027
	Prestadores del servicio público de aseo en el municipio o distrito	Uno (Cartagüeña de Aseo Total E.S.P.)	Medio	Mantener el sistema de prestación del servicio de aseo	1	2016 -2027
	Se cobra tarifa del servicio público de aseo	Si	Medio	Revisar y actualizar la tarifa del servicio de aseo de acuerdo a la resolución CRA 720 de 2015	1	2016
	Se cuenta con estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro del servicio público de aseo	Si	medio	Actualizar la estratificación socio económica del municipio	1	2017
	En el caso de municipios directos prestadores indicar la clasificación del nivel de riesgo del prestador según Resolución CRA 315 de 2005.	Riesgo I en el 2014, nivel bajo	Medio	Mantener el nivel bajo de riesgo del prestador del servicio público de aseo	1	2016 -2027



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	Existe convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el(los) prestador(es) del servicio público de aseo	Si (Acuerdo 011/1999 y su modificatorio 031/ 2012)	Medio	Implementar el acuerdo 031/2012 de acuerdo a la actualización de la estratificación socioeconómica	1	2016 -2027
	Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos	Ver marco legal a nivel local (1.5)	Medio	Actualizar permanentemente las normas municipales según la legalización vigente para el servicio público de aseo	1	2016 -2027
Recolección, transporte y transferencia	Cobertura de recolección área urbana	99%	Baja	Incrementar la cobertura de recolección, al 100% teniendo en cuenta las zonas de expansión urbana del municipio	Mantener una cobertura de recolección del 100% en el área urbana para el año 2027	2016 - 2027
	Frecuencia de recolección área urbana	3 veces/semana	Baja	Mantener la frecuencia actual de recolección en área urbana	Mantener la frecuencia de recolección en área urbana de 3 veces por semana para el año 2027	2016 - 2027
	Puntos críticos	13 puntos críticos	Alta	Mejorar el aspecto ambiental y paisajístico de la ciudad	Eliminar el 100% de los puntos críticos existentes y nuevos en el corto plazo	2016 -2019



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	Existencia de estaciones de transferencia	No existe	Alta	Incrementar el rendimiento de los equipos de recolección de residuos	Identificar, localizar un sitio y elaborar, estudios técnicos y pliegos de licitación para ubicar una estación de transferencia en el municipio, para el año 2016. Construir estación de transferencia y adquisición de equipo de transporte, para el año 2017	2016 -2019
	Capacidad de la estación de transferencia	2400 Ton/mes	Alta	Disminuir costos, incrementar eficiencia del servicio de recolección	Mantener operativo el sistema de transferencia durante su vida útil.	2016 -2019
	Reposición del parque automotor	Vehículos: 5101 5102 5006 5007 5120 5010 5020 5030	Media	Mantener la calidad del servicio de recolección, cumpliendo horarios, disminuyendo costos y reponiendo vehículos	En el próximo cuatrienio se hará reposición del parque automotor para cumplir con horarios de recolección y mejorar el servicio	2016 -2019



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Barrido y limpieza de áreas	. Disminución de cantidad de residuos	No existe	Alta	Disminuir gradualmente la generación de residuos sólidos en Cartago, mediante programas de sensibilización, socialización y metas del PGIRS.	Mediante la capacitación en separación en la fuente, aprovechamiento de residuos y aplicación del compostando ambiental, los usuarios del aseo han disminuido en el 2027 el 50% de los residuos generados	2016 -2027
	Rutas de recolección selectiva efectivamente funcionando	No existe	Alta	Asegurar participación de las organizaciones de recicladores, legalmente constituidas en los procesos de recolección selectiva, en condiciones de seguridad y productividad	Inclusión del 80% de la comunidad recicladora para el año 2023	2016 -2023
	Centro de acopio efectivamente funcionando	No existe	Alta	Implementar un centro de acopio que por sus características físicas y cumplimiento con la normatividad vigente, permita un mayor volumen de clasificación y recuperación de materiales inorgánicos, para ser incorporados al ciclo de re-uso	Construir, en el mediano plazo y con el apoyo de estado, un centro de acopio para las organizaciones formalizadas del sistema de aseo para realizar proyectos de transformación de residuos sólidos	2019-2023
	Cobertura del barrido área urbana	No hay información	Alta	Sistematización la información de barrido y limpieza de áreas públicas que permita planificar un buen servicio	Censo de áreas públicas de ser barrida.	2017



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo	0	Alta	No aplica	No aplica	
	Cantidad de cestas públicas instaladas en el área urbana	120	Medio	Duplicar el número de cestas instaladas en zonas públicas	120	2016 -2019
	Frecuencia actual de barrido área urbana	3 veces/semana	Medio	Mantener el sistema actual de barrido, pero incluyendo nuevas áreas	3 veces/semana	2016-2027
	Área de playas ribereñas ubicadas en suelo urbano (m ² por playa)	Sin información	Alta	Evaluar la cantidad de área en playas que se encuentra en las zonas ribereñas del río La Vieja	En el 2016, se levantará la información sobre la cantidad y áreas de zonas ribereñas	2016
Limpieza de zonas ribereñas	Cantidad de residuos recogidos con ocasión de la actividad de limpieza de playas (ribereñas) (Ton/mes)	Sin información	Alta	Evaluar la cantidad de residuos recogidos en las actividades de limpieza de las playas ribereñas del río La Vieja	En el 2016 se evaluará el volumen de residuos producidos en las zonas ribereñas	2016
	Cantidad de residuos recogidos con ocasión de la actividad de limpieza de las zonas ribereñas (Ton/mes)	Sin información	Alta	Evaluar la cantidad de residuos recogidos en las actividades de limpieza de las zonas ribereñas de la red hídrica de la ciudad de Cartago	En el 2016 se elaborará la base de datos para sistematizar de residuos generados en las zonas ribereñas	2016



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	Institución encargada del servicio de limpieza de playas y zonas ribereñas	0	Alta	Definir la institución responsable del servicio de limpieza de playas y zonas ribereñas	En el 2016 se formalizará el operador encargado de este servicio	2016
Corte de césped y poda de árboles	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas que deben ser objeto de poda	Sin información	Alta	Formular el censo arbóreo ubicando individuos que deben ser podados	Identificar y cuantificar 100% de individuos que deben ser objetos de poda	2016
	Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	60	Alta	Mantener en buen estado las áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	100% de las áreas públicas mantenidas	2016 -2027
	Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles	270 ton/mes	Alta	Mejorar el aspecto paisajístico de la ciudad de Cartago	100% de los residuos generados por corte de césped y poda de árboles, recolectados oportunamente	2016 -2027
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	0	Alta	Aprovechar los residuos de corte de césped y poda de árboles, generando empleo y bienestar	Aprovechamiento del 100% de los residuos generados en la corte de césped y poda de árboles	2016 -2027
	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Sin información	Alta	Compostar los residuos de corte de césped y poda de árboles	El 70% de los residuos compostados en los 12 años	2016-2027
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	Vivero municipal	Alta	Establecer sitio para la disposición final y el aprovechamiento de residuos	Un sitio establecido en el año 2018	2018



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	Frecuencia actual de corte de césped	Esporádico	Alta	Formular e implementar un plan de corte de césped de acuerdo a las necesidades de cada área	Un plan formulado e implementado en el año 2017	2017
Lavado de áreas públicas	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado	0	Alta	Evaluación y cuantificación de los puentes peatonales y áreas públicas del municipio de Cartago, susceptibles de ser lavados	En el 2017 se tiene un diagnóstico sobre el estado y cantidad de puentes peatonales susceptibles de ser lavados	2017
	Descripción del esquema actual de prestación de la actividad	1 Operador	Alta	Mejorar las condiciones de operación del lavado de áreas públicas y puentes	Se mantendrá hasta el 2027 el esquema de mantenimiento de estas áreas	2016 -2027
	Acuerdo de lavado de vías y áreas públicas entre los prestadores del servicio público de aseo	No	Alta	Elaboración de acuerdo para el lavado de vías, puentes y áreas públicas con el operador del servicio de aseo	En el 2016 se formalizará un acuerdo para el lavado de vías, puentes y áreas públicas	2016
	Frecuencia actual de lavado de áreas públicas	Esporádico	Alta	Mejorar la frecuencia de lavado de áreas públicas	Durante el periodo del actual PGIRS, se hará el mantenimiento semestral de las áreas públicas y puentes peatonales	2016 -2027
Aprovechamiento	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (Área menor a 150 metros ²)	33	MEDIA	Realizar la caracterización y sistematización de la actividad de bodegaje en la categoría de pequeño	1	2019



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de mediano (Área entre 150 y 999 m ²)	8	MEDIA	Realizar la caracterización y sistematización de la actividad de bodegaje en la categoría de mediano	1	2019
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de grande (Área igual o mayor a 1.000 metros ²)	2	MEDIA	Realizar la caracterización y sistematización de la actividad de bodegaje en la categoría de grande	1	2019
	Cantidad total de recicladores de oficio	221	ALTA	Sistematizar y registrar el Censo de recicladores de oficio y su núcleo familiar	1	2016
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación	36	ALTA	Formalizar los recicladores de oficio para laborar en actividades de aprovechamiento	50%	2019
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a alguna de las figuras jurídicas previstas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 para prestar el servicio público de aseo	0	ALTA	Promover la organización para incluir recicladores de oficio que realicen actividades para prestar el servicio público de aseo y aprovechamiento	50%	2019
	Cobertura de rutas selectivas	0	ALTA	Implementar y operar la recolección de los residuos sólidos diferenciados en la ruta selectiva	100%	2027



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Disposición final	Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material	No hay información	ALTA	Estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos sólidos	1	2109
	Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año: $\text{Aprovechamiento} = \frac{\text{RS aprovechados (Ton.)}}{\text{RS generados (Ton.)}} \times 100$	No hay información	ALTA	Estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos sólidos	1	2019
	Porcentaje de rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento	5%	ALTA	Estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos sólidos	1	2019
	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año: $\text{Aprov org.} = \frac{\text{RS org. aprovechados (ton.)}}{\text{RS org. generados (Ton.)}} \times 100$	No hay información	ALTA	Realizar estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos orgánicos que se generan en plazas de mercado	1	2017
	Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año: $\% \text{ Hab. capacitados} = \frac{\text{Habitantes capacitados}}{\text{Habitantes totales}} \times 100$	Se han realizado campañas educativas por sectores	ALTA	Fortalecer la educación y sensibilización ambiental en separación en la fuente y aprovechamiento de residuos sólidos	6 /año	2016-2027
	Tipo de disposición final de residuos sólidos de área urbana y área rural	Relleno Sanitario y rural no existe	Alta	Mejoramiento de las condiciones técnico operativas del manejo de RS	12	2016-2027
	Relleno sanitario (regional o municipal)	Regional	Media	Disposición adecuada de los residuos sólidos	12	2016-2027
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Resolución No 0216 de 2000 de	Media	Legalización de la disposición final de los residuos sólidos	12	2016-2027



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	la CARDER					
Vida útil disponible del sitio disposición final según la autoridad ambiental	Hasta el 18 de Marzo de 2025	Media	Disminuir la cantidad de residuos sólidos dispuestos en el sitio de disposición final	En el 2020 se habrá disminuido el 60% de los residuos sólidos que van al relleno sanitario	2020	
Fracción de residuos dispuestos en sitio de disposición final	100%	Media	Evitar impactos ambientales para la salud y el medio ambiente	12	2016-2027	
Volumen de lixiviados vertidos	1,80 Lts/seg	Media	Evitar impactos ambientales para la salud y el medio ambiente	12	2016-2027	
Volumen de lixiviados tratados	1,80 Lts/seg	Media	Evitar impactos ambientales para la salud y el medio ambiente	12	2016-2027	
Eficiencia de tratamiento de lixiviados	92,50%	Media	Evitar impactos ambientales para la salud y el medio ambiente	12	2016-2027	
Residuo sólido especial	Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 decreto 2981 de 2013)	0	Alta	Realizar estudio para recolección y disposición de residuos sólidos especiales	Realizar un estudio para recolección, transporte, disposición y manejo de estos residuos	2017



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	Caracterización de los residuos sólidos especiales generados por tipo de residuo (artículo 2 decreto 2981 de 2013)	0	Alta	Caracterizar los residuos sólidos especiales del municipio de Cartago	En el 2016 se caracterizara los residuos solidos especiales para la implementación del plan de manejo de estos.	2016
Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	Caracterización de los RCD generados	No hay registros	MEDIA	Realizar la caracterización y sistematización de los RCD generados en el municipio	1	2019
	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD de conformidad con la	Temporal, antiguo relleno sanitario El Mesón	MEDIA	Definir e implementar un sitio legal y ambientalmente disponible	1	2019
	Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	Autorización Temporal CVC	MEDIA	Implementar un sitio de disposición final que cumpla con las	1	2019



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Gestión de residuos en el área rural				obligaciones legales y ambientales		
	RCD aprovechados en el último año: % RCD Aprov $= \frac{\text{RCD Aprovechados (Ton.)}}{\text{RCD Generados (Ton.)}} \times 100$	No hay registros	ALTA	Caracterizar y sistematizar los RCD para su aprovechamiento	1	2019
	Recolección y disposición final de RCD	Cartagüeña de Aseo Total ESP. Y transportadores informales	ALTA	Determinar el modelo de prestación de servicio de transferencia, tratamiento, disposición final y costos del servicio de los RCD.	1	2109
	Cobertura de recolección y transporte	97% Zaragoza, 0% otros cgtos.	Alta	Implementar alternativas para incrementar la cobertura de recolección de residuos sólidos en el área rural.	Cinco corregimientos con el servicio público de aseo	2019
	Frecuencia de recolección	3 veces Zaragoza	Media	Ampliar la frecuencia de recolección de RS en la zona rural del municipio de Cartago	Recolección, una vez por semana de RS en los demás corregimientos	2019
	Censo y manejo de puntos críticos	2	Media	Capacitar y sensibilizar a la comunidad sobre el manejo adecuado de RS	1 capacitación por año en cada uno de los corregimientos	2016-2027
	Cobertura del barrido o despápele en corregimientos y centros poblados	Solamente el centro poblado de Zaragoza	Bajo	Ampliar el sistema de barrido a corregimientos que reúnan las condiciones para este servicio	Inclusión del corregimiento de Piedras de Moler en la prestación de este servicio	2017-2027
	Frecuencia actual de barrido	2 veces/semana	Bajo	Mantener la frecuencia de barrido en el corregimiento de Zaragoza	2 veces por semana	2016-2027



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Gestión de riesgos	Deficiencia en la prevención, mitigación y control de riesgos ambientales y sociales	0	Alta	Elaborar plan específico para prevenir y/o mitigar condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por el inadecuado manejo del sistema de aseo del municipio	Elaboración, en el año 2016, del plan específico de riesgos en el manejo sólido	2016
	Amenazas de inundaciones en época invernal por obstrucción de alcantarillas	0	Alta	Elaborar plan de mantenimiento permanente de la red de alcantarillado	Un plan de mantenimiento elaborado en el año 2016	2016
				Realizar campañas de sensibilización con la comunidad	Realizar 7 campañas de sensibilización por año	2016 - 2027
	Bodegas de acopio de material susceptible de incendios	0	Alta	Prevenir posibles incendios a través del monitoreo y seguimiento de estos sitios	Realizar 2 visitas de control y monitoreo/ año por sitio	2016-2027
	Emisión de gases en el antiguo relleno de El Mesón	0	Medio	Revisar, ajustar e implementar el plan de cierre del relleno El Mesón	En el año 2016, revisar, ajustar e implementar el plan de cierre del relleno El Mesón	2016
	Vulnerabilidad a problemas sanitarios por proliferación de vectores y roedores	0	Medio	Eliminar los puntos críticos generadores de vectores y roedores	En el 2020, el municipio no tendrá puntos críticos de residuos sólidos	2020



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9. PROGRAMAS Y PROYECTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS

Los objetivos y metas específicos para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS del Municipio de Cartago se materializaron a través de programas y proyectos viables y sostenibles enfocados en cada uno de los componentes del servicio público de aseo, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, operativos, ambientales, institucionales, económicos y financieros asociados. A continuación se detallan los programas con sus respectivos proyectos.

9.1 Programa institucional para la prestación del servicio de aseo

El programa se formula tomando como referencia el estado actual de la Prestación del Servicio Público de Aseo en el Municipio de Cartago y a las exigencias legales y de reglamentarias exigidas en el Decreto 2981 de 2013, para la prestación del servicio público domiciliario de aseo, la metodología contenida la Resolución 0754 de 2014.

Una vez analizada la situación, el programa Institucional se propone dejar planteado el esquema general definido para la Prestación del Servicios de Aseo en la Ciudad de Cartago y la manera de lograr que dicha prestación se realice con calidad, eficiencia y eficacia.

Se quiere en este programa definir los proyectos a ejecutar a corto, mediano y largo plazo a fin de lograr el desarrollo de mecanismos para una eficiente prestación del servicio público de aseo en términos de calidad y Cobertura.

De acuerdo a la normatividad vigente y a la responsabilidad que tiene, el municipio debe garantizar la cobertura total, prestación eficiente y de buena calidad del servicio y actividades complementarias a todos los habitantes en su territorio, de acuerdo con los objetivos y metas definidos en el PGIRS.

El Municipio de Cartago define mediante este instrumento de planificación (PGIRS 2015 – 2027) que el modelo más conveniente para la prestación del servicio de aseo es el esquema de libre competencia, mientras la Comisión Reguladora de Agua Potable y Saneamiento Básico y La Superintendencia respectiva determina otra esquema para los entes territoriales, para ello adelantara los procesos administrativo de contratación correspondiente.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Se propone la Creación de la Unidad Administrativa coordinadora para el Servicio Público de Aseo adscrita a la Secretaría de Planeación Municipal. Se requiere a corto plazo, a través de una reforma administrativa, la creación de una oficina, que lidere o gerencie exclusivamente el proceso de implementación y ejecución del PGIRS. Bajo su responsabilidad estará adelantar el proceso administrativo para la contratación del servicio público de Aseo en todos sus componentes, adelantar las funciones de Interventoría, coordinación interinstitucional, monitoreo, supervisión, control y presentación de informes a las autoridades de control administrativo y fiscal.

El objeto de la Oficina del Servicio Público de Aseo es garantizar la prestación coordinación, supervisión y control de los servicios de recolección, transporte y disposición final, reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos, corte césped, poda de árboles, lavado de áreas públicas, instalación y mantenimiento de cestas y limpiezas de playas o zonas ribereñas y demás actividades relacionadas con el servicio público de aseo.

Su misión será garantizar a la población del Municipio de Cartago la prestación de Servicios Integrales de Aseo, en condiciones dignas e incluyentes, contribuyendo en la construcción de una Ciudad con sostenibilidad ambiental y cuyos objetivos específicos serán:

- Lograr que el Municipio de Cartago sea una ciudad limpia, que fortalece lo público y la calidad de vida de sus habitantes.
- Lograr que el Municipio de Cartago sea una Ciudad que reduce, separa y aprovecha los residuos sólidos y mitiga los sus impactos negativos.

La Oficina del Servicio Público de Aseo, cumplirá los requisitos legales, con la prevención de la contaminación, la identificación y control de sus aspectos e impactos ambientales, el uso racional de los recursos naturales, la prestación de servicios con estándares de calidad y el mejoramiento continuo de eficiencia y efectividad de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, para lo cual contará con un equipo humano competente buscando la satisfacción de los usuarios.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

9.1.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

El servicio público de aseo en el municipio de Cartago es prestado por la empresa Cartagüeña de Aseo Total ESP, quien presta sus servicios bajo el esquema de libre competencia. El sistema de aseo ha mostrado falencias en algunos aspectos administrativos y operativos, estratificación socioeconómica desactualizada, carencia de sistema de información, etc.

Ante esto, se debe buscar alternativas que permitan mejorar en estos aspectos, para que el usuario encuentre información oportuna y clara. Se describen dos escenarios: a) continuar con el sistema actual, con información dispersa y b) la creación una unidad administrativa para el Servicio Público de Aseo adscrita a la Secretaría de Planeación Municipal, que garantice la prestación coordinación, supervisión y control de los servicios de recolección, transporte y disposición final, reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos, corte césped, poda de árboles, lavado de áreas públicas, instalación y mantenimiento de cestas y limpiezas de playas o zonas ribereñas y demás actividades relacionadas con el servicio público de aseo; además de concentrar y sistematizar la información del sistema público de aseo para que el usuario pueda disponer de ella oportunamente

9.1.2 Descripción de alternativas

Tabla 46. Criterios para la identificación de alternativas

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
Institucional para el servicio público de aseo	Garantizar un servicio oportuno para la prestación de un servicio integral de aseo, contribuyendo a mejorar aspectos administrativos y operativos	<p>a. Mantener el actual sistema administrativo operativo con información dispersa</p> <p>b. Crear una unidad administrativa de servicios públicos de aseo que garantice la sistematización de la información, coordinación, supervisión y control de los diferentes aspectos del sistema de aseo público del municipio de Cartago</p>



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.1.3 Evaluación de alternativas

La alternativa a) desde el punto de vista financiero es ideal, sin embargo, la eficiencia y eficacia es muy baja, debido a la dispersión de información que dificulta el trabajo armónico entre las instituciones y los mismo usuarios que requieren de la información

La alternativa b) aunque sus costos no son altos, si son superiores a la a) permite concentrar la información, hacer seguimiento al PGIRS, en sus diferentes componentes. También contribuye a planificar las actividades, hacerle seguimiento y control, aplicando los correctivos que sean necesarios

9.1.4 Selección de alternativa

El grupo técnico, analizando las dos alternativas, propone la alternativa b. como solución a mejorar aspectos administrativos y operativos del sistema para la prestación del servicio de aseo en el municipio de Cartago



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.1.5 Proyectos institucionales para la prestación del servicio de aseo

Tabla 47. Formulación de proyectos institucionales para la prestación del SPA

NIVEL	INDICADORES				META			
	CANTIDAD	TIEMPO (años)	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
PROYECTO 1: Creación de la unidad administrativa del servicio público de aseo								
FINALIDAD: Mejorar la imagen institucional ante la comunidad Cartagüeña								
PROPÓSITO:								
Mejorar las condiciones administrativas y operativas de la prestación del servicio de aseo	1	1	Cartago	Comunidad	1	1	1	1
COMPONENTE:								
1. Operatividad de la unidad administrativa del servicio de aseo	1	12	Cartago	Unidad administrativa	1	1	1	1



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

2. Articulación del PGIRS con diferentes instrumentos de planificación (POT, POMCH, Plan de desarrollo municipal, Plan municipal de Educación ambiental, Plan municipal de gestión del riesgo)	4	12	Cartago	Instrumentos de planificación	5	5	5	5
3. Sistematización y actualización permanente de la información	1	12	Cartago	Información	12	4	4	4
ACTIVIDADES								
1.1 Dotación de personal y equipos de la unidad administrativa del servicio público de aseo	1	12	Cartago	Personal y equipos	12	4	4	4
1.2 Coordinar acciones de control, seguimiento y vigilancia del servicio público de aseo	12	12	Cartago	Control y seguimiento	12	4	4	4
1.3 Presentar informes a órganos de control	12	12	Cartago	informes	12	4	4	4



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

2.1 Inclusión del componente de Residuos sólidos en los planes de desarrollo, armonizados con los diferentes instrumentos de planificación	3	12	Cartago	Planes de desarrollo	3	1	1	1
3.1 Acuerdos inter institucionales para el intercambio de información	3	12	Cartago	instituciones	3	3	0	0
3.2 Recopilación y sistematización información relacionada con el PGIRS	12	12	Cartago	Información actualizada	12	4	4	4
Proyecto 2. Fortalecimiento del prestador del servicio público de aseo del municipio								
Finalidad: Prestar un servicio eficiente y eficaz de buena calidad al municipio de Cartago								
Propósito. Fortalecer al prestador de aseo para que preste un servicio de buena calidad, eficiente y eficaz								
Mejorar la gestión institucional para la prestación de un adecuado servicio público de Aseo	1	12	Cartago	Usuarios	1	1	1	1
Componente:								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Gestión institucional	1	1	Cartago	Usuarios	3	1	1	1
Actividades								
Ajuste tarifario del servicio público de aseo de acuerdo a la Resolución de la CRA 720 de 2015	1	1	Cartago	Usuarios	3	1	1	1
Coordinación institucional para la articulación a esquemas regionales de aseo público	12	12	Cartago	Usuarios	12	4	4	4



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Tabla 48. Descripción de los medios de verificación del programa Institucional para la prestación del SPA

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PROYECTO 1: Creación de la unidad administrativa del servicio público de aseo					
FINALIDAD: Mejorar la imagen institucional ante la comunidad Cartagüeña					
PROpósito:					
Mejorar las condiciones administrativas y operativas de la prestación del servicio de aseo	Nro. de usuarios satisfechos/Nro. de usuarios encuestados	Planeación municipal	Encuestas	Anual	Municipio
COMPONENTES					
1. Operatividad de la unidad administrativa del servicio de aseo	Nro. de acciones realizadas	Planeación municipal	Informe de rendición de cuentas	Anual	Municipio
2. Articulación del PGIRS con diferentes instrumentos de planificación (POT, POMCH, Plan de desarrollo municipal, Plan municipal de Educación ambiental, Plan municipal de gestión del riesgo)	Nro. de acuerdos institucionales establecidos/ Nro. de acuerdos institucionales programados	Planeación	Informe de rendición de cuentas	Anual	Municipio
ACTIVIDADES					
1.1 Dotación de personal y equipos de la unidad administrativa del servicio público de aseo	Nro. de dotaciones recibidas por año/ Nro. de dotaciones programas	Planeación	Facturas de compra informes administrativos	Anual	Municipio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

1.2 Coordinar acciones de control, seguimiento y vigilancia del servicio público de aseo	Nro. de acciones realizadas/ Nro. de acciones programadas	Planeación	Informe de actividades	Anual	Municipio
1.3 Presentar informes a órganos de control	Nro. de informes presentados/Nro. informes programados	Planeación	Informe de actividades	Anual	Planeación
2.1 Inclusión del componente de Residuos sólidos en los planes de desarrollo, armonizados con los diferentes instrumentos de planificación	Nro. Planes de desarrollo con el componente de residuos sólidos articulado con el PGIRS/ Nro. de planes de desarrollo realizados	Planeación	Informe de actividades	Anual	Planeación
3.1 Acuerdos inter institucionales para el intercambio de información	Nro. de acuerdos realizados/ Nro. de acuerdos programados	Planeación	Documento	Única vez	Municipio
3.2 Recopilación y sistematización información relacionada con el PGIRS	Nro. de base de datos funcionando por año / Nro. de base de datos programadas	Planeación	Base de datos	Anual	Planeación
Proyecto 2. Fortalecimiento del prestador del servicio público de aseo del municipio					
Finalidad: Prestar un servicio eficiente y eficaz de buena calidad al municipio de Cartago					
Propósito.					
Mejorar la gestión institucional para la prestación de un adecuado servicio público de Aseo	Nro. de actores involucrados con la Prestación de SPA satisfecho/ Nro. actores encuestados	Planeación	Encuesta	Anual	Planeación



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Componente					
Gestión institucional	Nro. de actualización realizados de acuerdo a la res. CRA 720 de 2015 / Nro. de actualizaciones programados	Planeación	Estudios	Única vez	Planeación
ACTIVIDADES					
Actualización de la estratificación socio económica de usuarios del servicio público de aseo del municipio	Nro. Actualización tarifaria del servicio de aseo realizadas/ Nro. de actualizaciones programadas	Planeación	Estudios	Única vez	Municipio
Coordinación institucional para la articulación a esquemas regionales de aseo público	No. de convenios institucionales establecidos para la articulación a esquemas regionales de aseo	Municipio	Convenios	Uno cada cuatro años	Municipio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 49 Identificación de riesgo de los proyectos institucionales para la prestación del SPA

NIVEL	INDICADOR	FACTOR DE RIESGO					
		FINANCIERO	POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	LEGAL	
PROYECTO 1: Creación de la unidad administrativa del servicio público de aseo							
FINALIDAD: Mejorar la imagen institucional ante la comunidad Cartagüeña							
PROPOSITO							
Mejorar las condiciones administrativas y operativas de la prestación del servicio de aseo	Nro. De usuarios satisfechos/Nro. de usuarios encuestados	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Medio	
COMPONENTE							
1. Operatividad de la unidad administrativa del servicio de aseo	Nro. de acciones realizadas	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	
2. Articulación del PGIRS con diferentes instrumentos de planificación (POT, POMCH, Plan de desarrollo municipal, Plan municipal de Educación ambiental, Plan municipal de gestión del riesgo)	Nro. de acuerdos institucionales establecidos/ Nro. de acuerdos institucionales programados	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	
PROYECTO 2: Fortalecimiento del prestador del servicio público de aseo del municipio							
FINALIDAD:							
Prestar un servicio eficiente y eficaz de buena calidad al municipio de Cartago							
PROPOSITO							
Mejorar la gestión institucional para la prestación de un adecuado servicio público de Aseo	Nro. de actores involucrados con la Prestación de SPA satisfecho/ Nro. actores encuestados	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	
COMPONENTE							
Gestión institucional	Nro. de actualización	Medio	Medio	Alto	Bajo	Bajo	



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

	realizados de acuerdo a la res. CRA 720 de 2015 / Nro. de actualizaciones programados					
--	---	--	--	--	--	--

9.2 PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA

9.2.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

La alta generación de residuos sólidos domiciliarios, la falta de rutas selectivas para el reciclaje de material aprovechable y la falta de cultura ciudadana, hace que el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos, en el municipio de Cartago sea preocupante, porque estas son causas que generan problemas de alto impacto ambiental. Aunado a lo anterior, está la falta de sitio de transferencia y el depositar los residuos en una ciudad relativamente cercana, pero que aumenta costos por el pago de peaje y el mantenimiento de vehículos por el mal estado de la vía en el relleno sanitario.

También se encuentra problemas de recolección de residuos en el área rural donde su cobertura es demasiado baja, debido a la falta de estos servicios, los habitantes depositan residuos a cielo abierto, fuentes hídricas, huecos artesanales, quemas, etc. En busca de una solución a este problema, se plante las siguientes alternativas que se detallan en la tabla 49

9.2.2 Descripción de alternativas

Tabla 50, Criterios para la identificación de alternativas

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
Recolección y transporte	Hay deficiencias en la recolección y transporte de residuos sólidos	<p>c. Sistema de Recolección Regional</p> <p>d. Actualización de Micro ruteo con un día de recolección selectiva. Compra de vehículo especial</p> <p>e. Construcción de Estación de <u>transferencia</u> y <u>selección</u> de materiales aprovechables</p>



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.2.3 Evaluación de alternativas

Alternativa 1. Adecuación de la prestación del servicio de aseo por medio de una E.S.P regional que establezca un sistema de recolección selectivo de los residuos sólidos que se generan en el municipio, sin capacitaciones y sin aprovechamiento de residuos, realizando separación en la fuente por los mismos usuarios del sistema.

Adecuando un nuevo sitio de disposición final de acuerdo al decreto 838 de 2005, con una disposición de residuos especiales y similares desarrollado por los mismos generadores, asistiendo al sector rural en el manejo de los residuos generados, con acompañamiento y capacitación; y fortaleciendo institucional y comercialmente. La unidad de servicios públicos la cual desarrolle y preste directamente los trece componentes del servicio público de aseo.

Alternativa 2. Adecuación de la prestación del servicio público de aseo por medio de Cartagüeña de Aseo Total S.A E.S.P, que establezca un sistema de recolección selectivo, actualizando el microruteo, con la adquisición de un equipo especial, con capacitaciones y sensibilización de la comunidad. Entregando y dotando a los usuarios con canecas y bolsas plásticas para la presentación de los residuos sólidos que se generan en el municipio, acompañado de sensibilización y participación comunitaria, realizando recolección selectiva, mediante la reingeniería del relleno regional La Glorita, para la disposición final de los residuos, efectuando aprovechamiento de residuos orgánicos por medio del compostaje y del reciclable con la comercialización del mismo. Para el manejo de los residuos especiales se desarrollaran convenios con los generadores para la adecuada disposición final de estos residuos, prestando servicio de aseo al sector rural mediante convenios y alianzas con las J.A.C organizadas para la prestación del servicio de aseo en zonas distantes, y fortaleciendo institucional y comercialmente la Empresa de Servicios Públicos Cartagüeña de Aseo Total S.A E.S.P, acorde a la legislación ambiental. Para el desarrollo de los nuevos programas contratara un grupo o cooperativa que se capacite y mejore el servicio integral de Aseo

Alternativa 3 Construcción de una estación de transferencia y una planta de recuperación de materiales reciclables, con el fin de optimizar el parque automotor de recolección y transporte. El servicio de aseo se prestara por una ESP, y efectuara todo el proceso de selección y recuperación



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Desde el punto de vista socioeconómico:

La alternativa 1 no genera valor agregado para la población recicladora en razón de seguir la metodología actual de la prestación del servicio público de aseo, en la cual no se ha tenido en cuenta los considerandos de la corte constitucional relacionados con dicha población.

La alternativa 2 considera todos los criterios y políticas de inclusión de los recicladores, por lo que se da cumplimiento a los parámetros establecidos en la Resolución No. 0754 del 25 de noviembre de 2014.

La alternativa 3 no tiene en cuenta la población recicladora por lo que no genera valor agregado para los recicladores.

9.2.4 Selección de alternativa

Partiendo del árbol de objetivos, metas y programas planteados en el PGIRS y de acuerdo a la situación encontrada en el municipio para el componente de recolección y transporte, se plantean la alternativa 2 de solución para mejorar la gestión integral de los residuos del Municipio de Cartago.

ALTERNATIVA 2. Recolección y transporte

Alcance: La eficiencia, la eficacia del servicio de aseo, prestado por el actual operador en Cartago, con el fin de mejorar la cobertura y brindar un manejo adecuado de los residuos aprovechables debe adquirir un vehículo recolector apropiado para tal fin.

Aspectos Generales: La recolección y transporte debe asegurar la prestación del servicio de recolección selectiva que beneficien tanto las necesidades del 100% de la población urbana y el 70% de la población rural con el fin de mitigar los impactos ambientales generados por la inadecuada disposición y prestación del servicio.

Aspectos técnicos: Para la recolección y transporte se deben establecer convenios y se debe adquirir maquinaria, equipo y vehículos adecuados para este tipo de procesos, con el fin de disminuir costos de transporte, operación, administración y mantenimiento, la inversión se debe hacer en la primera etapa de conformación.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 51. Propuesta conformación Recolección y Transporte

ACTIVIDAD	OBJETIVO	DURACIÓN	PARTICIPANTES	COSTOS
Dotación equipo, herramientas y vehículo recolector especial	Gestionar recursos para la compra y dotación por parte de la E.S.P con el fin de optimizar el proceso de recolección y transporte de residuos sólidos y así disminuir la presión sobre los recursos naturales en lo relacionado con la contaminación, riesgo ambiental y de salud pública de los sitios de disposición final.	6 meses	E.S.P	\$300.000.000
Capacitación personal operativo E.S.P	Capacitar a los grupos encargados de transporte, recolección, separación y comercialización de los residuos recolectados en el Municipio	Periodos trimestrales	E.S.P Coordinador PGIRS Operarios	\$80.000.000

9.2.5 Armonización del PGIRS 2015-2027 con el POT y el Plan de Desarrollo Municipal:

Para la Prestación del Servicio Público de Aseo en de Cartago es de obligatorio cumplimiento, observar la regulación que en efecto se determinó en el Plan de Ordenamiento Territorial POT en materia del Plan de Gestión Integrar Residuos Sólidos PGIRS, tanto en su infraestructura como en su operatividad. En el caso que se requieran hacer ajustes al POT para poder implementar el PGIRS se deben realizar casi que de forma inmediata. Así mismo los planes de Desarrollo deben incorporar dentro de sus programas PGIRS.

9.2.6 Proyectos de recolección, transporte y transferencia

Tabla 52. Proyectos del programa de recolección, transporte y transferencia

NIVEL	INDICADORES				META		
	CANTIDAD	TIEMPO (años)	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO
PROYECTO 1: Mejoramiento del servicio de recolección, transporte y transferencia							
FINALIDAD:							



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Satisfacer a la comunidad de Cartago por la prestación de un eficiente servicio de aseo	1	12	Cartago	Población	1	1	1	1
PROPOSITO:								
Garantizar la operatividad en calidad y continuidad del servicio público de aseo	1	12	Cartago	Empresa de aseo	1	1	1	1
COMPONENTE:								
1. Cumplir con los horarios durante la operación de la recolección de residuos sólidos	1	12	Cartago	Empresa de aseo	1	1	1	1
2. Garantizar la rapidez en el transporte de residuos sólidos	100%	12	Cartago	Población	1	1	1	1
3. Funcionar adecuadamente la Estación de transferencia de residuos sólidos.	100%	12	Cartago	Empresa de aseo	1	1	1	1
4. Establecer la buena cultura y compromiso ciudadano	1	1	Cartago	Población	1	1	1	1
ACTIVIDADES								
1.1 Suficiente equipo de recolección	1	1	Cartago	Empresa de aseo	1	1	0	0
1.2 Buen plan de ruteo y movilidad	1	1	Cartago	Empresa de aseo	1	1	0	0
1.3 Adecuada infraestructura vial	1	1	Cartago	Empresa de aseo	1	1	1	1



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

2.1 Rapidez en el sitio de disposición final	1	12	Cartago	Prestador del servicio	1	1	0	0
3.1 Compromiso institucional para garantizar calidad del servicio	1	12	Cartago	Institución y empresa de aseo	1	1	1	1
3.2 Estación de transferencia funcionando de acuerdo a manual de operación	100%	8	Cartago	Empresa de aseo	100 %		90&	100 %
4.1 Presentación de los residuos en forma adecuada	100%	2	Cartago	Población	100 %	70%	90%	100 %
4.2 Buena coordinación institucional	1	2	Cartago	Institución y empresa de aseo	1	1	1	1
4.3 Cumplimiento de normas ambientales	1	2	Cartago	Población	1	1	1	1

Tabla 53. Descripción de los medios de verificación del programa de Recolección, Transporte y Transferencia

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PROYECTO 1: Mejoramiento del servicio de recolección, transporte y transferencia					
FINALIDAD: Satisfacer a la comunidad de Cartago por la prestación de un eficiente servicio de aseo					
PROPOSITO:					
Garantizar la operatividad en calidad y continuidad del servicio público de aseo	Personas satisfechas/No de encuestados	Informe	Encuestas	Anual	Municipio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

COMPONENTES					
1. Cumplir con los horarios durante la operación de la recolección de residuos sólidos	No de quejas/usuarios del sector	PQR	Informe de gestión	Semestral	Empresa prestadora del servicio
2. Garantizar la rapidez en el transporte de residuos sólidos	Tiempo de empleado/Tiempo programado	Registro de mantenimiento	Informe de gestión	Semestral	Empresa prestadora del servicio
3. Funcionar adecuadamente la Estación de transferencia de residuos sólidos.	Tiempo de parada/tiempo programado	Registro de mantenimiento	Informe de gestión	Semestral	Empresa prestadora del servicio
4. Establecer la buena cultura y compromiso ciudadano	Nro. Personas satisfechas/ Nro. personas encuestadas	Informe	Encuestas	Anual	Municipio
ACTIVIDADES					
1.1 Suficiente equipo de recolección	Capacidad de equipos/producción de residuos	Cálculos	Cálculos	Anual	Empresa prestadora del servicio
1.2 Buen plan de ruteo y movilidad	Tiempo en ruta/Tiempo teórico	Hojas de control de rutas	Revisión del documento	Semestral	Empresa prestadora del servicio
1.3 Adecuada infraestructura vial	Km de vías en buen estado/Km de vías en mal estado	Recorrido de campo	Revisión del documento	Anual	Municipio
. 2.1 Rapidez en el sitio de disposición final	Tiempo gastado/Tiempo efectivo	Hojas de control de ruta	Informe de dependencias Revisión de documentos	Anual	Empresa prestadora del servicio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

3.1 Compromiso institucional para garantizar calidad del servicio	Reuniones realizadas/reuniones programadas	Informe	Informe de dependencias Revisión de documentos	Anual	Municipio y Empresa prestadora del servicio
3.2 Estación de transferencia funcionando de acuerdo a manual de operación	Número de paradas/Número de paradas por mantenimiento	Informe	Informe de dependencias Revisión de documentos	Anual	Empresa prestadora del servicio
4.1 Presentación de los residuos en forma adecuada	Tipo de recipiente/recipiente adecuado	Supervisión de las rutas	Informe de dependencias Revisión de documentos	Anual	Empresa prestadora del servicio
4.2 Buena coordinación institucional	Asistencia del titular a reuniones programadas/Asistencia de delegado	Controles de asistencia	Informe de dependencias Revisión de documentos	Semestral	Municipio y Empresa prestadora del servicio
4.3 Cumplimiento de normas ambientales	No de comparendos ambientales	Informe	Informe de dependencias Revisión de documentos	Bimensual	Municipio

Tabla 54. Identificación del riesgo del programa de recolección, transporte y transferencia

NIVEL	INDICADOR	FACTOR DE RIESGO					LEGAL		
		FINANCIERO	POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL				
PROYECTO 1: Mejoramiento del servicio de recolección, transporte y transferencia									
FINALIDAD: Satisfacer a la comunidad de Cartago por la prestación de un eficiente servicio de aseo									
PROPOSITO									
Garantizar la operatividad en calidad y continuidad del servicio público de aseo	Personas satisfechas/No de encuestados	Baja	Baja	Alta	Baja	Baja			



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

COMPONENTE						
1. Cumplir con los horarios durante la operación de la recolección de R.S.	No de quejas/usuarios del sector	Media	Baja	Baja	Baja	Baja
2. Garantizar la rapidez en el transporte de R. S.	Tiempo de empleado/Tiempo programado	Media	Baja	Medio	Baja	Baja
3. Funcionar adecuadamente la Estación de transferencia de residuos sólidos.	Tiempo de parada/tiempo programado	Alta	Baja	Baja	Media	Alta
4. Establecer la buena cultura y compromiso ciudadano	Nro. Personas satisfecha/ Nro. personas encuestadas	Media	Medio	Alta	Media	Medio

9.3 PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS

9.3.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

El tipo de residuos en la vía pública es muy diverso ya que puede variar de acuerdo al grado de educación ambiental, la localización geográfica, nivel socioeconómico, número de peatones y ante todo, al uso del suelo. Los residuos que se presentan en el barrido y limpieza de áreas públicas en el municipio de Cartago, se caracterizan generalmente por: polvo, residuos orgánicos, producto de venta de jugos y frutas, desechos de perros y ocasionalmente otros animales, colillas de cigarrillos, envolturas y envases de plástico, cartón, animales muertos, etc.

La solución puede encontrarse en la prestación de un servicio más eficiente que cubra la totalidad del municipio, apoyados en cultura ciudadana y sistematización de información que permita detectar puntos débiles donde se deba mejorar.

9.3.2 Descripción de alternativas

Tabla 55, Criterios para la identificación de alternativas

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS	El servicio no se presta eficientemente,	a. Continuar con el actual sistema de prestación del servicio en los sitios definidos, mejorando



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

PÚBLICAS	especialmente en sitios periféricos notándose al acumulación de residuos sólidos en algunas áreas públicas	algunos aspectos
		b. Prestación del servicio, sistematización la información del tipo de residuo, cantidad y lugares más críticos.

9.3.3 Evaluación de alternativas

En la alternativa a. se limita al barrido y limpieza de calles, el problema es la falta de información que no permite optimizar el servicio y concentrar los operarios en sitios críticos

En la alternativa b. mejora el sistema de información a través de la sistematización y se le puede hacer seguimiento al servicio de barrido.

9.3.4 Selección de alternativa

Se selecciona la alternativa b. por reunir las mejores condiciones técnicas y de operatividad del servicio, sus costos son mínimos, pero permitir planificar adecuadamente el servicio y definir acciones para corregir las falencias.

9.3.5 Proyectos barridos y limpieza de vías y áreas públicas.

Tabla 56. Proyectos de BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS PÚBLICAS en la ciudad de Cartago

NIVEL	INDICADORES				META			
	CANTIDAD	TIEMPO (años)	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
PROYECTO 1: Mejoramiento del servicio de barrido y limpieza de las áreas públicas del municipio de Cartago								
FINALIDAD:								
Mejorar el aspecto de la ciudad haciéndola atractiva a los visitantes	100%	12	Cartago	Comunidad	100 %	100 %	100 %	100 %
PROPOSITO:								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Disminuir la cantidad de residuos depositados en áreas públicas del municipio	80%	12	Cartago	comunidad	100 %	50 %	70 %	80 %
COMPONENTE:								
1. Mejorar la cobertura de barrido de vías y áreas publicas	100%	12	Cartago	comunidad	100 %	90 %	95 %	100 %
2. Sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de contar con una ciudad limpia	36	12		Comunidad	36	12	12	12
3. Planificación del servicio barrido de vías y áreas públicas	1	2	Cartago	Comunidad	1	1	0	0
ACTIVIDADES								
1.1 Inclusión de nuevas áreas	100%	2	Cartago	Comunidad	100 %	100 %	100 %	100 %
1.2 Datación de equipos adecuados para el barrido de estas áreas	100%	12	Cartago	Operarios	100 %	100 %	100 %	100 %
2.1 Formación de líderes ambientales	100	12	Cartago	Personas	100	40	60	80
2.2 Realizar campañas divulgativas dirigidos a la comunidad	36	12	Cartago	Comunidad	36	12	12	12



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

2.3 Comprometer a la comunidad en el cuidado y mantenimiento de sus propias áreas	24	12	Cartago	Comunidad	24	8	8	8
3.1 Formulación concertada del plan para el mantenimiento de estas áreas	1	1	Cartago	Comunidad	1	1	0	0
3.2 Realizar trabajo interinstitucional y articulado con los actores relacionados con el tema	12	12	Cartago	Instituciones	36	12	12	12

Tabla 57. Descripción de los medios de verificación del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PROYECTO 1: Mejoramiento del servicio de barrido y limpieza de las áreas públicas del municipio de Cartago					
FINALIDAD: Mejorar el aspecto de la ciudad haciéndola atractiva a los visitantes					
PROpósito:					
Disminuir la cantidad de residuos depositados en áreas públicas del municipio	Cantidad de RS recogido/Cantidad RS reportado línea base	Planeación municipal	Monitoreo	Anual	Municipio
COMPONENTES					
1. Mejorar la cobertura de barrido de vías y áreas públicas	Km barrido/km de vías y áreas públicas de Cartago	Planeación	Registro de barrido del operador	Anual	Municipio
2. Sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de contar con una ciudad limpia	Nro. de actividades realizadas/Nro. actividades proyectadas	Planeación	Fotografías Informes Registro de actividades	Anual	Municipio
3. Planificación del servicio barrido de vías y áreas públicas	No. de rutas de barrido actualizadas en el SIG/ No. de	Empresa operadora del servicio de barrido	Informes Registros en sistema	Anual	Operador del servicio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	rutas de barrido realizadas				
ACTIVIDADES					
1.1 Inclusión de nuevas áreas en el barrido y mantenimiento	Nro. de áreas incluidas/ Nro. de áreas proyectadas	Empresa operadora del servicio de barrido	Informe del operador	Anual	Municipio
1.2 Dotación de equipos adecuados para el barrido de estas áreas	Personal de barrido con dotación adecuada / Personal total	Empresa operadora del servicio de barrido	Facturas de compra Fotografías	Anual	Empresa operadora del servicio de barrido
1.1 Formación de líderes ambientales	Nro. de líderes formados/Nro. de líderes proyectados	Registro de asistencia Fotografía	Planeación	Anual	Municipio
1.2 Realizar campañas divulgativas dirigidos a la comunidad	Campañas realizadas a la comunidad /campañas programadas	Fotografías Informes	Planeación	Anual	Municipio
1.3 Comprometer a la comunidad en el cuidado y mantenimiento de sus propias áreas	Nro de áreas apadrinadas/ Nro de áreas programadas	Documento de apadrinamiento	Planeación	Anual	Municipio
2.1 Formulación concertada del plan para el mantenimiento de estas áreas	Nro de concertaciones realizadas/ No de concertaciones programadas	Plan de mantenimiento	Planeación	Anual	Municipio
2.2 Realizar trabajo interinstitucional y articulado con los actores relacionado con el tema	Nro de actividades realizadas y articuladas/ Nro. de actividades programadas	Fotografía Registro de participación de diferentes actores	Planeación	Anual	Municipio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 58. Identificación del riesgo del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

NIVEL	INDICADOR	FACTOR DE RIESGO					
		FINANCIERO	POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	LEGAL	
PROYECTO 1: Mejoramiento del servicio de barrido y limpieza de las áreas públicas del municipio de Cartago							
FINALIDAD: Mejorar el aspecto de la ciudad haciéndola atractiva a los visitantes							
PROPOSITO							
Disminuir la cantidad de residuos depositados en áreas públicas del municipio	Cantidad de RS recogido/Cantidad RS reportado línea base	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio	
COMPONENTE							
1. Mejorar la cobertura de barrido de vías y áreas públicas	Km barrido/km de vías y áreas públicas de Cartago	Alto	Medio	Medio	Medio	Bajo	
2. Sensibilizar a la comunidad sobre la importancia de contar con una ciudad limpia	Nro. de actividades realizadas/Nro. actividades proyectadas	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	
3. Planificación del servicio barrido de vías y áreas públicas	No. de rutas de barrido actualizadas en el SIG/ No. de rutas de barrido realizadas	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo	

9.4 PROGRAMA DE LIMPIEZA DE ZONAS RIBEREÑAS

9.4.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

Con el fin de dar solución a los problemas de gestión integral de residuos sólidos en playas y zonas rivereñas del municipio se identificaron dos (2) alternativas técnicas y organizacionales diferenciadas por aspectos tales como el tamaño del proyecto, su localización, tecnologías, especificaciones técnicas, costos de inversión, operación y mantenimiento e impactos ambientales, entre otros.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.4.2 Descripción de alternativas

Tabla 59, Criterios para la identificación de alternativas

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
LIMPIEZA DE PLAYAS Y ZONAS RIBEREÑAS CORTE DE CESPED	No hay claridad sobre la empresa prestadora de este servicio	<ul style="list-style-type: none"> a. Prestación del servicio por parte del municipio b. Contratación de la prestación del servicio con un operador particular
	Falta de planificación de esta actividad	<ul style="list-style-type: none"> a. Realizar censo de zonas de playas y zonas ribereñas y volumen de residuos recolectados por parte del municipio b. Delegar, en el operador del servicio, las funciones de valoración de áreas de playas y zona ribereñas, además del registro de volumen de residuos sólidos recolectados en esta zona

9.4.3 Evaluación de alternativas

Según la tabla 58 y teniendo en cuenta factores económicos, sociales, ambientales, técnicos, financieros, legales, riesgos e institucionales, el municipio de Cartago debe contratar la prestación del servicio de limpieza de playas y zonas ribereñas con un operador privado, debido a su baja capacidad operacional. Sin embargo, el registro de material sólido recolectado y el censo de la zona de playa y ribereña, debe estar a cargo del ente municipal.

9.4.4 Selección de alternativa

Por lo expuesto en el punto anterior se seleccionan las siguientes alternativas: sobre la prestación del servicio de limpieza de zona de playas y ribereñas, se debe hacer a través de un operador privado, en cuanto a delegar el censo y valoración de la recolección de residuos en estas áreas, debe estar directamente a cargo del municipio, quien intercambiará la información con el operador privado.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.4.5 Proyectos para el manejo de Playas y zonas ribereñas

Tabla 60, Formulación de los proyectos para Limpieza de zonas ribereñas

NIVEL	INDICADORES				META			
	CANTIDAD	TIEMPO (años)	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
PROYECTO 1: Planificación del servicio de limpieza de playas y zonas ribereñas en la ciudad de Cartago								
FINALIDAD:								
Mejorar las condiciones sociales que contribuya a mejor la calidad de vida de la población Cartagüeña	1	12	Cartago	Usuarios	1	1	1	1
PROPÓSITO:								
Mantener limpias las playas y zonas ribereñas del casco urbano	100 %	12	Cartago	Usuarios	100 %	70 %	80 %	100 %
COMPONENTE:								
1. Evaluar e identificar las playas y zonas ribereñas en la ciudad de Cartago	100 %	1	Cartago	Usuarios	100 %	100 %	0	0
2. Registrar y sistematizar los residuos recolectados en playas y zonas ribereñas	100 %	12	Cartago	Usuarios	100 %	100 %	100 %	100 %
ACTIVIDADES								
1.1 Localización de playas y zonas ribereñas	100 %	1	Cartago	Usuarios	100 %	100 %	0	0
1.2 Medición de áreas en playas y zonas ribereñas	100 %	1	Cartago	Usuarios	100 %	100 %	0	0



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1.3 Elaboración del plan de manejo de estas áreas	1	1	Cartago	Municipio	1	1	0	0
1.4 evaluación y seguimiento por parte de la autoridad ambiental	1	1	Cartago	Autoridad Ambiental	1	1	1	1
2.1 Formalización de la persona o empresa encargada de la limpieza de playas y zonas ribereñas	1	1	Cartago	Empresa de aseo	1	1	1	1
2.2 Medición de volumen de residuos productos de las actividades de limpieza de playas y zonas ribereñas	12	12	Cartago	Municipio	12	4	4	4
2.3 Medición de volumen de residuos productos de las campañas de limpieza de playas y zonas ribereñas	12	12	Cartago	Municipio	12	4	4	4
PROYECTO 2: Formación un nuevo ciudadano convirtiéndolo en agentes transformadores de una nueva cultura ciudadana, con responsabilidad social y respecto por el medio ambiente								
FINALIDAD:								
Formar ciudadanos con responsabilidad social y respeto por el medio ambiente	12	12	Cartago	Municipio	12	4	4	4
PROpósito:								
Concientización de la comunidad sobre el mantenimiento adecuado de estas áreas	12	12	Cartago	Municipio	12	4	4	4
COMPONENTE:								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1. Sensibilizar y concientizar a la comunidad sobre el problema del manejo inadecuado de estas áreas.	24	12	Cartago	Municipio	24	8	8	8
2. Mitigar las inundaciones en el municipio de Cartago originado por la falta de mantenimiento de la red de alcantarillado y zanjones	100 %	12	Cartago	Municipio	100 %	70 %	90 %	100 %
ACTIVIDADES								
1.1 Capacitación a la comunidad sobre el manejo adecuado de las playas y zonas ribereñas del municipio de Cartago	24	12	Cartago	Municipio	24	8	8	8
1.2 Realización de campañas de limpieza de las zonas de playa y ribereña con la participación de la comunidad	24	12	Cartago	Municipio	24	8	8	8
1.3 Formación de gestores ambientales para el control y manejo de las playas y zonas ribereñas	6	12	Cartago	Municipio	6	2	2	2
2.1 Realización de jornada de limpieza por parte de la empresa prestadora del servicio	36	12	Cartago	Municipio	36	12	12	12
2.2 Mantenimiento de la red de alcantarillado del municipio	24	12	Cartago	Municipio	24	8	8	8



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 61, Descripción de los medios de verificación del programa de GRS en la zona rural

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PROYECTO 1: Planificación del servicio de limpieza de playas y zonas ribereñas en la ciudad de Cartago					
FINALIDAD:					
Mejorar las condiciones sociales que contribuya a mejorar la calidad de vida de la población Cartagüeña	Nro. de personas satisfecha/Nro. de personas encuestadas	Encuestas	Informe anual	Anual	Municipio
PROPÓSITO:					
Mantener limpias las playas y zonas ribereñas del casco urbano	Nro. de playas limpias/ Nro. total de playas	Informe, visita ocular, fotografías.	Informe anual	Anual	Municipio
COMPONENTES					
1. Evaluar e identificar las playas y zonas ribereñas en la ciudad de Cartago	Nro. de playas y zonas evaluadas/ Nro. de zonas y playas existentes	Informe, visita ocular, fotografías.	Informe anual	Única vez	Municipio
2. Registrar y sistematizar los residuos recolectados en playas y zonas ribereñas	Nro. Residuos sistematizado/ Nro. de residuos recolectados	Informe, visita ocular, fotografías.	Informe anual	Anual	Municipio
ACTIVIDADES					
1.1 Localización de playas y zonas ribereñas	Nro. playas localizados/Nro. total de playas	Informe, visita ocular, fotografías	Informe anual	Única vez	Municipio
1.2 Medición de áreas en playas y zonas ribereñas	Nro. de playas y zonas medidas/Nro. de playas y zonas existentes	Informe, fotografías	Informe anual	Única vez	Municipio
1.3 Elaboración del plan de manejo de estas áreas	Nro. Planes elaborados/Nro. de planes programados	Informe, fotografías	Informe anual	Única vez	Municipio
1.4 evaluación y seguimiento por parte de la autoridad ambiental	Nro. de seguimiento /Nro. de seguimientos programados	Informe, fotografías	Informe anual	Anual	Municipio
2.1 Formalización de la persona o empresa encargada de la limpieza de playas y zonas ribereñas	Nro. de contratos para la prestación del servicio realizados /Nro. de programados	Contrato	Informe anual	Anual	Municipio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

2.2 Medición de volumen de residuos productos de las actividades de limpieza de playas y zonas ribereñas	Nro. de volumen de RS por actividad sistematizado /Nro de volumen por actividad programado	Informe, fotografías	Informe anual	Anual	Empresa prestadora del servicio
2.3 Medición de volumen de residuos productos de las campañas de limpieza de playas y zonas ribereñas	Nro de volumen de RS por campaña sistematizado /Nro. de volumen por Campaña programado	Informe, fotografías	Informe anual	Anual	Empresa prestadora del servicio
PROYECTO 2: Formación un nuevo ciudadano convirtiéndolo en agentes transformadores de una nueva cultura ciudadana, con responsabilidad social y respecto por el medio ambiente					
FINALIDAD:					
Formar ciudadanos con responsabilidad social y respeto por el medio ambiente	Nro. de grupos formados año/Nro. de grupos programados/ año	Listado de asistencia, certificaciones fotografías	Informe anual	Anual	Municipio
PROPÓSITO:					
Concientización de la comunidad sobre el mantenimiento adecuado de estas áreas	Nro. de grupos de apoyo formados por año/Nro. de programados programados/ año	Listado de asistencia, certificaciones fotografías	Informe anual	Anual	Municipio
COMPONENTES					
1. Sensibilizar y concientizar a la comunidad sobre el problema del manejo inadecuado de estas áreas.	Nro. de talleres dictados por año/Nro. de talleres programados/ año	Listado de asistencia, certificaciones fotografías	Informe anual	Anual	Municipio
2. Mitigar las inundaciones en el municipio de Cartago originado por la falta de mantenimiento de la red de alcantarillado y zanjas	Nro de mantenimiento de redes de alcantarillado/Nro. de mantenimiento de redes programadas	Informe empresa encargada del alcantarillado	Informe anual	Anual	Empresa relacionada con el alcantarillado
ACTIVIDADES					
1.1 Capacitación a la comunidad sobre el manejo	Nro de capacitaciones	Listado de asistencia,	Informe anual	Anual	Municipio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

adecuado de las playas y zonas ribereñas del municipio de Cartago	realizadas/ Nro de capacitaciones programadas	certificaciones fotografías			
1.2 Realización de campañas de limpieza de las zonas de playa y ribereña con la participación de la comunidad	Nro de Campañas realizadas/ Nro de campañas programadas	Informes, fotografías	Informe anual	Anual	Empr esa de Aseo
1.3 Formación de gestores ambientales para el control y manejo de las playas y zonas ribereñas	Nro de capacitaciones realizadas/ Nro de capacitaciones programadas	Listado de asistencia, certificaciones fotografías	Informe anual	Anual	Municipio
2.1 Realización de jornada de limpieza por parte de la empresa prestadora del servicio	Nro de jornada de limpieza realizadas/ Nro de jornadas de limpieza programadas	Informes, fotografías	Informe anual	Anual	Empr esa de Aseo
2.2 Mantenimiento de la red de alcantarillado del municipio	Nro de mantenimiento realizados/ Nro de mantenimiento programadas	Visita ocular Informes	Informe anual	Anual	responsable del alcantarillado

Tabla 62, Identificación de riesgo de los proyectos

NIVEL	INDICADOR	FACTOR DE RIESGO					
		FINANCIERO	POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	LEGAL	
PROYECTO 1: Planificación del servicio de limpieza de playas y zonas ribereñas en la ciudad de Cartago							
FINALIDAD:							
Mejorar las condiciones sociales que contribuya a mejorar la calidad de vida de la población Cartagüeña	Nro. de personas satisfecha/Nro. de personas encuestadas	Alto	Alto	Medio	Bajo	Bajo	
PROPOSITO							
Mantener limpias las playas y zonas ribereñas del casco urbano	Nro. de playas limpias/ Nro. total de playas	Medio	Medio	Alto	Bajo	Bajo	
COMPONENTE							
1. Evaluar	e	Nro. de playas y	Medio	Medio	Medio	Alto	



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

identificar las playas y zonas ribereñas en la ciudad de Cartago	zonas evaluadas/ Nro. de zonas y playas existentes					
2. Registrar y sistematizar los residuos recolectados en playas y zonas ribereñas	Nro. Residuos sistematizado/ Nro. de residuos recolectados	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
PROYECTO 2: Formación un nuevo ciudadano convirtiéndolo en agentes transformadores de una nueva cultura ciudadana, con responsabilidad social y respecto por el medio ambiente						
FINALIDAD:						
Formar ciudadanos con responsabilidad social y respeto por el medio ambiente	Nro. de grupos formados año/Nro. de grupos programados/ año	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
PROPOSITO						
Concientización de la comunidad sobre el mantenimiento adecuado de estas áreas	Nro. de grupos de apoyo formados por año/Nro. de programados programados/ año	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
COMPONENTE						
1. Sensibilizar y concientizar a la comunidad sobre el problema del manejo inadecuado de estas áreas.	Nro. de talleres dictados por año/Nro. de talleres programados/ año	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo
2. Mitigar las inundaciones en el municipio de Cartago originado por la falta de mantenimiento de la red de alcantarillado y zanjas	Nro de mantenimiento de redes de alcantarillado/Nro. de mantenimiento de redes programadas	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.5 PROGRAMA DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS

9.5.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

A partir de la revisión del PGIRS actual, la elaboración de la línea base, la formulación del árbol del problema, trabajo participativo con los actores del servicio de aseo, se seleccionaron problemas, relacionados con la poda de árboles y corte de césped en las áreas públicas de la ciudad:

- Formulación del estatuto arbóreo
- Aprovechamiento de los residuos de poda de árboles y corte de césped
- Formación de personal idóneo para el manejo de estas actividades, en especial, la poda de árboles.

Además de estas, se encuentran otras actividades que son conexas con las priorizadas: capacitación, articulación institucional, asignación presupuestal, compromiso comunitario, programación de actividades, etc.

9.5.2 Descripción de alternativas

Tabla 63, Criterios para la identificación de alternativas

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
PODA DE ÁRBOLES Y CORTE DE CÉSPED	Sitio adecuado para la disposición de estos residuos	<p>a. Aprovechamiento total de los residuos generados por la poda de árboles y corte de césped</p> <p>b. Adecuación de sitio para la disposición de los residuos generados por la poda de árboles y corte de césped.</p>
	Mantenimiento adecuado del corte de césped y poda de árboles	<p>a. Programación por ciclos la poda de árboles y el corte de césped en áreas públicas.</p> <p>b. Entrega en adopción el mantenimiento de las zonas verdes del municipio</p> <p>c. Entrega en adopción algunas áreas y mantenimiento por parte del municipio del resto de áreas</p>

9.5.3 Evaluación de alternativas

Según lo planteado por equipo técnico y se observa en la tabla 62, existen dos alternativas por cada criterio evaluado. En el primer criterio, disposición de los



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

residuos provenientes de la poda de árboles y corte de césped, se propone: a. aprovechamiento de estos residuos y b. adecuación de sitio para la disposición final. En cuanto al segundo criterio, mantenimiento adecuado del corte de césped y poda de árboles, existen dos alternativas: a. Programación por ciclos, la poda de árboles y el corte de césped en áreas públicas; b. entregar en adopción el mantenimiento de las zonas verdes del municipio y c. Entrega en adopción algunas áreas y mantenimiento por parte del municipio del resto de áreas.

9.5.4 Selección de alternativa

Conforme a decisión tomada por el equipo, después de la socialización de alternativas, se lecciónó, para el criterio de disposición final, la alternativa 1. Aprovechamiento de los residuos generados por la poda de árboles y corte de césped, teniendo en cuenta que es económico, lo exige la normatividad vigente, genera empleo, entre otros. En el caso del criterio sobre Mantenimiento adecuado del corte de césped y poda de árboles, se seleccionó la alternativa 3, esta cumple con la participación social, disminuye costos al municipio, es viable desde el punto de vista legal y ambiental, se crea un compromiso compartido entre el estado y la comunidad

9.5.5 Proyectos de corte de césped y poda de árboles

NIVEL	INDICADORES				META			
	CANTIDAD	TIEMPO (años)	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
PROYECTO 1: Diseño del plan para la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles en las áreas públicas del municipio de Cartago								
FINALIDAD:								
Mejoramiento del bienestar social por el aspecto de la ciudad y la disminución de pérdidas económicas	1	12	Cartago	Comunidad	1	1	1	1
PROPOSITO:								
Manejo adecuado de la poda de árboles y corte de césped en las áreas públicas del municipio de Cartago	100%	12	Cartago	Empresa prestadora del servicio	100 %	50%	80%	100%
COMPONENTE:								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1. Censo de zonas verdes y catastro arbóreo del municipio	1	12	Cartago	Municipio	1	1	1	1
2. Estrategias para el manejo adecuado de los residuos proveniente del servicio de zonas verdes y catastro arbóreo del municipio	5	12	Cartago	Municipio	5	2	2	1
ACTIVIDADES								
1.1 Actualización del censo de zonas verdes de Cartago	1	12	Cartago	Municipio	1	1	1	1
1.2 Realizar el catastro arbóreo del municipio de Cartago	1	12	Cartago	Municipio	1	1	1	1
2.1 Formulación plan de manejo de poda de árboles y corte de césped en áreas públicas del municipio de Cartago	1	1	Cartago	Municipio	1	1	0	0
2.2 Establecimiento del centro de acopio de residuos orgánicos generados en la poda de árboles y corte de césped.	1	5	Cartago	Recuperadores	1	0	1	0
2.3 Compostaje y lombricompost de los residuos orgánicos generados del corte de césped y poda de árboles	3	12	Cartago	Recuperadores	3	1	1	1
2.4 Aprovechamiento artesanal y/o bioenergético de los residuos de poda de árboles.	3	12	Cartago	Municipio	3	1	1	1
PROYECTO 2: Fortalecimiento el sistema de corte de césped y poda de árboles, a nivel operativo, técnico para la prestación de un servicio de calidad y adaptado a la legislación colombiana								
FINALIDAD:								
Mejoramiento del bienestar social por el aspecto de la ciudad y la disminución de pérdidas económicas	1	12	Cartago	Comunidad	1	1	1	1
PROPOSITO:								
Fortalecer el sistema de corte de césped y poda de árboles, a nivel operativo, técnico para la prestación de un servicio de calidad y adaptado a la legislación colombiana	100%	12	Cartago	Empresa prestadora del servicio	100 %	70 %	80 %	100%
COMPONENTE:								



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1. Articulación entre el prestador del servicio y las instituciones relacionadas	3	12	Cartago	Empresa prestadora del servicio	3	2	1	0
2. Adaptación de la empresa prestadora del servicio a las condiciones técnicas, operativas y legales	100%	12	Cartago	Empresa prestadora del servicio	100 %	70 %	20 %	10 %
ACTIVIDADES								
1.1 Definición de competencias de las instituciones relacionadas con la poda de árboles y corte de césped	1	1	Cartago	Municipio	1	1	0	0
1.2 Elaboración plan de acción para la poda de árboles y corte de césped	1	1	Cartago	Municipio	1	1	0	0
2.1 Programa de adopción de áreas públicas para el mantenimiento por parte de empresas, instituciones o particulares	12	12	Cartago	Municipio	12	4	4	4
2.2 Capacitación de personal de la empresa operadora, para prestar un servicio técnico e idóneo	1	1	Cartago	Operarios	1	1	0	0
2.3 Formación de líderes para el manejo de la flora arbórea y zonas verdes del municipio	10	12	Cartago	Grupos ambientales	10	4	3	3
2.4 Podas de árboles y corte de césped adecuados y oportunos	100%	12	Cartago	Empresa operadora	100 %	50 %	80 %	100%



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.6 PROGRAMA LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS

9.6.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

Anterior al decreto 2981 de 2013 esta actividad no era parte del sistema de aseo por lo que había articulación alguna originando problemas con el mantenimiento y lavados de áreas públicas: papeles pegados a muros, puentes, monumentos, plazoletas y demás zonas duras en estado de suciedad que daña la imagen de la ciudad.

Igualmente, no hay un operador del servicio y menos acuerdos para ejecutarlos, falta inventarios de puentes peatonales y áreas públicas. Para el lavado de estas áreas lo ideal es emplear equipos mecánicos de agua alta presión, con el fin de garantizar la limpieza de estos espacios.

Para dar solución a los problemas plantea dos alternativas, las cuales se detallan en la tabla 63.

9.6.2 Descripción de alternativas

Tabla 64, Criterios para la identificación de alternativas

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
Lavado de áreas públicas y puentes peatonales	Bajo nivel de prestación del servicio de lavado de áreas publicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prestación del servicio de lavado por el municipio de Cartago 2. Formalizar acuerdo para que sea prestado este servicio por parte de la empresa prestadora del servicio aseo

9.6.3 Evaluación de alternativas

Para la evaluación de la alternativa se tuvo en cuenta la capacidad técnica, financiera y operativa del municipio de Cartago, versus a la de la empresa prestadora del Servicio Público de Aseo.

9.6.4 Selección de alternativa

El municipio de Cartago no cuenta con los equipos y el personal idóneo para prestar este servicio, igualmente, prestar el servicio implicaría ampliar la planta de cargos, sometiéndose a una reforma administrativa con los inconvenientes



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

económicos, políticos, y sociales que traerían consigo. Por lo tanto la mejor alternativa es formalizar el acuerdo para que la empresa prestadora del servicio público de aseo, se encargue de esta actividad.

9.6.5 Proyectos del programa de lavado de áreas públicas

Tabla 65. Proyectos del programa de lavado de áreas públicas

NIVEL	INDICADORES				META			
	CANTIDAD	TIEMPO (años)	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
PROYECTO 1: Fortalecimiento del sistema público de lavado de áreas públicas								
FINALIDAD:								
Mejorar las condiciones de bienestar en los habitantes del municipio de Cartago	1	12	Cartago	Comunidad	1	1	1	1
PROPOSITO:								
Fortalecer el sistema público de lavado de áreas públicas en la ciudad de Cartago	1	12	Cartago	Empresa de aseo	1	1	1	1
COMPONENTE:								
Implementar plan de acción para la prestación del servicio de lavado de áreas públicas	1	12	Cartago	Empresa de aseo	1	1	1	1
Aumentar la cobertura y frecuencia del lavado de áreas públicas	100%	12	Cartago	Comunidad	100	70	90	100
ACTIVIDADES								
1.1 Censo de puentes peatonales y áreas públicas del municipio	1	1	Cartago	Empresa de aseo	1	1	0	0



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1.2 Elaboración del documento del plan de acción con la participación de los actores relacionados con este tema	1	1	Cartago	Empresa de aseo	1	1	0	0
2.1 Elaboración de acuerdo de lavado de vías y áreas pública entre el prestador del servicio público de Aseo y el municipio de Cartago (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013)	1	1	Cartago	Empresa de aseo	1	1	0	0
2.2 Fortalecimiento técnico, humano, económico y de recursos para la prestación de este servicio.	1	12	Cartago	Prestador del servicio	1	1	1	1

Tabla 66, Descripción de los medios de verificación del programa de lavado de áreas públicas

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PROYECTO 1: Fortalecimiento del sistema público de lavado de áreas públicas					
FINALIDAD:					
Mejorar las condiciones de bienestar en los habitantes del municipio de Cartago	Nro. Personas satisfechas/ Nro. personas encuestadas	Informe	Encuestas	Anual	Municipio
PROPÓSITO:					
Fortalecer el sistema público de lavado de áreas públicas en la ciudad de Cartago	Costos de operación/ ingresos generados	Registro contable	Revisión de documentos	Anual	Operador a del servicio
COMPONENTES					
1. Implementar plan de acción para la prestación del servicio de lavado de áreas públicas	Nro. planes programados/ Nro. planes ejecutados	Documento elaborado	Talleres participativos	Única vez	Municipio
2. Aumentar la cobertura y frecuencia del lavado de áreas públicas	Nro. Áreas programadas/ Nro. áreas atendidas	Registro de mantenimiento	Informe de gestión	Anual	Municipio
ACTIVIDADES					



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

1.1 Censo de puentes peatonales y áreas públicas del municipio	Nro. de censos programados/ Nro censos realizados	Informe	Informe de campo	Única vez	Municipio
1.2 Elaboración del documento participativo con los actores relacionados con este tema	Nro. de planes programados/ Nro planes realizados	Informe Talleres Listado asistencia	Revisión del documento	Única vez I	Municipio
2.1 Elaboración de acuerdo de lavado de vías y áreas pública entre el prestador del servicio público de Aseo y el municipio de Cartago (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013)	Nro. de acuerdos programados/ Nro acuerdos realizados	Acuerdo	Revisión del documento	Anual	Municipio
2.2 Fortalecimiento técnico, humano, económico y de recursos para la prestación de este servicio.	Nro de actividades programadas/ Nro de actividades realizadas	Plan de capacitación Presupuesto designado Equipos adquiridos	Informe de dependencias Revisión de documentos	Anual	Municipio

Tabla 67, Identificación de riesgo del programa de lavado de áreas públicas

NIVEL	INDICADOR	FACTOR DE RIESGO					
		FINANCIERO	POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	LOCAL	
PROYECTO 1: Fortalecimiento del sistema público de lavado de áreas públicas							
FINALIDAD:							
Mejorar las condiciones de bienestar en los habitantes del municipio de Cartago	Nro. Personas satisfecha/ Nro. personas encuestadas	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	
PROPÓSITO							
Fortalecer el sistema público de lavado de áreas públicas en la ciudad de Cartago	Costos de operación/ ingresos generados	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	
COMPONENTE							
1. Implementar plan de acción para la prestación del	Nro. Planes programados/Nro. planes ejecutados	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

servicio de lavado de áreas públicas						
2. Aumentar la cobertura y frecuencia del lavado de áreas públicas	Nro. Áreas programadas/Nro. áreas atendidas	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
ACTIVIDADES						
1.1 Censo de puentes peatonales y áreas públicas del municipio	Nro. de censos programados/Nro. censos realizados	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
1.2 Elaboración del documento participativo con los actores relacionados con este tema	Nro. de planes programados/Nro. planes realizados	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
2.1 Elaboración de acuerdo de lavado de vías y áreas pública entre el prestador del servicio público de Aseo y el municipio de Cartago (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013)	Nro. de acuerdos programados/Nro. acuerdos realizados	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
2.2 Fortalecimiento técnico, humano, económico y de recursos para la prestación de este servicio.	Nro. de actividades programadas/ Nro. de actividades realizadas	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.7 PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO

9.7.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

Uno de los aspectos más preocupante en el manejo de residuos sólidos está relacionado con la alta cantidad de generación y la disposición de estos, cada vez es más difícil por las limitantes técnicas y legales.

Cartago debe implementarse estrategias para evitar en el futuro emergencias sanitarias, una de las adecuadas es el aprovechamiento, impulsando la reducción a cero de sus residuos mediante el reciclaje, reúso y conversión térmica.

En este programa se plantea varias alternativas que pueden ser la solución a esta problemática ambiental.

9.7.2 Descripción de alternativas

Tabla 68. Criterios para la identificación de alternativas de Aprovechamiento

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
APROVECHAMIENTO	Contaminación ambiental y deterioro de la calidad de vida de la comunidad Cartagüeña	<ul style="list-style-type: none">a. Fortalecer la cultura de separación en la fuente a partir de capacitación y sensibilización en el manejo adecuado de los residuos sólidosb. Implementar un plan piloto de separación en la fuente y aprovechamiento de residuos sólidos
	Deficiente aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	<ul style="list-style-type: none">a. Implementar la ruta selectivab. Construir y poner en funcionamiento el parque ambiental y tecnológico para el aprovechamiento de los residuos sólidos

9.7.3 Evaluación de Alternativas

Se evaluaron las alternativas teniendo en cuenta las condiciones socioeconómicas, ambientales, legales y técnicas del municipio de Cartago.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 69. Evaluación de alternativas del programa de aprovechamiento

FACTORES		
ASPECTOS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
SOCIAL	Disponibilidad y aceptación de separación en la fuente	Disponibilidad y aceptación de separación en la fuente y aprovechamiento
ECONÓMICO	Sostenibilidad de sostenibilidad de los proyectos de capacitación y sensibilización	Costos recurrentes
AMBIENTAL	Impactos riberas de los ríos y espacio público.	Minimizar Impactos ambientales
LEGAL	No requiere de permisos	De obligatorio cumplimiento
TÉCNICO	Disponibilidad del personal capacitado y mano de obra local	Requerimientos de separación en la fuente y recolección selectiva para el aprovechamiento

9.7.4 Selección de alternativa

Tabla 70. Selección de alternativas

ALTERNATIVA 1	Fortalecer la cultura de separación en la fuente a partir de capacitación y sensibilización en el manejo adecuado de los residuos sólidos Implementar un plan piloto de separación de residuos sólidos
ALTERNATIVA 2	Implementar la ruta selectiva.

9.7.5 Proyectos del programa de Aprovechamiento

Tabla 71. Proyectos para el programa de Aprovechamiento

NIVEL	INDICADORES				META			
	CANTIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
PROYECTO 1: Fortalecer la implementación de la actividad de aprovechamiento como parte del sistema público de aseo								
FINALIDAD: Contribuir con la descontaminación ambiental y mejorar la calidad de vida de la								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

comunidad Cartagüeña								
PROPOSITO								
Fortalecer la educación y sensibilización ambiental en separación en la fuente y aprovechamiento de residuos sólidos. Con la participación de las organizaciones de los recicladores de oficio autorizadas para tal fin	80%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	80%	30%	60%	80%
COMPONENTE								
1. Estrategia educación y divulgación para promocionar la separación en la fuente, presentación para su recolección en la ruta selectiva y aprovechamiento de los residuos sólidos	75%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	75%	30%	50%	75%



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

2. Programas educativos de separación en la fuente, aprovechamiento de los residuos sólidos y reconocimiento de la población recicladora	1	12	CARTAGO	POBLACIÓN	100%	1	1	1
3. Establecer plan piloto de separación en la fuente y aprovechamiento con los sectores productivos, recicladores de oficio y comunidad en general	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
ACTIVIDADES								
1.1. Campañas de separación en la fuente, aprovechamiento de los residuos sólidos y reconocimiento de la población recicladora	80%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	100%	30%	70%	100 %



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1.2. Capacitación en reutilización, reducción y reciclaje a la comunidad en general para que entregue a los recicladores	70%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	70%	30%	50%	70%
1.3. Educación ambiental para el manejo adecuado de los residuos domiciliarios	70%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	70%	30%	50%	70%
2.1. Capacitar a usuarios, funcionarios de la administración municipal, recicladores y empleados del servicio público de aseo para articular el esquema de aprovechamiento en el municipio	75%	12	CARTAGO	USUARIOS FUNCIONARIOS	75%	30%	50%	75%



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

2.2. Implementación del comparendo ambiental como instrumento de formación y control en el manejo de los residuos sólidos	100%	12	CARTAGO	USUARIOS Y RECICLADORES	100%	30%	70%	100 %
2.3. Promover los PRAES en el manejo adecuado de los residuos sólidos en las instituciones educativas	70%	12	CARTAGO	ESTUDIANTES FUNCIONARIOS	70%	35%	60%	70%
3.1. Formulación y puesta en marcha de la estrategia piloto de separación en la fuente con la participación de las organizaciones de recicladores de oficio reconocidas en el municipio	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

3.2. Talleres teóricos y prácticos para promover la separación en la fuente y el manejo adecuado de los residuos sólidos	70%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	70%	30%	50%	70%
3.3. seguimiento y monitoreo al desarrollo del proyecto piloto	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
PROYECTO 2: Realizar estudios de factibilidad y viabilidad para aprovechamiento de los residuos sólidos que garantice La sostenibilidad								
FINALIDAD								
Descontaminar el ambiente y mejorar la calidad de vida de la comunidad a partir del aprovechamiento de los residuos sólidos	50%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	50%	15%	30%	50%
PROPÓSITO								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Estudio de posibilidades de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos para determinar la viabilidad y sostenibilidad	2	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
COMPONENTES								
1 Estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos sólidos	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
2 Estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los orgánicos	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
3 Caracterización y sistematización de la actividad de bodegaje, clasificación y aprovechamiento	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
ACTIVIDADES								
1.1 Realizar análisis de mercado de residuos aprovechables en el Municipio.	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

2.1 Realizar estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos orgánicos que se generan en plazas de mercado	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
3.1 A partir del censo de bodegas realizar la caracterización y sistematización de la actividad de bodegaje en las categorías de pequeño, mediano y grande	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
3.2 Estudiar y definir áreas para la localización de estaciones de clasificación y aprovechamiento de conformidad con el POT y estudios de factibilidad	1	8	CARTAGO	POBLACIÓN	4	1	1	4



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

3.3 Realizar estudio para la construcción y puesta en funcionamiento del Parque ambiental y tecnológico de acuerdo al POT y capacidad económica del municipio para la Gestión Integral de los Residuos del Municipio	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
PROYECTO 3. Definir estrategia técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento del Municipio								
FINALIDAD								
Aportar al mejoramiento del ambiente y la calidad de vida de la comunidad a partir del aprovechamiento de los residuos sólidos	50%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	50%	15%	30%	50%
PROPÓSITO								
Definir estrategia técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento en el Municipio	1	12	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
COMPONENTE:								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1. Implementación y operación de la recolección de los residuos sólidos diferenciados en la ruta selectiva	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	0	0
2. Implementación y puesta en marcha de Parque ambiental y tecnológico para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos del Municipio	1	8	CARTAGO	POBLACIÓN	0	1	0	1
ACTIVIDADES:								
1.1. Estudio económico, jurídico, administrativo y técnico para la implementación de la ruta selectiva	1	4	CARTAGO	POBLACIÓN	1	0	0	1



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1.2. Implementar y operar la ruta selectiva en el sistema de servicio público de aseo	1	8	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
2.1. Gestionar alianzas público privadas para la implementación y puesta en marcha del Parque ambiental y tecnológico	4	12	CARTAGO	POBLACIÓN	4	1	3	4



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Tabla 72, Descripción de los medios de verificación del programa de Aprovechamiento

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PROYECTO 1 Fortalecer la implementación de la actividad de aprovechamiento como parte del sistema público de aseo					
FINALIDAD:					
Contribuir con la descontaminación ambiental y mejorar la calidad de vida de la comunidad Cartagüeña	No. Usuarios separando en la fuente y entregando al sistema público de aseo	Registro ruta selectiva	Formato de registro ruta selectiva	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
PROPOSITO:					
Fortalecer la educación y sensibilización ambiental en separación en la fuente y aprovechamiento de residuos sólidos	No .de programas educativos y de sensibilización	Registro de programas educativos y de sensibilización	Formato de registros	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
COMPONENTES					
1. Estrategia educación y divulgación para promocionar la separación en la fuente y el aprovechamiento de los residuos sólidos	No. de estrategias de educación y divulgación en separación en la fuente y aprovechamiento	Registro de estrategias de educación y divulgación	Formato de registro con verificables	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental
2. Programas educativos de	No. de programas	Registro de programas	Formato de registro con	Anual	Dirección de ordenamiento



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos sólidos	educativos	educativos	verificables		Territorial y Ambiental
3. Establecer plan piloto de separación en la fuente y aprovechamiento con los sectores productivos y comunidad en general	No. planes piloto en separación en la fuente y aprovechamiento	Documento plan piloto	Documento de sistematización	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental
ACTIVIDADES					
1.1. Campañas de separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos sólidos	No. de campañas diseñadas e implementadas en separación en la fuente y aprovechamiento	Registros de campañas implementadas y realizadas	Formato de registro con verificables	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental
1.2. Capacitación en reutilización, reducción y reciclaje	No. capacitaciones implementadas en reutilización, reducción y reciclaje	Registro de jornadas de capacitación	Formatos de registro	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental
1.3. Educación ambiental para el manejo adecuado de los residuos domiciliarios	No. capacitaciones implementadas en el manejo de residuos	Registro de jornadas de capacitación	Formatos de registro	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

	domiciliarios				
2.1. Capacitar a usuarios, funcionarios de la administración municipal, recicladores y empleados del servicio público de aseo para articular el esquema de aprovechamiento en el municipio	No. capacitaciones implementadas en esquema de aprovechamiento	Registro de jornadas de capacitación	Formatos de registro	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental
2.2. Implementación del comparendo ambiental como instrumento de formación y control en el manejo de los residuos sólidos	No. de operativos de comparendo ambiental	Registros de jornadas	Talonario de comparendo (comparendar a)	Mensual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
2.3. Promover los PRAES en el manejo adecuado de los residuos sólidos en las instituciones educativas	No. instituciones educativas con PRAES en el manejo adecuado de los residuos sólidos	Registro de instituciones educativas con PRAES en residuos sólidos	Formato de registro	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental, Secretaría de Educación o quien haga sus veces
3.1. Formulación y puesta en marcha de la estrategia piloto de separación en la fuente	No. Estrategia formulada e implementada en separación en la	Registro de la estrategia	Formato de registro	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

	fuente				
3.2. Talleres teóricos y prácticos para promover la separación en la fuente y el manejo adecuado de los residuos sólidos	No. de talleres implementados en separación en la fuente	Registro de los talleres	Formato de registro	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental
3.3. seguimiento y monitoreo al desarrollo del proyecto piloto	No. de seguimientos y monitoreo del proyecto piloto	Registro del seguimiento y monitoreo	Formato de registro	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
PROYECTO 2: : Realizar estudios de factibilidad y viabilidad para aprovechamiento de los residuos sólidos que garantice la sostenibilidad					
FINALIDAD:					
Descontaminar el ambiente y mejorar la calidad de vida de la comunidad a partir del aprovechamiento de los residuos sólidos	No. Usuarios separando en la fuente y aprovechando los residuos sólidos	Registros de aprovechamiento	Formulario de registro de aprovechamiento	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
PROPÓSITO:					
Estudio de posibilidades de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos para determinar la viabilidad y sostenibilidad	No. de estudios de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Documentos de estudio	Documento de sistematización	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
COMPONENTES					
1. Estudio de	No. de	Documentos	Documento	Anual	Dirección de



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos sólidos	estudios de factibilidad y viabilidad en aprovechamiento	de estudio	de sistematización		ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
2. Estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos orgánicos	No. de estudios de factibilidad y viabilidad aprovechamiento residuos orgánicos	Documentos de estudio	Documento de sistematización	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
3. Caracterización y sistematización de la actividad de bodegaje, clasificación y aprovechamiento	No. caracterizaciones sistematizaciones en bodegaje, clasificación y aprovechamiento	Documentos de caracterización	Documento de sistematización	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
ACTIVIDADES					
1.1 Realizar análisis de mercado de residuos aprovechables en el Municipio.	No. análisis de mercado de residuos aprovechables en el Municipio.	Documentos de análisis de mercado	Documento de sistematización	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
2.1. Realizar estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos orgánicos que se generan en	No. estudios de factibilidad y viabilidad para aprovechamiento de los	Documentos de estudio	Documento de sistematización	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

plazas de mercado	residuos orgánicos generados en plazas de mercado				
3.1. A partir del censo de bodegas realizar la caracterización y sistematización de la actividad de bodegaje en las categorías de pequeño, mediano y grande	No. de caracterizaciones y sistematizaciones del bodegaje en pequeño, mediano y grande	Documentos de caracterización	Documento de sistematización	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
3.2. Estudiar y definir áreas para la localización de estaciones de clasificación y aprovechamiento de conformidad con el POT y estudios de factibilidad	No de áreas definidas para la localización de estaciones de clasificación y aprovechamiento	Documentos de estudio de áreas	Documento de sistematización del estudio	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
3.3. Realizar estudio para la construcción y puesta en funcionamiento del Parque ambiental y tecnológico de acuerdo al POT y capacidad económica del municipio para la Gestión	No. estudios para la construcción y puesta en funcionamiento del Parque ambiental y tecnológico	Documentos de estudio	Documento de sistematización	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Integral de los Residuos del Municipio					
PROYECTO 3 Definir estrategia técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento del Municipio					
FINALIDAD:					
Aportar al mejoramiento del ambiente y la calidad de vida de la comunidad a partir del aprovechamiento de los residuos sólidos	No. Usuarios separando en la fuente y entregando al sistema público de aseo	Registros de recolección de la ruta selectiva	Formulario de registro ruta selectiva	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
PROpósito:					
Definir estrategia técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento en el Municipio	No. de estrategias técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento	Documento estudio de las estrategias	Documento de sistematización	Semestral	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
COMPONENTES					
1. Implementación y operación de la recolección de los residuos sólidos diferenciados en la ruta selectiva	No. rutas selectivas implementadas y funcionando	Registro de operación de las rutas selectivas	Documento Registro de operación	Semestral	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
2. Implementación y puesta en marcha de Parque ambiental y tecnológico para la Gestión Integral de los Residuos	No. de Parque ambiental y tecnológico funcionando para la Gestión	Registro de funcionamiento del Parque Ambiental y Tecnológico	Documento de operación	De acuerdo a lo establecido	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Sólidos del Municipio	Integral de los Residuos Sólidos				
ACTIVIDADES					
1.1. Estudio económico, jurídico, administrativo y técnico para la implementación de la ruta selectiva	No. de estudios económico, jurídico, administrativo y técnico para la implementación de la ruta selectiva	Documento de estudio	Documento de estudio	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
1.2. Implementar y operar la ruta selectiva en el sistema de servicio público de aseo	No. rutas selectivas implementadas y funcionando	Registro de operación de la ruta selectiva	Formato de registro de operación	De acuerdo a la necesidad	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
2.1. Gestionar alianzas público privadas para la implementación y puesta en marcha del Parque ambiental y tecnológico.	No. de alianzas público privadas para la implementación y puesta en marcha del Parque ambiental y tecnológico.	Documento de alianza	Documento de acuerdo de las alianzas	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 73. Identificación de riesgo de los proyectos

NIVEL	INDICADOR	FACTOR DE RIESGO					
		FINANCIERO	POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	LEGAL	
PROYECTO 1 Fortalecer la implementación de la actividad de aprovechamiento como parte del sistema público de aseo							
FINALIDAD:							
Contribuir con la descontaminación ambiental y mejorar la calidad de vida de la comunidad Cartagüeña	No. Usuarios separando en la fuente y entregando al sistema público de aseo	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	
PROPÓSITO							
Fortalecer la educación y sensibilización ambiental en separación en la fuente y aprovechamiento de residuos sólidos	No. de programas educativos y de sensibilización	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	
COMPONENTE							
1. Estrategia educación y divulgación para promocionar la separación en la fuente y el aprovechamiento de los residuos sólidos.	No. de estrategias de educación y divulgación en separación en la fuente y aprovechamiento	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	
2. Programas educativos de separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos sólidos	No. de programas educativos de separación en la fuente y aprovechamiento	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	
3. Establecer plan piloto de separación en la fuente y aprovechamiento con los	No. planes piloto en separación en la fuente y aprovechamiento	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

sectores productivos y comunidad en general						
PROYECTO 2: Realizar estudios de factibilidad y viabilidad para aprovechamiento de los residuos sólidos que garantice la sostenibilidad						
FINALIDAD:						
Descontaminar el ambiente y mejorar la calidad de vida de la comunidad a partir del aprovechamiento de los residuos sólidos	No. Usuarios separando en la fuente y aprovechando los residuos sólidos	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
PROpósito						
Estudio de posibilidades de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos para determinar la viabilidad y sostenibilidad	No. de estudios de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
COMPONENTE						
1. Estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos sólidos	No. de estudios de factibilidad y viabilidad en aprovechamiento	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
2. Estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos orgánicos	No. de estudios de factibilidad y viabilidad aprovechamiento residuos orgánicos	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
3. Caracterización y sistematización de la actividad de bodegaje,	No. caracterizaciones sistematizaciones en bodegaje, clasificación y	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

clasificación y aprovechamiento	aprovechamiento					
PROYECTO 3: Definir estrategia técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento del Municipio						
FINALIDAD:						
Aportar al mejoramiento del ambiente y la calidad de vida de la comunidad a partir del aprovechamiento de los residuos sólidos	No. Usuarios separando en la fuente y entregando al sistema público de aseo	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
PROpósito						
Definir estrategia técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento en el Municipio	No. de estrategias técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
COMPONENTE						
1. Implementación y operación de la recolección de los residuos sólidos diferenciados en la ruta selectiva	No. rutas selectivas implementadas y funcionando	Medio	Medio	Medio	Alto	Medio
2. Implementación y puesta en marcha de Parque ambiental y tecnológico para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos del Municipio	No. de Parque ambiental y tecnológico funcionando para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.8 PROGRAMA DE INCLUSIÓN DE RECICLADORES

9.8.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

El programa tiene por objeto incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora existente en el municipio de acuerdo con el censo de recicladores, de conformidad con lo establecido en el artículo 88 del Decreto 2981 de 2013, para la formalización como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento¹⁵.

9.8.2 Descripción de alternativas

Tabla 74. Criterios para la identificación de alternativas inclusión de recicladores de oficio

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
INCLUSION DE RECICLADORES DE OFICIO	Exclusión de los recicladores de oficio	<ul style="list-style-type: none"> a. Reconocimiento, fortalecimiento y consolidación de los recicladores de oficio como prestadores de servicio público de aseo en la fase de aprovechamiento. b. Acceso de los recicladores de oficio a los programas socioeconómicos del Estado
	No hay cultura de separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> a. Establecer la operación de la ruta selectiva con la participación de los recicladores de oficio formalizados. b. Fomento de la cultura ciudadana para la separación en la fuente y aprovechamiento con el apoyo de los recicladores de oficio

9.8.3 Evaluación de alternativas

Tabla 75. Evaluación de alternativas

FACTORES		
ASPECTOS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2

¹⁵ Resolución 0754 de 2014



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

SOCIAL	Disponibilidad y aceptación de la comunidad	Disponibilidad y aceptación de separación en la fuente y aprovechamiento
ECONÓMICO	Mejorar la calidad de vida de los recicladores de oficio	Costos recurrentes
AMBIENTAL	Minimiza impactos ambientales	Minimizar impactos ambientales
LEGAL	Obligatorio cumplimiento	Obligatorio cumplimiento
TÉCNICO	Disponibilidad de personal capacitado	Requerimientos de separación en la fuente y recolección selectiva para el aprovechamiento

9.8.4 SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

Tabla 76. Selección de alternativa

ALTERNATIVA 1	<ul style="list-style-type: none"> a. Reconocimiento, fortalecimiento y consolidación de los recicladores de oficio como prestadores de servicio público de aseo en la fase de aprovechamiento.
ALTERNATIVA 2	<ul style="list-style-type: none"> b. Establecer la operación de la ruta selectiva con la participación de los recicladores de oficio formalizados.

9.8.5 Proyectos del programa de inclusión a recicladores

Tabla 77: Proyectos del programa de inclusión a recicladores

NIVEL	INDICADORES				META		
	CANTIDAD	TIEMPO (años)	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO
PROYECTO 1: Reconocimiento, fortalecimiento y consolidación de los recicladores de oficio como prestadores del servicio público de aseo en la fase de aprovechamiento.							
FINALIDAD:							



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Contribuir en mejorar la calidad de vida de los recicladores de oficio y su núcleo familiar	50%	12	CARTAGO	RECICLADO RES	50%	15%	30%	50%
PROPOSITO								
Reconocer y consolidar a los recicladores de oficio como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	100%	12	CARTAGO	RECICLADO RES	100%	50%	70%	100%
COMPONENTE								
1. Acceso de los recicladores a los programas socio-económicos del estado	100%	12	CARTAGO	RECICLADO RES	100%	50%	70%	100%
2. Dignificación de los recicladores de oficio a partir de la remuneración como prestadores del servicio público de aseo	100%	12	CARTAGO	RECICLADO RES	100%	50%	70%	100%
3. Fortalecimiento de la cultura ciudadana para la separación en la fuente a través de las organizaciones de recicladores de oficio reconocidas	60%	12	CARTAGO	USUARIOS SERVICIO ASEO	60%	20%	40%	60%
ACTIVIDADES								
1.4. Identificación y sistematización del censo de recicladores de oficio y su grupo familiar	100%	4	CARTAGO	RECICLADO RES	100%	100%	0%	0%
1.5. Registro de los recicladores y su grupo familiar en el Sisben para acceder a los beneficios del Estado	1	12	CARTAGO	RECICLADO RES	1	1	1	1
1.6. Realizar seguimiento y actualización al censo de recicladores de oficio	1	12	CARTAGO	RECICLADO RES	1	1	1	1



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

2.1 Fortalecimiento de las relaciones entre los recicladores y los generadores de residuos	60%	12	CARTAGO	USUARIOS Y RECICLADO RES	60%	20%	40%	60%
2.2 Gestión del sistema de pesaje y registro de los residuos reciclables recolectados y transportados por las organizaciones de reciclaje formalizadas	1	4	CARTAGO	RECICLADORES	1	1	0	0
2.3 Promover y gestionar la formación de los recicladores en educación formal y no formal relacionado con el oficio	1	12	CARTAGO	RECICLADO RES	1	1	1	1
3.1 Convenios interinstitucionales con las organizaciones de recicladores reconocidas que permitan implementar y/o mejorar la cultura ciudadana en la separación en la fuente	4	12	CARTAGO	COMUNIDAD CARTAGÜEÑA	4	1	2	2
3.2 Realización de campañas educativas y divulgativas de separación en la fuente con el apoyo de recicladores de oficio	24	12	CARTAGO	COMUNIDAD CARTAGÜEÑA	24	8	8	8
3.3 Creación y funcionamiento de un observatorio de reciclaje	1	12	CARTAGO	COMUNIDAD CARTAGÜEÑA	1	1	1	1
PROYECTO 2: Formalización de los recicladores de oficio para laborar en actividades de aprovechamiento								
FINALIDAD								
Mejorar las condiciones sociales y económicas de los recicladores de oficio	50%	12	CARTAGO	RECICLADO RES	50%	15%	30%	50%
PROPOSITO								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Fortalecer y consolidar la estructura organizativa de los recicladores de oficio para ser prestadores de servicio público de aseo en las etapas de recolección transporte y aprovechamiento	1	4	CARTAGO	RECICLADORES	4	4	1	1
COMPONENTES								
1. Formalización de los recicladores	50%	12	CARTAGO	RECICLADO RES	50%	15%	30%	50%
2. Promoción y formación en formas organizativas en economía solidaria.	12	12	CARTAGO	RECICLADO RES	12	4	4	4
ACTIVIDADES								
1.1. Fomento y fortalecimiento de organizaciones de economía solidaria de recicladores de oficio	1	12	CARTAGO	RECICLADO RES	1	1	1	1
1.2. Fortalecimiento socio empresarial de las organizaciones de recicladores de oficio	6	12	CARTAGO	RECICLADO RES	6	2	2	2
1.3. Establecer la operación de la ruta selectiva con la participación de los recicladores de oficio formalizados	1	12	CARTAGO	RECICLADO RES	1	1	1	1
2.1. Capacitación en las diferentes formas de economía solidaria	24	12	CARTAGO	RECICLADO RES	24	8	8	8
2.2. Fomento a la organización de nuevas organizaciones de recicladores de oficio y fortalecimiento y consolidación de las organizaciones de recicladores ya existentes	1	12	CARTAGO	RECICLADORES	1	1	1	1
PROYECTO 3. Implementación de mecanismos y estrategias para el fortalecimiento de las organizaciones de recicladores de oficio que participan en la cadena de valor del reciclaje en el municipio de Cartago								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

FINALIDAD									
Aportar al mejoramiento económico de los recicladores de oficio y su núcleo familiar	50%	12	CARTAGO	RECICLADO RES	50%	15%	30%	50%	
PROPOSITO									
Fortalecer las organizaciones de los recicladores de oficio que participan en la cadena de valor del reciclaje en el municipio de Cartago	1	12	CARTAGO	RECICLADO RES	1	1	1	1	
COMPONENTE:									
3. Diagnóstico de la cadena de valor y mercado de los residuos aprovechables en el municipio de Cartago	1	4	CARTAGO	RECICLADO RES	1	1	0	0	
ACTIVIDADES:									
1.1 Estudio de mercado para materiales aprovechables	1	4	CARTAGO	RECICLADO RES	1	1	0	0	
1.2 Brindar asistencia técnica, humana y financiera a las organizaciones de recicladores de oficio para mejorar las condiciones de acopio, selección, clasificación, aislamiento y mercadeo de materiales reciclables de materiales reciclables	24	12	CARTAGO	RECICLADORES	24	8	8	8	

Tabla 78. Descripción de los medios de verificación del programa de inclusión de recicladores

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PROYECTO 1. Reconocimiento, fortalecimiento y consolidación de los recicladores de oficio como prestadores del servicio público de aseo en la fase de aprovechamiento					
FINALIDAD:					
Contribuir en mejorar la calidad de vida de los recicladores de oficio y su núcleo familiar					
PROPOSITO:					
Reconocer y consolidar a los	No. recicladores de	Documento de	Formato de	Anual	Dependen



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

recicladores de oficio como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	oficio prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	registro	registro		cia encargada
COMPONENTES					
1. Acceso de los recicladores a los programas socio-económicos del Estado	No de recicladores beneficiados con los programas socioeconómicos del Estado	Registros de beneficiarios de programas	Informe o reporte de acceso a programas	Anual	Dependencia encargada
2. Dignificación de los recicladores de oficio a partir de la remuneración como prestadores del servicio público de aseo	No. de recicladores en el sistema público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Registros de la base de datos	Registro de la base de datos	Anual	Dependencia encargada
3. Fortalecimiento de la cultura ciudadana para la separación en la fuente a través de las organizaciones de recicladores de oficio reconocidas	No. de usuarios que realizan la separación en la fuente	Registro de actividades	Formato de registro	Anual	Dirección de ordenamiento Territorial y Ambiental o quien haga sus veces
ACTIVIDADES					
1.1 Identificación y sistematización del censo de recicladores de oficio y su grupo familiar	No. de recicladores en la base de datos	Registro Base de datos	Formato de registro	Anual	Dependencia encargada
1.2 Registro de los recicladores y su grupo familiar en el Sisben para acceder a los beneficios del Estado	No. de recicladores de oficio inscritos en el Sisben	Base de datos	Formato de registro	Anual	Dependencia encargada
1.3 Realizar seguimiento y actualización al censo de recicladores de oficio	No. de seguimientos y actualizaciones del censo de recicladores	Base de datos censo	Formato de registro	Anual	Dependencia encargada
2.1 Fortalecimiento de las relaciones entre los recicladores y los generadores de residuos	No. de campañas para el fortalecimiento de las relaciones reciclador-generador de residuos	Registro de campañas	Formato de registro	Anual	Dependencia encargada
2.2 Gestión del sistema de pesaje y registro de los residuos reciclables recolectados y	No. tarifas implementadas	Documento legal	Formato legal	Anual	Dependencia encargada



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

transportados por las organizaciones de reciclaje formalizadas					
2.3 Promover y gestionar la formación de los recicladores en educación formal y no formal relacionado con el oficio	No. de recicladores con formación formal e informal	Certificado	Certificación	Anual	Dependencia encargada
3.1 Convenios interinstitucionales que permita mejorar la cultural ciudadana de separación en la fuente	No. de convenios interinstitucionales	Documento convenio	Convenio	Anual	Dependencia encargada
3.2 Realización de campañas educativas y divulgativas de separación en la fuente con el apoyo de recicladores de oficio	No. de campañas educativas realizadas con el apoyo de los recicladores	Registro de campañas	Formato de registro	Anual	Dependencia encargada
3.3 Creación y funcionamiento de un observatorio de reciclaje	No. observatorio del reciclaje	Informe de funcionamiento	Documento informe	Anual	
PROYECTO 2: Formalización de los recicladores de oficio para laborar en actividades de aprovechamiento					
FINALIDAD:					
Mejorar las condiciones sociales y económicas de los recicladores de oficio					
PROPÓSITO:					
Fortalecer y consolidar la estructura organizativa de los recicladores de oficio para ser prestadores de servicio público de aseo en las etapas de recolección transporte y aprovechamiento	No. estructura organizativa recicladores de oficio para ser prestadores de servicio público de aseo en las etapas de recolección transporte y aprovechamiento	Esquema de funcionamiento	Documento legal	Anual	Dependencia encargada
COMPONENTES					
1. Formalización de los recicladores	No. de recicladores formalizados	Registro – base de datos organizaciones de recicladores	Formulario base de datos	Anual	Dependencia encargada
2. Promoción y formación de formas organizativas en economía solidaria.	No. de recicladores formados en economía solidaria	Certificaciones	Documento de certificación	Anual	Dependencia encargada
ACTIVIDADES					
1.1 Fomento y fortalecimiento de organizaciones de economía solidaria de recicladores de oficio	No. de organizaciones fortalecidas en economía solidaria	Certificaciones	Documento de certificación	Anual	Dependencia encargada



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

1.2 Alianza público privado para apoyar el fortalecimiento socio empresarial de las organizaciones de recicladores de oficio	No. de alianzas público – privada para el fortalecimiento socio empresarial de las organizaciones	Documento de alianza	Oficio de alianza	Anual	Dependencia encargada
1.3 Establecer la operación de la ruta selectiva con la participación de los recicladores de oficio formalizados	No. de recicladores para la operación de la ruta selectiva	Documento de mapeo de rutas	Oficio de rutas	Anual	Dependencia encargada
2.1 Capacitación en las diferentes formas de economía solidaria	No. de recicladores capacitados en economía solidaria	Registro de capacitaciones	Formato de registro	Anual	Dependencia encargada
2.2 Fomento a la conformación de organizaciones de recicladores	No. de organizaciones conformadas y funcionando	Registros de constitución legal	Certificados	Anual	Dependencia encargada
PROYECTO 3 Implementación de mecanismos y estrategias para el fortalecimiento de las organizaciones de recicladores de oficio que participan en la cadena de valor del reciclaje en el municipio de Cartago					
FINALIDAD:					
Aportar al mejoramiento económico de los recicladores de oficio y su núcleo familiar					
PROPOSITO:					
Fortalecer las organizaciones de los recicladores de oficio que participan en la cadena de valor del reciclaje en el municipio de Cartago	No. organizaciones de los recicladores de oficio que participan en la cadena de valor del reciclaje en el municipio	Registros de organizaciones	Formato de registro	Anual	Dependencia encargada
COMPONENTES					
1. Diagnóstico de la cadena de valor y mercado de los residuos aprovechables en el municipio de Cartago	No. de diagnósticos de la cadena de valor y mercado de residuos aprovechables	Diagnóstico	Documento diagnóstico	Anual	Dependencia encargada
ACTIVIDADES					
1.1 Estudio de mercado para materiales aprovechables	O de estudios de mercado para materiales aprovechables	Estudio	Documento de estudio	Anual	Dependencia encargada
1.2 Brindar asistencia técnica, humana y financiera a las organizaciones de recicladores de oficio para mejorar las condiciones de acopio, selección, clasificación, aislamiento, y mercadeo de materiales reciclables	No. técnica, humana y financiera a las organizaciones de recicladores de oficio para mejorar las condiciones de acopio, selección, clasificación, aislamiento, y mercadeo de	Registros de asistencia técnica, humana y financiera a las organizaciones de recicladores de oficio	Formatos de registros	Anual	Dependencia encargada



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

	materiales reciclables				
--	------------------------	--	--	--	--

Tabla 79. Identificación de riesgo de los proyectos

NIVEL	INDICADOR	FACTOR DE RIESGO					
		FINANCIERO	POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	LEGAL	
PROYECTO 1 Reconocimiento, fortalecimiento y consolidación de los recicladores de oficio como prestadores del servicio público de aseo en la fase de aprovechamiento.							
FINALIDAD:							
Contribuir en mejorar la calidad de vida de los recicladores de oficio y su núcleo familiar							
PROPÓSITO							
Reconocer y consolidar a los recicladores de oficio como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	No. recicladores de oficio como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	
COMPONENTE							
1. Acceso de los recicladores a los programas socio-económicos del Estado	No de recicladores beneficiados con los programas socioeconómicos del Estado	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	
2. Dignificación de los recicladores de oficio a partir de la remuneración como prestadores del servicio público de aseo	No. de recicladores en el sistema público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	
3. Fortalecimiento de la cultura ciudadana para la separación en la fuente a través de las organizaciones de recicladores de oficio reconocidas	No. de usuarios que realizan la separación en la fuente	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	
PROYECTO 2: Formalización de los recicladores de oficio para laborar en actividades de aprovechamiento							
FINALIDAD:							
Mejorar las condiciones sociales y económicas de los recicladores de oficio							
PROPÓSITO							
Fortalecer y consolidar la estructura	No. organizaciones de recicladores de	Alto	Alto	Medio	Medio	Alto	



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

organizativa de los recicladores de oficio para ser prestadores de servicio público de aseo en las etapas de recolección transporte y aprovechamiento	oficio estructuradas para ser prestadores de servicio público de aseo en las etapas de recolección transporte y aprovechamiento					
COMPONENTE						
1. Formalización de los recicladores	No. de recicladores formalizados	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo
2. Promoción y formación de formas organizativas en economía solidaria	No. de recicladores formados en economía solidaria	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
PROYECTO. Implementación de mecanismos y estrategias para el fortalecimiento de las organizaciones de recicladores de oficio que participan en la cadena de valor del reciclaje en el municipio de Cartago						
FINALIDAD: Aportar al mejoramiento económico de los recicladores de oficio y su núcleo familiar						
PROPÓSITO						
Fortalecer las organizaciones de los recicladores de oficio que participan en la cadena de valor del reciclaje en el municipio de Cartago	No. Organizaciones fortalecidas para participar en la cadena de valor	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio
COMPONENTE						
Diagnóstico de la cadena de valor y mercado de los residuos aprovechables en el municipio de Cartago	No. de diagnósticos de la cadena de valor y mercado de residuos aprovechables	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Medio

9.9 PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL

9.9.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

El municipio de Cartago depende del relleno sanitario La Glorita, ubicado en el municipio de Pereira, corregimiento de Combia, lugar donde convergen varios municipios del norte del Valle del Cauca y del departamento de Risaralda, que por el alto volumen de residuos sólidos recibidos, se encuentra próximo a terminar su vida útil. Varias pueden ser las soluciones; bajar la cantidad de residuos generados en la fuente para disminuir el volumen en el relleno sanitario, pero esto implicaría el compromiso de los ciudadanos de los municipios que tienen que ver



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

con este lugar, lo otro, es construir un relleno regional para el norte del Valle, pero esto parece lejano debido a problemas de normatividad ambiental. Con este panorama se plantea las siguientes alternativas

9.9.2 Descripción de alternativas

Tabla 80, Criterios para la identificación de alternativas

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
DISPOSICIÓN FINAL	Alta generación de residuos orgánicos que son llevados al relleno sanitario	Sistema de Disposición Regional, en La Glorita - Pereira
		Construcción de Instalación de recuperación de materiales aprovechables y Disposición mediante relleno sanitario

9.9.3 Evaluación de alternativas

Alternativa 1. Sistema de disposición final de residuos sólidos en el relleno sanitario regional La Glorita ubicado, en el corregimiento de Combia, de la ciudad de Pereira, cuenta con aprobación para funcionar expedida por la Corporación Regional de Risaralda Carder, de acuerdo a dato suministrados por Atesa de Occidente, operadora de dicho relleno, la vida útil del mismo es hasta el 18 de marzo de 2015, se encuentra ubicado a 40.5 Km de la ciudad de Cartago.

Se han realizado diversos estudios para ubicar un relleno, que cumpla con los requerimientos ambientales en la ciudad de Cartago, y es muy difícil encontrar un sitio adecuado para tal fin, debido a la existencia del Aeropuerto de Cartago.

Alternativa 2. Mediante la reingeniería del relleno regional La Glorita, para la disposición final de los residuos, efectuando aprovechamiento de residuos orgánicos por medio del compostaje y de reciclables con la comercialización del mismo. Para el manejo de los residuos especiales se desarrollaran convenios con los generadores para la adecuada disposición final de estos residuos y fortaleciendo institucional y comercialmente la Empresa de Servicios Públicos Cartagüeña de Aseo Total S.A E.S.P, acorde a la legislación ambiental.

Desde el punto de vista socio económico, las alternativas se caracterizan: La alternativa 1 está relacionada con un relleno sanitario regional funcionando, existente en la ciudad de Pereira, se encuentra en un lugar que ha sido impactado



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

ambientalmente. Cumple con la normatividad ambiental y La alternativa 2 Considera la construcción de una Instalación de recuperación de materiales aprovechables, cuyos costos serán asumidos en forma proporcional por los diferentes usuarios del relleno, la cual utilizaría en la operación personal de la Ciudad de Pereira, dejando por puertas a la población recicladora de la ciudad de Cartago, por lo cual no se daría cumplimiento a todos los criterios y políticas de inclusión de los recicladores, por lo que no se daría cumplimiento a los parámetros establecidos en la Resolución No. 0754 del 25 de noviembre de 2014, y no genera valor agregado para los recicladores.

9.9.4 Selección de alternativa

Partiendo del árbol de objetivos, metas y programas planteados en el PGIRS y de acuerdo a la situación encontrada en el municipio para el componente de Disposición Final, se plantea la alternativa 1 de solución para desarrollar la gestión integral de los residuos del Municipio de Cartago.

Alternativa 1

Componente: Disposición Final

Alcance: Reingeniería del relleno sanitario regional La Glorita, construcción de celdas, módulos, canales, filtros, etc. Con el fin de cumplir con la licencia ambiental, adecuar el proceso de disposición final por medio de la educación y capacitación ambiental de los operarios y de la comunidad en general, y evitar riesgos en la salud pública.

Aspectos Generales: Decreto 2981 de 2013 artículo 116 no se puede impedir el acceso a los rellenos sanitarios. La persona prestadora del servicio encargada del manejo del sistema de disposición final será responsable por los impactos ambientales y sanitarios asociados ocasionados por el inadecuado manejo del relleno, de acuerdo a lo exigido en la Licencia Ambiental.

Aspectos técnicos: Decreto 838 de 2005, adecuación técnica del relleno sanitario del Municipio de Pereira, donde se encuentra ubicado el relleno regional, y la licencia ambiental.

9.9.5 Proyectos disposición final de residuos sólidos



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 81. Formulación de proyectos para la disposición final

NIVEL	INDICADORES				META			
	CANTIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
PROYECTO: 1								
FINALIDAD								
Satisfacción del usuario por una adecuada disposición final de residuos	1	2017 - 2027	Cartago	Población	2027	2016	2023	2027
PROPOSITO								
Adeuada disposición final de residuos sólidos	1	2016 - 2027	ATESA	Población	2027	2016	2023	2027
COMPONENTES								
1) Relleno Regional cercano	1	2019	Cartago	Población	2027		2019	2027
2) Incremento de vida útil del relleno sanitario	1	2019	ATESA	Población	2027	2016	2023	2027
ACTIVIDADES								
1.1) Mayor duración de vehículos de aseo	1	2017 - 2027	Cartago	Población		2017 - 2027		
1.2) Mantenimiento adecuado de vías en el relleno	1	2016 - 2027	ATESA	Población		Permanente		
2.1) Completa cultura ciudadana	1	2017 - 2027	Cartago	Población		2016 - 2027		
2.2) Disminución de residuos sólidos en el sitio de disposición final	1	2017 - 2027	ATESA - Cartago	Población		2016 - 2027		

Tabla 82, -Descripción de los medios de verificación del programa de disposición final

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

PROYECTO 1: Mejoramiento de la Disposición Final de Residuos Sólidos					
FINALIDAD:					
Satisfacer al usuario por una adecuada disposición final de residuos	Nro. Personas satisfechas/ Nro. personas encuestadas	Informe	Encuestas	Anual	Municipio
PROpósito:					
Adecuar la disposición final de residuos sólidos	Personas satisfechas/No de encuestados	Informe	Encuestas	Anual	Municipio
COMPONENTES					
1) Relleno Regional cercano	Sitios estudiados/ sitios potenciales	Informe	Estudio de campo	1	Municipio
2) Garantizar el Incremento de vida útil del relleno sanitario La Glorita	Ton dispuestas/ Ton proyectadas	Cálculos	Informe de resultados	Anual	Operador del relleno La Glorita
ACTIVIDADES					
1.1) Mayor duración de vehículos de aseo	Capacidad de equipos/producción de residuos	Cálculos	Cálculos	Anual	Empresa prestadora del servicio (CAT)
1.2) Mantenimiento adecuado de vías en el relleno	Km de vías en buen estado/Km de vías total	Recorrido de campo	Revisión del documento	Anual	Empresa prestadora del servicio (CAT)
2.1) Completa cultura ciudadana	No de capacitaciones/ capacitaciones programadas	Informe	Revisión del documento	Anual	Municipio
2.2) Disminución de residuos sólidos en la disposición final	Ton recibidas/ Ton proyectadas	Cálculos	Informe de dependencias Revisión de documentos	Anual	Empresa prestadora del servicio Atesa

Tabla 83. Identificación del riesgo del programa de disposición final

NIVEL	INDICADOR	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
PROYECTO 1: Mejoramiento de la Disposición Final de Residuos Sólidos						



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

FINALIDAD:						
Satisfacer al usuario por una adecuada disposición final de residuos	Nro. Personas satisfechas/ Nro. personas encuestadas	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Bajo
PROPOSITO:						
Adecuar la disposición final de residuos sólidos	Personas satisfechas/No de encuestados	Alto	Bajo	Bajo	Alto	Medio
COMPONENTES						
1) Relleno Regional cercano	Sitios estudiados/ sitios potenciales	Medio	Bajo	Medio	Bajo	Bajo
2) Garantizar el Incremento de vida útil del relleno sanitario La Glorita	Ton dispuestas/ Ton proyectadas	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
ACTIVIDADES						
1.1) Mayor duración de vehículos de aseo	Capacidad de equipos/producción de residuos	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
1.2) Mantenimiento adecuado de vías en el relleno	Km de vías en buen estado/Km de vías total	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo
2.1) Completa cultura ciudadana	No de capacitaciones/ capacitaciones programadas	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alta
2.2) Disminución de residuos sólidos en la disposición final	Ton recibidas/ Ton proyectadas	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo

9.10 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES

9.10.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

A partir de la promulgación del decreto 2891 de 2013, el gobierno nacional tuvo en cuenta el programa de gestión de residuos sólidos especiales, estos exigen, en función de sus características físicas, químicas o biológicas, un proceso de tratamiento o eliminación especial.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

El municipio de Cartago no ha implementado este programa, a pesar de la gran importancia que estos tiene en la vida diaria de los ciudadanos. Esto ha generado problemas ambientales, sin que la comunidad se dé cuenta de la peligrosidad de estos residuos, muchos de ellos, son abandonados en sitios no aptos y que ha permitido incrementar puntos críticos en la ciudad, aunado a lo anterior, se puede mencionar la falta de una planificación y gestión integral para el manejo de residuos especiales: Falta de lugares de recepción, no se tiene ruta especializada, no es claro su disposición final, bajo aprovechamiento de estos residuos, no se hace campañas para concientizar a la población, entre otras

Ante esta situación y respondiendo a la normatividad vigente, el municipio plantea este programa con dos proyectos dirigidos a mitigar los impactos negativos que ocasionan estos residuos y que se detallan en los siguientes tablas

9.10.2 Descripción de alternativas

Tabla 84, Criterios para la identificación de alternativas

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES	Deficiencia en el programa de Gestión residuos sólidos especiales	<p>a. Implementar un plan integral (educación, gestión, recolección, aprovechamiento y disposición) con un operador especializado para el adecuado manejo de los residuos sólidos.</p> <p>b. Recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos en el servicio convencional de aseo.</p>

9.10.3 Evaluación de alternativas

La evaluación se hizo con el equipo ejecutor, para ser presentado al equipo coordinador donde se concertará, con base en la viabilidad jurídica, técnica, operativa, económica, etc.

9.10.4 Selección de alternativa

Por cuestiones técnicas, sociales, ambientales, se seleccionó la alternativa 1. Implementar plan integral de residuos sólidos especiales, donde se incluya la



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

capacitación y sensibilización de la comunidad, ruta selectiva y centro de acopio de residuos, campañas en centros comerciales e institucionales para que depositen los residuos especiales, adecuación de sitio especial para la disposición y aprovechamiento de los residuos sólidos especiales.

La segunda alternativa no se considera viable debido a que tiene restricciones legales, genera problemas para la salud de las personas que manipulan estos elementos, algunos contiene químicos peligrosos para la salud humana



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.10.5 Proyectos para la gestión de residuos sólidos especiales

Tabla 85. Proyectos para la gestión de residuos sólidos especiales

NIVEL	INDICADORES				META			
	CANTIDAD	TIEMPO (años)	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
PROYECTO 1: factibilidad del aprovechamiento de los residuos sólidos especiales								
FINALIDAD:								
Prevenir efectos adversos para la salud humana de la comunidad Cartagüeña	50%	12	Cartago	Usuarios de la salud	50	20	20	10
PROPÓSITO:								
Evaluar factibilidad de aprovechamiento de los residuos sólidos Especiales generados en el municipio de Cartago.	30%	12	Cartago	Recuperador es ambientales	40	5	15	20
COMPONENTE:								



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

1. Diagnóstico sobre la generación y producción de residuos sólidos especiales que se pueden aprovechar	1	1	Cartago	Alcaldía	1	1	0	0
2. Establecimiento de proyectos de aprovechamiento de los residuos sólidos especiales	5	12	Cartago	Empresarios del reciclaje	1	1	2	2
ACTIVIDADES								
1.1 Evaluación de los principales residuos sólidos especiales generados	1	1	Cartago	Municipio	1	1	0	0
1.2 Priorización de los residuos sólidos especiales a aprovechar	5	5	Cartago	Municipio	3	1	2	2
2.1 Selección de proyectos a ejecutar para el aprovechamiento de los residuos sólidos especiales	5	12	Cartago	Empresarios	5	1	2	2
2.2 Evaluación de aspectos técnicos, económicos, financieros, sociales y ambientales de los proyectos seleccionados	5	12	Cartago	Empresarios	5	1	2	2
PROYECTO 2: Implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago								



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

FINALIDAD:								
Mejoramiento del bienestar social de la comunidad de Cartagüeña	80%	12	Cartago	Usuarios del SPA	80	40	60	80
PROPÓSITO:								
Implementar el plan de gestión integral de residuos sólidos especiales para el mejoramiento de las condiciones de vida en el municipio de Cartago.	1	12	Cartago	Administración municipal	1	1	1	1
COMPONENTES:								
1. Análisis de la situación de los residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago	1	1	Cartago	Administración municipal	1	1	0	0
2. Formulación e implementación del plan de gestión de residuos sólidos especiales, concertado con los diferentes eslabones que conforma la cadena de valor.	1	12	Cartago	Administración municipal	1	1	0	0
ACTIVIDADES:								



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

1.1: identificación de las principales fortalezas y debilidades de la gestión de residuos sólidos	1	1	Cartago	Administración municipal	1	1	0	0
1.2. Generar propuestas para la solución de las debilidades y problemas de la gestión de residuos sólidos	1	1	Cartago	Administración municipal	1	1	0	0
2.1 Formulación del plan de acción del manejo de residuos sólidos especiales	1	1	Cartago	Administración municipal	1	1	0	0
2.2 Implementar el plan de acción del manejo de residuos sólidos especiales	1	12	Cartago	Administración municipal	1	20%	40%	40%



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Tabla 86, Descripción de los medios de verificación del programa de Gestión del Riesgo

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PROYECTO 1: Estudio de factibilidad del aprovechamiento de los residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago					
FINALIDAD:					
Prevenir efectos adversos para la salud humana de la comunidad Cartagüeña	Nro. Problemas de salud detectadas /Nro. problemas de salud actual	Secretaría de salud	Revisión documentos	Anual	Municipio
PROPOSITO:					
Evaluar factibilidad de aprovechamiento de los residuos sólidos Especiales generados en el municipio de Cartago	Nro. De estudios realizados/Nro. de estudios programados	Estudios	Revisión de informes	Anual	Municipio
COMPONENTES					
1. Diagnóstico sobre la generación y producción de residuos sólidos especiales aprovechables	Nro. De diagnósticos realizados/ Nro. de diagnósticos programados	Estudio	Revisión de informes	Anual	Municipio
2. Establecimiento de proyectos de aprovechamiento de los residuos sólidos especiales	Nro. Proyectos implementados/ Nro. proyectos programados	Proyectos	Revisión de informes	Anual	Municipio
ACTIVIDADES					
1.1 Evaluación de los principales residuos sólidos especiales generados	Nro. Evaluaciones ejecutadas/ Nro. evaluaciones programados	Estudio	Revisión de informes	Anual	Municipio
1.2 Priorización de los residuos sólidos especiales a aprovechar	Nro. Residuos priorizados / Nro. residuos programados	Estudio	Revisión de informes	Anual	Municipio
2.1 Selección de proyectos a ejecutar para el aprovechamiento de los residuos sólidos especiales	Nro. Proyectos seleccionados / Nro. proyectos programados	Proyectos	Revisión de informes	Anual	Municipio
2.2 Evaluación de aspectos técnicos, económicos, financieros, sociales y ambientales de los proyectos seleccionados	Nro. Evaluaciones ejecutadas/ Nro. evaluaciones programados	Estudio	Revisión de informes	Anual	Municipio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

PROYECTO 2: Implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago					
FINALIDAD:					
Mejoramiento del bienestar social de la comunidad de Cartagüeña	Nro. Personas satisfechas/ Nro. personas encuestadas	Encuestas	Domicilios	Anual	Municipio
PROPOSITO:					
Implementar el plan de gestión integral de residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago.	Nro. Planes implementados / Nro. planes programados	Documento	Talleres participativos	Única vez	Municipio
COMPONENTES:					
1. Análisis de la situación de los residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago	Nro. de investigaciones realizadas/ Nro. investigaciones programadas	Documento	Muestreo al azar	Cada cuatro años	Municipio
2. Formulación e implementación del plan de gestión de residuos sólidos especiales, concertado con los diferentes eslabones que conforma la cadena de valor.	Nro. Planes implementados / Nro. planes programados	Documento	Talleres participativos	Única vez	Municipio
ACTIVIDADES:					
1.1: identificación de las principales fortalezas y debilidades de la gestión de residuos sólidos	Nro. de investigaciones realizadas/ Nro. investigaciones programadas	Documento	Talleres participativos	Cada cuatro años	Municipio
1.2. Generar propuestas para la solución de las debilidades y problemas de la gestión de residuos sólidos	Nro. Propuestas generadas/ Nro. propuestas programadas	Documento	Talleres participativos	Cada cuatro años	Municipio
2.1 Formulación del plan de gestión de residuos sólidos especiales	Nro. Planes formulados / Nro. planes programados	Documento	Talleres participativos	Única vez	Municipio
2.2 Implementar el plan de gestión de residuos sólidos especiales	Nro. Planes implementados / Nro. planes programados	Documento	Talleres participativos	Única vez	Municipio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 87, Identificación de riesgo de los proyectos

NIVEL	INDICADOR	FACTOR DE RIESGO					
		FINANCIERO	POLÍTICO	SOCIAL	AMBIENTAL	LOCAL	
PROYECTO 1: Estudio de factibilidad del aprovechamiento de los residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago							
FINALIDAD:							
Prevenir efectos adversos para la salud humana de la comunidad Cartagüeña	Nro. Problemas de salud detectadas /Nro. problemas de salud actual	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	
PROPÓSITO							
Evaluar factibilidad de aprovechamiento de los residuos sólidos Especiales generados en el municipio de Cartago	Nro. De estudios realizados/Nro. de estudios programados	Alto	Alto	Bajo	Medio	Medio	
COMPONENTE							
1. Diagnóstico sobre la generación y producción de residuos sólidos especiales que se pueden aprovechar	Nro. De diagnósticos realizados/ Nro. de diagnósticos programados	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	
2. Establecimiento de proyectos de aprovechamiento de los residuos sólidos especiales	Nro. Proyectos implementados/ Nro. proyectos programados	Alto	Alto	Bajo	Medio	Medio	
ACTIVIDADES							
1.1 Evaluación de los principales residuos sólidos especiales generados	Nro. Evaluaciones ejecutadas/ Nro. evaluaciones programados	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	
1.2 Priorización de los residuos sólidos especiales a aprovechar	Nro. Residuos priorizados / Nro. residuos programados	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

2.1 Selección de proyectos a ejecutar para el aprovechamiento de los residuos sólidos especiales	Nro. Proyectos seleccionados / Nro. proyectos programados	Medio	Medio	Bajo	Medio	Bajo
2.2 Evaluación de aspectos técnicos, económicos, financieros, sociales y ambientales de los proyectos seleccionados	Nro. Evaluaciones ejecutadas/ Nro. evaluaciones programados	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
PROYECTO 2: Implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago						
FINALIDAD:						
Mejoramiento del bienestar social de la comunidad de Cartagüeña	Nro. Personas satisfechas/ Nro. personas encuestadas	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
PROPÓSITO						
Implementar el plan de gestión integral de residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago.	Nro. De estudios realizados/Nro. de estudios programados	Alto	Alto	Bajo	Medio	Bajo
COMPONENTE						
1. Análisis de la situación de los residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago	Nro. De diagnósticos realizados/ Nro. de diagnósticos programados	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
2. Formulación e implementación del plan de gestión de residuos sólidos especiales, concertado con los diferentes	Nro. Proyectos implementados/ Nro. proyectos programados	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

eslabones que conforma la cadena de valor.						
ACTIVIDADES						
1.1: identificación de las principales fortalezas y debilidades de la gestión de residuos sólidos	Nro. de investigaciones realizadas/ Nro. investigaciones programadas	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
1.2. Generar propuestas para la solución de las debilidades y problemas de la gestión de residuos sólidos	Nro. Propuestas generadas/ Nro. propuestas programadas	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
2.1 Formulación del plan de gestión de residuos sólidos especiales	Nro. Planes formulados / Nro. planes programados	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
2.2 Implementar el plan de gestión de residuos sólidos especiales	Nro. Planes implementados / Nro. planes programados	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

9.11 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

9.11.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

Para el cumplimiento de los objetivos y metas del programa de Residuos de Construcción y Demolición RCD y crear las condiciones técnicas, jurídicas y económicas que permitan un manejo adecuado de los RCD en el Municipio en concordancia con los estándares determinado en las normas ambientales colombianas, se materializó a través de programas y proyectos viables y sostenibles, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, operativos, ambientales, institucionales, económicos y financieros basados en gestión público – privada y en la ejecución de proyectos de inversión que tiene la capacidad de ejecutar la Administración Municipal.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.11.2 Descripción de alternativas

Tabla 88. Criterios para la identificación de alternativas de Aprovechamiento

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Contaminación ambiental y desmejoramiento de la calidad de vida de la población	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar campañas de Cultura Ciudadana con énfasis en el manejo responsable de los RCD - Mejorar la conducta transporte y disposición en puntos críticos de RCD
	Inexistencia de una escombrera legalmente constituida	<ul style="list-style-type: none"> - Construir, organizar u habilitar el equipamiento municipal destinado para manejo adecuado de los RCD con los requerimientos y permisos legales.

9.11.3 Evaluación de Alternativas

Se evaluaron las alternativas teniendo en cuenta las condiciones socioeconómicas, ambientales, legales y técnicas del municipio de Cartago

Tabla 89- Evaluación de alternativas

ASPECTOS	FACTORES	
	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
SOCIAL	Disponibilidad y aceptación de los generadores y transportadores de los RCD.	Realizar campañas de Cultura Ciudadana con énfasis en el manejo responsable de los RCD.
ECONÓMICO	Sostenibilidad de los proyectos de capacitación y sensibilización	Costos recurrentes
AMBIENTAL	Impactos riberas de los ríos y espacio público.	Minimizar Impactos ambientales
LEGAL	De obligatorio cumplimiento	De obligatorio cumplimiento
TÉCNICO	Disponibilidad del personal capacitado y mano de obra local	Construir, organizar u habilitar el equipamiento municipal destinado para manejo adecuado de los RCD legal y ambientalmente constituido

9.11.4 Selección de alternativa

Tabla 90. Selección de alternativa

ALTERNATIVA 1	Realizar campañas de Cultura Ciudadana con énfasis en el manejo responsable de los RCD.
ALTERNATIVA 2	Construir, organizar u habilitar el equipamiento municipal destinado para manejo adecuado de los RCD legal y ambientalmente constituido



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.11.5 Proyectos para el manejo de los residuos de construcción y demolición.

Tabla 91. Proyectos para RCD

NIVEL	INDICADORES				META			
	CANTIDAD	TIEMPO (años)	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
PROYECTO 1: Implementar un sistema integral de gestión para el manejo de los RCD								
FINALIDAD:								
Contribuir con la descontaminación ambiental a partir del manejo y disposición adecuado de los RCD	30%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	30%	10%	20%	30%
PROPÓSITO								
Implementación de un sistema integral para el manejo, transporte, disposición y aprovechamiento de RCD	80%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	80%	30%	60%	80%
COMPONENTE								
1. Estrategia de educación y sensibilización ambiental en el manejo, transporte, disposición y aprovechamiento de RCD	75%	12	CARTAGO	POBLACIÓN Y TRANSPORTADORES	75%	30%	50%	75%
2. Fortalecimiento institucional para un adecuado manejo y disposición de RCD	1	12	CARTAGO	INSTITUCIONES	1	1	1	1
ACTIVIDADES								
1.1. Realizar campañas de cultura ciudadana con énfasis en el manejo	80%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	100%	30%	70%	100%



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

responsable de los RCD								
1.2 Capacitar a generadores y transportadores en el manejo adecuado de los RCD	75%	12	CARTAGO	GENERADORES Y TRANSPORTADORES	75%	30%	50%	75%
2.1 Implementación del comparendo ambiental como instrumento de formación y control en el manejo de RCD.	100%	12	CARTAGO	GENERADORES Y TRANSPORTADORES	100%	30%	70%	100%
2.2 Establecimiento e implementación del sistema de información y registro de la gestión de RCD	1	12	CARTAGO	MUNICIPIO	1	1	1	1
PROYECTO 2: Reducir la cantidad de RCD a través de un aprovechamiento y manejo integral								
FINALIDAD								
Mitigar la contaminación ambiental y mejorar la calidad de vida de la comunidad a partir del manejo adecuado de los RCD	50%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	50%	15%	30%	50%
PROPÓSITO								
Reducir la cantidad de RCD a través de un aprovechamiento y manejo integral de RCD	40%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	40%	20%	30%	40%
COMPONENTES								
1. Establecimiento de la escombrera municipal	1	2	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	0	0
2. Aprovechamiento de RCD	60%	4	CARTAGO	POBLACIÓN	60%	15%	20%	25%
ACTIVIDADES								
1.2. Realizar campañas de cultura	12	12	CARTAGO	POBLACIÓN	12	4	4	4



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

ciudadana con énfasis en el manejo responsable de los RCD								
1.3 Capacitar a generadores y transportadores en el manejo adecuado de los RCD	6	8	CARTAGO	POBLACIÓN	6	3	3	0
2.3 Implementación del comparendo ambiental como instrumento de formación y control en el manejo de RCD.	100%	12	CARTAGO	POBLACIÓN	100%	70%	90%	100%
2.4 Establecimiento e implementación del sistema de información y registro de la gestión de RCD	1	12	CARTAGO	POBLACIÓN	1	1	1	1
2.2 Capacitación sobre tecnologías aplicadas para el aprovechamiento de RCD a partir de experiencias exitosas de otros municipios	6	8	CARTAGO	POBLACIÓN	1	3	3	0

Tabla 92, Descripción de los medios de verificación del programa de RCD

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PROYECTO 1 Implementar un sistema integral de gestión para el manejo de los RCD					
FINALIDAD:					
Contribuir con la descontaminación ambiental a partir del manejo y disposición adecuado de los RCD	No. Generadores y transportadores manejando y disponiendo adecuadamente los RCD	Registro de manejo y disposición de RCD	Formato de registro	Anual	Operador
PROPOSITO:					



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Implementación de un sistema integral para el manejo, transporte, disposición y aprovechamiento de RCD	No. de sistemas establecidos para el manejo adecuado de RCD	Registro de programas	Formato de registros	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces
COMPONENTES					
1. Estrategia de educación y sensibilización ambiental en el manejo, transporte, disposición y aprovechamiento de RCD	No. de estrategias de educativos y sensibilización en manejo, transporte, disposición y aprovechamiento de RCD	Registro de estrategias de educación y divulgación	Formato de registro con verificables	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces
2. Fortalecimiento institucional para un adecuado manejo y disposición de RCD	Nro. trabajo articulados entre las diferentes instituciones	Registros de actividades	Formato de registros, documentos	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces
ACTIVIDADES					
1.1. Realizar campañas de cultura ciudadana con énfasis en el manejo responsable de los RCD	No. de campañas diseñadas en manejo y disposición responsable de los RCD	Registros de campañas implementadas y realizadas	Formato de registro con verificables	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces
1.2. Capacitar a generadores y transportadores en el manejo adecuado de los RCD	No. capacitaciones implementadas en manejo adecuado de los RCD	Registro de jornadas de capacitación	Formatos de registro	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces
2.1 Implementación del comparendo ambiental como instrumento de formación y control en el manejo de RCD	No. de comparendo impuestos como instrumento de control en el manejo de los RCD	Registro de comparendos	Comparendos	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

2.2 Establecimiento e implementación del sistema de información y registro de la gestión de RCD	Nro. de sistemas y base de datos implementados	Rendición de cuentas, informes administración municipal	Base de datos	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces
PROYECTO 2: : Reducción de la cantidad de RCD a través de un aprovechamiento y manejo integral					
FINALIDAD:					
Descontaminar el ambiente y mejorar la calidad de vida de la comunidad a partir del manejo adecuado de los RCD	No. usuarios manejando adecuadamente los RCD	Registros manejo y disposición	Formulario de registro	Anual	Operador quien haga sus veces
PROPÓSITO:					
Reducir la cantidad de RCD a través de un aprovechamiento y manejo integral	% de reducción de RCD depositados en escombrera	Informe escombrera	Registros de escombros	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces
COMPONENTES					
1. Establecimiento de la escombrera municipal	No. Escombrera funcionando legal y ambientalmente	Documento legal de autorización	Licencia	Cuando se cumpla	Autoridad Ambiental
2. Aprovechamiento de RCD	Cantidad de RCD aprovechados	Transformador del producto	Registro	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces
ACTIVIDADES					



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

1.1 Tramitar Permisos y licencias para la operación de la Escombrera	No. Permisos y licencias para la operación de la Escombrera	Documentos de permisos y licencia	Permiso y licencia	Todo el año	Administración Municipal o quien haga sus veces
1.2 Estudio de factibilidad y viabilidad para ubicación de escombrera en predio autorizado por la autoridad ambiental CVC.	No. de estudio aprobado de factibilidad y viabilidad para ubicación de escombrera en predio autorizado por la autoridad ambiental CVC	Documentos de estudio	Documento de sistematización	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces
1.3 Elaboración de manuales y plan de manejo ambiental de la escombrera	No. manuales y plan de manejo ambiental elaborados para el funcionamiento de la escombrera	Manuales y plan de manejo	Documentos sistematizados	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces
2.1 Establecimiento y funcionamiento del parque ambiental	Nro. de parques ambientales establecidos	Planeación municipal	Diseño e informe de funcionamiento	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces
2.2 Capacitación sobre tecnologías aplicadas para el aprovechamiento de RCD a partir de experiencias exitosas de otros municipios	No. Capacitaciones sobre tecnologías para el aprovechamiento de RCD	Informe de la administración municipal	Informes Talleres Salidas de campo	Anual	Administración Municipal o quien haga sus veces



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 93. Identificación de riesgo de los proyectos

NIVEL	INDICADOR	FACTOR DE RIESGO					
		FINANCIERO	POLITICO	SOCIAL	AMBIENTAL	LEGAL	
PROYECTO 1 Implementación un sistema integral para el manejo de los RCD							
FINALIDAD:							
Contribuir con la descontaminación ambiental a partir del manejo y disposición adecuado de los RCD	No. Generadores y transportadores manejando y disponiendo adecuadamente los RCD	Medio	Medio	Alto	Bajo	Bajo	
PROPÓSITO							
Implementar de un sistema integral para el manejo, transporte , disposición y aprovechamiento de RCD	No. de sistemas establecido para el manejo adecuado de RCD	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo	
COMPONENTE							
1. Estrategia de educación y sensibilización ambiental en el manejo, transporte , disposición y aprovechamiento de RCD	No. de estrategias de educativos y sensibilización en manejo, transporte, disposición y aprovechamiento de RCD	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo	
2. Fortalecimiento institucional para un adecuado manejo y disposición de RCD	Nro. trabajo articulados entre las diferentes instituciones	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	
PROYECTO 2: : Reducción la cantidad de RCD a través de un aprovechamiento y manejo integral							



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

FINALIDAD:						
Descontaminar el ambiente y mejorar la calidad de vida de la comunidad a partir del manejo adecuado de los RCD	No. usuarios manejando adecuadamente los RCD	Alto	Medio	Alto	Bajo	Bajo
PROPOSITO						
Reducir la cantidad de RCD a través de un aprovechamiento y manejo integral I	Nro. Escombrera funcionando legal y ambientalmente	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio
COMPONENTE						
1. Establecimiento de la escombrera municipal	No. Escombrera funcionando legal y ambientalmente	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio
2. Aprovechamiento de RCD	Cantidad de RCD aprovechados	Medio	Alto	Medio	Bajo	Medio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.12 PROGRAMA DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ZONA RURAL

Los objetivos y metas específicos para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS del Municipio de Cartago se materializaron a través de programas y proyectos viables y sostenibles enfocados en cada uno de los componentes del servicio de aseo público, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, operativos, ambientales, institucionales, económicos y financieros asociados

9.12.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

Con el fin de dar solución a los problemas de gestión integral de residuos sólidos en la zona rural del municipio de Cartago se identificaron dos (2) alternativas técnicas y organizacionales diferenciadas por aspectos tales como el tamaño del proyecto, su localización, tecnologías, especificaciones técnicas, costos de inversión, operación y mantenimiento e impactos ambientales, entre otros.

9.12.2 Descripción de alternativas

Tabla 94. Criterios para la selección de alternativas de la gestión de residuos en el área rural

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA RURAL	Vías de algunos corregimiento en mal estado	<ul style="list-style-type: none"> a. Mejoramiento de la malla vial en la zona rural b. Compra de vehículos especiales para la zona rural
	Baja cobertura del SPA en la zona rural	<ul style="list-style-type: none"> a. Ampliación el contrato para la prestación del servicio en esta zona. b. Recolección de Residuos por parte del municipio c. Adecuar sitios para la disposición de residuos
	No se tiene apoyo estatal para el aprovechamiento de residuos	<ul style="list-style-type: none"> a. Asistencia técnica para el aprovechamiento de residuos sólidos b. Recolección de los RS por parte del prestador del servicio

9.12.3 Evaluación de alternativas

El mayor problema que enfrenta la comunidad con los residuos es su eliminación y/o aprovechamiento de ellos. Algunos por falta de cobertura del servicio de aseo, siendo su principal solución, arrojar los residuos a campo abiertos y lo más



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

preocupante a las corrientes hídricas, con efecto perjudiciales para la humanidad por la acumulación de estos, incrementando problemas de contaminación ambiental que afectan la salud humana.

El segundo factor problemático es la alta generación de residuos orgánicos que no son aprovechados por las comunidades rurales, algunas veces por falta de presencia institucional que los acompañen en proyectos que contribuyan a la recuperación de los residuos y en otras la falta de voluntad de la comunidad o el desconocimiento y ventajas que le permitiría el aprovechamiento de estos.

Según la tabla 93 y teniendo en cuenta factores económicos, sociales, ambientales, técnicos, financieros, legales, riesgos e institucionales, del municipio de Cartago debe ampliar la cobertura del servicio público de aseo a la totalidad de los corregimientos, esto con el propósito de evitar problemas en la salud humana por presencia de vectores y/o contaminación de fuentes hídricas y suelo. Además de lo anterior se debe disminuir la cantidad de generación de residuos sólidos a través de aprovechamientos con la elaboración de compostaje o alimentación de sus animales.

La compra de vehículos aptos para estos sitios, el aprovechamiento de residuos y el mejoramiento de la valla vial, contribuye a bajar los costos para el operador del servicio.

9.12.4 Selección de alternativa

Para seleccionar la alternativa, y teniendo en cuenta factores: ambientales, sociales, financieros; recomienda para el municipio, ampliar la cobertura del servicio público de aseo a la totalidad de los corregimientos, teniendo en cuenta que son relativamente cercano al casco urbano. Sin embargo, esto implica acciones: mejorar las condiciones de las vías rurales (Modín y Coloradas), adquisición de vehículos aptos para el sector y fortalecimiento de proyectos ambientales en la zona rural, en especial los PRAES, que permita disminuir la cantidad de residuos sólidos a recolectar.

En la siguiente tabla se hace un análisis de los proyectos para la gestión de los residuos sólidos en la zona rural.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.12.5 Proyectos para gestión de residuos sólidos en la zona rural

Tabla 95. Proyectos para la gestión de residuos sólidos en la zona rural

NIVEL	INDICADORES				META			
	CANTIDAD	TIEMPO (años)	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
PROYECTO 1: Implementación de Alternativas para incrementar la cobertura de recolección de residuos sólidos en el área rural del municipio de Cartago.								
FINALIDAD:								
Mejorar las condiciones de vida de las comunidades rurales	5	12	Corregimientos	Comunidad rural	70%	40%	60%	70%
PROPOSITO: Mejorar las condiciones medio ambientales de la comunidad rural a través de ampliar la cobertura del servicio público de aseo	5	12	Corregimientos	Comunidad rural	5	1	3	4
COMPONENTE:								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1. Disminuir la cantidad de RS a recolectar	50%	12	Corregimientos	Corregimientos	Comunidad rural	50%	15%	30%	50%
2. Programas Inter institucional	4	12	Instituciones	4	1	2	1		
3. Fortalecimiento del liderazgo ambiental	5	12	Comunidad rural	5	3	1	1		
ACTIVIDADES									
1.1 Capacitación	12	12	Corregimientos	12	4	4	4		
1.2 Aprovechamiento de RS	50%	12	Comunidad rural	50%	15%	15%	20%		



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1.3 Asistencia Técnica	5 Cgtos	12	Corregimientos	Corregimientos	Comunidad rural	60	20	20	20
2.1 Concertación de planes de gestión	3	12	Corregimientos	Corregimientos	Instituciones	3	1	1	1
2.2 Formulación e implementación proyectos interinstitucionales	5	12	Corregimientos	Corregimientos	Instituciones	5	2	1	2
3.1 Capacitación de líderes y docentes del sector rural (JAC e Instituciones educativas)	10 JAC 5 I.E.	12	Corregimientos	Corregimientos	Instituciones	10 JAC 5 I.E.	3 JAC 3 I.E.	3 JAC 2 I.E.	4 JAC 0 I.E.
3.2 Formulación, acompañamiento e implementación de PRAES	5	12	Corregimientos	Inst. Educativas	Juntas comunales	5	3	2	0
3.3 Formulación, acompañamiento e implementación de PROCEDA	10	12	Corregimientos	Inst. Educativas	Juntas comunales	10	4	4	2



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

PROYECTO 2: Asistencia técnica a las comunidades rurales para un adecuado manejo y aprovechamiento de residuos sólidos								
FINALIDAD:								
Mejorar la economía familiar de las comunidades rurales para un mejor bienestar	30	12	Corregimientos	Comunidades rurales	30	10	10	10
PROPÓSITO:								
Brindar asistencia técnica, a la comunidad y sector educativo, para el manejo adecuado de los residuos sólidos rurales del municipio de Cartago	5 corregimientos	12	Corregimientos	Campesinos	5	5	5	5
COMPONENTE								
1. Sensibilización y educación ambiental a la comunidad sobre el manejo de residuos sólidos	30 capacitaciones	12	Corregimiento	Campeones	30	10	10	10
2. Fomento de la producción limpia a través de uso de residuos orgánicos	9 proyectos	12	Corregimientos	campesinos	9	3	3	3
ACTIVIDADES								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1.1 Campañas educativas sobre manejo de RS	3/año	12	Corregimientos	campesinos	9	3	3	3
1.2 Capacitación a la comunidad	5/año	12	Corregimientos	campesinos	15	5	5	5
2.1 Coordinar con el SENA y la UMATA actividades de producción limpia	6	12	Corregimientos	campesinos	6	2	2	2
2.2 Capacitar a la comunidad sobre compost, compostaje y producción de alimento animal a partir de residuos sólidos	10/año	12	Corregimientos	campesinos	30	10	10	10



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 96. Descripción de los medios de verificación de gestión de residuos en la zona rural

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
FINALIDAD:					
Mejorar las condiciones de vida de las comunidades rurales	Nro. de personas satisfecha/ total población encuestada	Plan de desarrollo municipal Rendición de cuentas	Encuesta	Anual	Municipio
PROPÓSITO:					
Ampliar la cobertura del servicio público de aseo	Nro. Usuarios actuales/Nro. Usuarios periodo evaluado	Registro de la empresa operadora del SPA	Información del operador	Anual	Empresa operadora del SPA
COMPONENTES					
Disminuir la cantidad de RS a recolectar	PPC línea base zona rural/PPC registrado	Registro de la empresa operadora del SPA	Información del operador	Anual	Empresa operadora del SPA
Programas Inter institucional	Nro. Programas interinstitucionales implementados	Informe de proyecto, fotografías, rendición de cuentas	Instituciones	Anual	Municipio
Fortalecimiento del liderazgo ambiental	Nro. Capacitaciones programadas/ Nro. Capacitaciones ejecutadas	Listado de asistencia, fotografías, informes	Informe de rendición de cuentas.	Anual	Municipio
ACTIVIDADES					
1.1 Capacitación	Nro. Capacitaciones programadas/ Nro. Capacitaciones ejecutadas	Listado de asistencia, fotografías, informes	Informe de rendición de cuentas.	Anual	Municipio
1.2 Aprovechamiento de RS	Nro. Proyectos programados/ Nro. proyectos ejecutados	fotografías, informes	Informe de rendición de cuentas.	Anual	Municipio
1.3 Asistencia Técnica	Nro. Corregimientos programados/ Nro. corregimientos atendidos	fotografías, informes	Informe de rendición de cuentas. UMATA	Anual	Municipio
2.1 Concertación de planes de gestión	Nro. de concertaciones realizadas/Nro. concertaciones	Listado de asistencia Planes de gestión	Informe de rendición de cuentas.	Anual	Municipio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

	realizadas				
2.2 Formulación e implementación proyectos interinstitucionales	Proyectos programados/proyectos ejecutados	Proyectos	Informe de rendición de cuentas	Anual	Municipio
3.1 Capacitación de líderes y docentes del sector rural (JAC e Instituciones educativas)	Nro. Capacitaciones programadas/ Nro. Capacitaciones ejecutadas	Listado de asistencia, fotografías, informes	Informe de rendición de cuentas.	Anual	Municipio
3.2 Formulación, acompañamiento e implementación de PRAES	Nro. PRAES programados/ Nro. PRAES ejecutados	Listado de asistencia, fotografías, informes	Informe de rendición de cuentas.	Anual	Municipio
3.3 Formulación, acompañamiento e implementación de PROCEDA	Nro. PROCEDA programados/ Nro. PROCEDA ejecutados	Listado de asistencia, fotografías, informes	Informe de rendición de cuentas.	Anual	Municipio

Tabla 97, Identificación de riesgo de los proyectos de gestión rural en la zona rural

NIVEL	INDICADOR	FACTOR DE RIESGO				
		FINANCIERO	POLITICO	SOCIAL	AMBIENTAL	LOCAL
FINALIDAD:						
Mejorar las condiciones de vida de las comunidades rurales	Nro. de personas satisfechas/ total población encuestada	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
PROPÓSITO						
Implementar de Alternativas para incrementar la cobertura de recolección de residuos sólidos en el área rural del municipio de Cartago.	Nro. de alternativas implementadas/ total de alternativas programadas	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
COMPONENTE						
Disminución de la cantidad de RS generados	PPC registrada/PPC de la línea base	Medio	Bajo	Medio	Bajo	Medio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Implementación de programas interinstitucional	Nro. Programas interinstitucionales implementados	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
Fortalecimiento del liderazgo ambiental	Nro. Capacitaciones programadas/ Nro. Capacitaciones ejecutadas	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio

9.13 GESTIÓN DE RIESGO

Los objetivos y metas específicos para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS del Municipio de Cartago se materializaron a través de programas y proyectos viables y sostenibles enfocados en cada uno de los componentes del servicio público de aseo, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, operativos, ambientales, institucionales, económicos y financieros asociados

9.13.1 Análisis, comparación y selección de alternativas

Con el fin de dar solución a los problemas de gestión integral de residuos sólidos y que tiene relación con la gestión del riesgo, se priorizaron dos (2) alternativas técnicas y organizacionales diferenciadas por aspectos tales como el tamaño del proyecto, su localización, tecnologías, especificaciones técnicas, costos de inversión, operación y mantenimiento e impactos ambientales, entre otros.

9.13.2 Descripción de alternativas

Tabla 98, Criterios para la identificación de alternativas de Gestión del Riesgo

COMPONENTE	CRITERIO	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
GESTIÓN DEL RIESGO	Organismo para prevenir o control las amenazas y vulnerabilidad de riesgos de los RS	<ul style="list-style-type: none"> a. Fortalecer el Consejo Municipal para la Gestión de Riesgo b. Crear un organismo especializado en manejo de Residuos sólidos, para el manejo de Gestión del Riesgo
	Deficiente control y monitoreo de posible ocurrencia de desastres naturales o antrópicos	<ul style="list-style-type: none"> a. Implementación de la normatividad ambiental b. Fortalecimiento de la cultura de prevención para evitar incendios e inundaciones



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

9.13.3 Evaluación de alternativas

Se evaluaron las diferentes alternativas desde el punto de vista económico, social, ambiental, legal y técnica, además, se tuvo en cuenta las condiciones del municipio de Cartago.

9.13.4 Selección de alternativa

Con base en la tabla 97 y teniendo en cuenta los diferentes factores, el comité técnico, recomienda el fortalecimiento del Consejo Municipal de Gestión de Riesgo, con la presencia de miembros de los comités del PGIRS, articulando las diferentes instituciones relacionadas con el tema y permita, además de prevenir y control, de riesgos y desastres, impulsar una cultura ciudadana, donde la comunidad se apropie de esta problemática.

9.13.5 Programa de gestión de riesgo

El manejo inadecuado del sistema de aseo en el municipio de Cartago, puede generar emergencia que ponen en riesgo la integridad física de comunidad, disparando las condiciones de vulnerabilidad de la población involucrada hasta hacerlas críticas, creando situaciones graduales de desastre, de las cuales sólo se percibe su magnitud, cuando sobrepasan condiciones de vulnerabilidad de las personas afectadas.

Este programa propone proyectos para la intervención de los factores de riesgo, centrándose en la prevención y mitigación como mecanismo de reducción de la vulnerabilidad y tiene como propósito minimizar las situaciones de emergencia o desastre que alteren la operación adecuada del sistema de aseo y la prestación del servicio en condiciones óptimas.

Teniendo en cuenta la capacidad económica y técnica del municipio de Cartago, basado en el análisis situación planteada, se incluye los siguientes proyectos



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 99, Formulación de los proyectos para gestión del riesgo

NIVEL	INDICADORES				META			
	CANTIDAD	TIEMPO (años)	LUGAR	GRUPO SOCIAL	FINAL	CORTO	MEDIANO	LARGO
PROYECTO 1: Fortalecimiento del Comité Municipal de Gestión del Riesgo para la atención adecuado a los riesgos que se puedan presentar en el servicio público de aseo en el municipio de Cartago								
FINALIDAD:								
Prevenir y/o disminuir los impactos negativos a la comunidad Cartagüeña	1	12	Mpio de Cartago	Comunidad	1	1	1	1
PROPÓSITO:								
Fortalecer el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo del Municipio de Cartago	1	12	Mpio de Cartago	Comunidad	1	1	1	1
COMPONENTE:								
1. Articulación de los diferentes actores relacionados con la gestión de riesgo para la prevención y atención de posibles emergencias	0	12	CMGR Cartago	CMGR	1	1	1	1



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

2. Apoyar técnica y económicamente al CMIGR	0	12	Mpio de Cartago	CMGR	1	1	1	1
ACTIVIDADES								
1.1 Prevenir posibles desastres, a través del monitoreo y seguimiento.	80%	12	Mpio de Cartago	Comunidad	80%	20%	50%	80%
1.2 Eliminar los puntos críticos generadores de vectores y roedores	15	12	Rural y urbana	Comunidad	15	8	4	4
1.3 Revisar, ajustar e implementar el plan de cierre del relleno El Mesón	1	4	El Mesón	Relleno sanitario	1	1	0	0
2.1 Operatividad del comparendo ambiental	1	4	Compara rendo	Cartago	1	1	0	0
2.2 Crear un fondo mixto para la atención de desastres	1	1	Cartago	Fondo	1	0	1	0
2.3 Capacitar permanentemente a los miembros del CMGR	12	12	CMGR	Capacitación	12	4	4	4
PROYECTO 2: Elaboración el programa de gestión del riesgo en el manejo de residuos sólidos e incluirlo como programa específico en el plan municipal de riesgo, para prevenir y/o mitigar condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por el inadecuado manejo del sistema de aseo del municipio								
FINALIDAD:								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Mejoramiento del bienestar social de la comunidad de Cartagüeña	1	12	Cartago	Comunidad	1	1	0	0
PROPOSITO:								
Evaluar los factores de riesgo que afecten el bienestar social por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.	1	2	Cartago	comunidad	1	1	0	0
COMPONENTES:								
1 Diagnóstico de los factores generadores de riesgo	1	1	Cartago	Diagnóstico	1	1	0	0
2 Organización institucional para la atención, prevención y mitigación de los impactos negativos del SPA	1	2		Organización	1	1	0	0
ACTIVIDADES:								



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1.1 Inventario de los generadores de riesgo en el servicio de aseo.	1	1		Inventarios	1	1	0	0
1.2 Formulación del plan para el manejo de los riesgo ocasionado por el SPA	1	1		Plan	1	1	0	0
2.1 Plan de monitoreo y seguimiento a los posibles factores causantes de desastres (inundaciones, incendios, contaminación)	12	12		Monitoreo	12	4	4	4
2.2 Capacitar a la comunidad rural y urbana en la gestión del riesgo, como medida de prevención de posibles desastres.	12	12		Capacitación	12	4	4	4



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

Tabla 100, Descripción de los medios de verificación del programa de gestión del riesgo

NIVEL	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN	MÉTODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	RESPONSABLE
PROYECTO 1: Fortalecimiento del Comité Municipal de Gestión del Riesgo para la atención adecuado a los riesgos que se puedan presentar en el servicio público de aseo en el municipio de Cartago					
FINALIDAD:					
Prevenir y/o disminuir los impactos negativos a la comunidad Cartagüeña	Cant. Impactos actuales/cant. Impactos ocurridos	CMGR	Registros del CMGR	Anual	CMGR
PROPÓSITO:					
Fortalecer el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo del Municipio de Cartago	Nro. CMGR fortalecido	Listado de asistencia Certificados obtenidos	Informe de cumplimiento Estadísticas internas	Anual	Municipio
COMPONENTES					
1. Articulación de los diferentes actores relacionados con la gestión de riesgo para la prevención y atención de posibles emergencias	Nro. de actividades conjuntas programadas/Nro. conjuntas ejecutadas	Informe Anual del CMGR	Revisión documentos	Anual	CMGR
2. Apoyar técnica y económica mente al CMIGR	Nro. de apoyo programados/Nro. apoyos recibidos	Informe Anual del CMGR	Informe Revisión documentos Participación eventos	Anual	Municipio
ACTIVIDADES					
1.1 Prevenir posibles desastres, a través del monitoreo y seguimiento.	Nro. Monitoreo programados/ Nro. monitoreo ejecutados	Informe Anual del CMGR	Informe	Anual	CMGR
1.2 Eliminar los puntos críticos generadores de vectores y roedores	Nro. Puntos críticos Línea basa/Nro. puntos críticos erradicados	Informe anual del comité de Residuos sólidos	Informe encuestas	Anual	Administración municipal
1.3 Revisar, ajustar e implementar el plan de cierre del relleno El Mesón	Nro. plan de cierre programado/Nro. plan de cierre ejecutado	Informe autoridad ambiental	Informe visita ocular	Única vez	Municipio CVC
2.1 Operatividad del comparendo ambiental	Nro. de infracciones programadas/ Nro. infracciones controladas	Informe secretaría de gobierno mpal	Informe	Anual	Sec. De Gobierno municipal
2.2 Crear un fondo mixto para la atención de desastres	Nro. Fondos programados/ Nro. Fondos creados.	Administración municipal	Informe	Única vez	Municipio
2.3 Capacitar permanentemente a los miembros del CMGR	Nro. Capacitaciones programadas / Nro. Capacitaciones ejecutadas.	Administración municipal	Informe	Anual	Municipio



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

PROYECTO 2: Elaboración el programa de gestión del riesgo en el manejo de residuos sólidos e incluirlo como programa específico en el plan municipal de riesgo, para prevenir y/o mitigar condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por el inadecuado manejo del sistema de aseo del municipio

FINALIDAD:					
Mejoramiento del bienestar social de la comunidad de Cartagüeña	Nro. Personas satisfechas/ Nro. personas encuestadas	Informe de Administración municipal	Encuestas	Anual	Municipio
PROPÓSITO:					
Evaluar los factores de riesgo que afecten el bienestar social por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.	Nro. Riesgos evaluados/Nro. riesgos programados	Evolución del plan municipal de gestión del riesgo	Revisión documento	Anual	CMGR
COMPONENTES:					
1. Diagnóstico de los factores generadores de riesgo	Nro. Diagnóstico ejecutados/Nro. Diagnósticos programados	Informe de rendición de cuentas	Contratos	Anual	Municipio
2. Organización institucional para la atención, prevención y mitigación de los impactos negativos del SPA	Nro. de organizaciones programadas/ Nro. organizaciones legalizadas	Informe de CMGR	Informe Revisión documentos	Anual	Municipio
ACTIVIDADES:					
1.1 Inventario de los generadores de riesgo en el servicio de aseo.	Nro. Inventarios realizados/Nro. inventarios programados	Informe de CMGR	Informe Revisión documentos	Única vez	Municipio
1.2 Formulación del plan para el manejo de los riesgo ocasionado por el SPA	Nro. de planes formulados/Nro. de planes ejecutados	Informe de CMGR	Informe Revisión documentos	Única vez	Municipio
2.1 Plan de monitoreo y seguimiento a los posibles factores causantes de desastres (inundaciones, incendios, contaminación)	Nro. de monitoreo realizados/Nro. de monitoreo programados	Informe de CMGR	Informe Revisión documentos	Anual	Municipio
2.2 Capacitar a la comunidad rural y urbana en la gestión del riesgo, como medida de prevención de posibles desastres.	Nro. Capacitaciones realizadas/ Nro. capacitaciones ejecutadas	Plan de capacitación	Contratos realizados, informes, Certificados de asistencia	Anual	Municipio

Tabla 101, Identificación de riesgo de los proyectos

NIVEL	INDICADOR	FACTOR DE RIESGO					
		FINANCIERO	POLITICO	SOCIAL	AMBIENTAL	LOCAL	
PROYECTO 1:							
Fortalecimiento del Comité Municipal de Gestión del Riesgo para la atención adecuado a los riesgos que se puedan presentar en el servicio público de aseo en el municipio de Cartago							
FINALIDAD:							
Prevenir y/o disminuir los impactos negativos a la comunidad Cartagüeña	Cant. Impactos actuales/cant. Impactos ocurridos	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

PROPOSITO						
Fortalecer el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo del Municipio de Cartago	Nro. CMGR fortalecido	Medio	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
COMPONENTE						
1. Articulación de los diferentes actores relacionados con la gestión de riesgo para la prevención y atención de posibles emergencias	Nro. de actividades conjuntas programadas/Nro. conjuntas ejecutadas	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
2. Apoyar técnica y económicamente al CMIGR	Nro. de apoyo programados/Nro. apoyos recibidos	Medio	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
ACTIVIDADES						
1.1 Prevenir posibles desastres, a través del monitoreo y seguimiento.	Nro. Monitoreo programados/ Nro. monitoreo ejecutados	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
1.2 Eliminar los puntos críticos generadores de vectores y roedores	Nro. Puntos críticos Línea basa/Nro. puntos críticos erradicados	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Alto
1.3 Revisar, ajustar e implementar el plan de cierre del relleno El Mesón	Nro. plan de cierre programado/Nro. plan de cierre ejecutado	Alto	Alto	Bajo	Medio	Medio
2.1 Operatividad del comparando ambiental	Nro. de infracciones programadas/ Nro. infracciones controladas	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Alto
2.2 Crear un fondo mixto para la atención de desastres	Nro. Fondos programados/ Nro. Fondos creados.	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
2.3 Capacitar permanentemente a los miembros del CMGR	Nro. Capacitaciones programadas / Nro. Capacitaciones ejecutadas.	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
PROYECTO 2: Elaborar e incluir el Plan Municipal de Gestión de Riesgo, el programa específico para prevenir y/o mitigar condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por el inadecuado manejo del sistema de aseo del municipio						
FINALIDAD:						
Mejoramiento del bienestar social de la comunidad de Cartagüeña	Nro. Personas satisfechas/ Nro. personas encuestadas	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
PROPOSITO						
Evaluar los factores de riesgo que afecten el bienestar social por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.	Nro. Riesgos evaluados/Nro. riesgos programados	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio
COMPONENTE						



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

1. Articulación de los diferentes actores relacionados con la gestión de riesgo para la prevención y atención de posibles emergencias	Nro. de actividades conjuntas programadas/Nro. conjuntas ejecutadas	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Medio
2. Apoyar técnica y económicamente al CMIGR	Nro. de apoyo programados/Nro. apoyos recibidos	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Medio
ACTIVIDADES						
1.1 Inventario de los generadores de riesgo en el servicio de aseo.	Nro. Inventarios realizados/Nro. inventarios programados	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
1.2 Formulación del plan para el manejo de los riesgo ocasionado por el SPA	Nro. de planes formulados/Nro. de planes ejecutados	Medio	Medio	Alto	Bajo	Alto
2.1 Plan de monitoreo y seguimiento a los posibles factores causantes de desastres (inundaciones, incendios, contaminación)	Nro. de monitoreo realizados/Nro. de monitoreo programados	Alto	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
2.2 Capacitar a la comunidad rural y urbana en la gestión del riesgo, como medida de prevención de posibles desastres.	Nro. Capacitaciones realizadas/ Nro. capacitaciones ejecutadas	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Bajo



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

10. CRONOGRAMA

Tabla 102. Cronograma PGIRS Cartago

PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	AÑOS PGIR CARTAGO 2015 (\$)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INSTITUCIONAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	Creación de la unidad administrativa del servicio público de aseo	Dotación de personal y equipos de la unidad administrativa del servicio público de aseo	Municipio												
		Coordinar acciones de control, seguimiento y vigilancia del servicio público de aseo	Municipio												
		Presentar informes a órganos de control	Municipio												
		Inclusión del componente de Residuos sólidos en los planes de desarrollo, armonizados con los diferentes instrumentos de planificación	Municipio												
		Acuerdos inter institucionales para el intercambio de información	Municipio												
		Recopilación y sistematización información relacionada con el PGIRS	Municipio												
	Fortalecimiento del prestador del servicio público de aseo del municipio	Ajuste tarifario del servicio público de aseo de acuerdo a la Resolución de la CRA 720 de 2015	Municipio												
programa de recolección, transporte y transferencia	Mejoramiento del servicio de recolección, transporte y transferencia	Coordinación institucional para la articulación a esquemas regionales de aseo público	Municipio												
		Suficiente equipo de recolección	Empresa prestadora del servicio												
		Buen plan de ruteo y movilidad	Empresa prestadora del servicio												



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

		Adecuada infraestructura vial	Municipio									
		Rapidez en el sitio de disposición final	Empresa prestadora del servicio									
		Compromiso institucional para garantizar calidad del servicio	Municipio y Empresa prestadora del servicio									
		Estación de transferencia funcionando de acuerdo a manual de operación	Empresa prestadora del servicio									
		Presentación de los residuos en forma adecuada	Empresa prestadora del servicio									
		Buena coordinación institucional	Municipio y Empresa prestadora del servicio									
		Cumplimiento de normas ambientales	Municipio									
	BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	Inclusión de nuevas áreas	Municipio									
		Dotación de equipos adecuados para el barrido de estas áreas	Empresa operadora									
		Formación de líderes ambientales	Municipio									
		Realizar campañas divulgativas dirigidos a la comunidad	Municipio									
		Comprometer a la comunidad en el cuidado y mantenimiento de sus propias áreas	Municipio									
		Formulación concertada del plan para el mantenimiento de estas áreas	Municipio									
		Realizar trabajo interinstitucional y articulado con los actores relacionado con el tema	Municipio									
PLAYAS RIBERAS	Limpieza de playas y zonas ribereñas	Localización de playas y zonas ribereñas	Municipio									
Eficiente servicio de barrido y limpieza de las áreas públicas del municipio de Cartago												



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

PODA DE ÁRBOLES Y CORTE DE CÉSPED CÉSPED	Medición de áreas en playas y zonas ribereñas	Municipio											
	Elaboración del plan de manejo de estas áreas	Municipio											
	Evaluación y seguimiento por parte de la autoridad ambiental	CVC - Municipio											
	Formalización de la persona o empresa encargada de la limpieza de playas y zonas ribereñas	Municipio											
	Medición de volumen de residuos productos de las actividades de limpieza de playas y zonas ribereñas	Empresa operadora											
	Medición de volumen de residuos productos de las campañas de limpieza de playas y zonas ribereñas	Empresa operadora											
	1.1 Capacitación a la comunidad sobre el manejo adecuado de las playas y zonas ribereñas del municipio de Cartago	Municipio											
Formación un nuevo ciudadano convirtiéndolo en agentes transformadores de una nueva cultura ciudadana	1.2 Realización de campañas de limpieza de las zonas de playa y ribereña con la participación de la comunidad	Municipio											
	1.3 Formación de gestores ambientales para el control y manejo de las playas y zonas ribereñas	Municipio											
	2.1 Realización de jornada de limpieza por parte de la empresa prestadora del servicio	Municipio											
	2.2 Mantenimiento de la red de alcantarillado del municipio	Empresas públicas											
	Formulación plan de manejo de poda de árboles y corte de césped en áreas públicas del municipio de Cartago	Municipio											



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

	<p>Fortalecimiento el sistema de corte de césped y poda de árboles, a nivel operativo, técnico para la prestación de un servicio de calidad y adaptado a la legislación colombiana</p>	Establecimiento del centro de acopio de residuos orgánicos generados en la poda de árboles y corte de césped.	Municipio												
		Compostaje y lombricompost de los residuos orgánicos generados del corte de césped y poda de árboles	Municipio												
		Aprovechamiento artesanal y/o bioenergético de los residuos de poda de árboles.	Municipio												
		Definición de competencias de las instituciones relacionadas con la poda de árboles y corte de césped	Municipio												
		Elaboración plan de acción para la poda de árboles y corte de césped	Municipio												
		Capacitación de personal de la empresa operadora, para prestar un servicio técnico e idóneo	Empresa operadora												
		Formación de líderes para el manejo de la flora arbórea y zonas verdes del municipio	Municipio												
LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	<p>Fortalecimiento del sistema público de lavado de áreas públicas</p>	Podas de árboles y corte de césped adecuados y oportunos	Empresa operadora												
		Elaboración del documento del plan de acción con la participación de los actores relacionados con este tema	Municipio												
		Elaboración de acuerdo de lavado de vías y áreas pública entre el prestador del servicio público de Aseo y el municipio de Cartago (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013)	Municipio												



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

APROVECHAMIENTO viabilidad para aprovechamiento de los residuos sólidos Fortalecer la implementación de la actividad de aprovechamiento como parte del sistema público de aseo	Campañas de separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos sólidos	Municipio											
	1.2. Capacitación en reutilización, reducción y reciclaje	Municipio											
	1.3. Educación ambiental para el manejo adecuado de los residuos domiciliarios	Municipio											
	2.1. Capacitar a usuarios, funcionarios de la administración municipal, recicladores y empleados del servicio público de aseo para articular el esquema de aprovechamiento en el municipio	Municipio											
	2.2. Implementación del comparendo ambiental como instrumento de formación y control en el manejo de los residuos sólidos	Municipio											
	2.3. Promover los PRAES en el manejo adecuado de los residuos sólidos en las instituciones educativas	Municipio											
	3.1. Formulación y puesta en marcha de la estrategia piloto de separación en la fuente	Municipio											
	3.2. Talleres teóricos y prácticos para promover la separación en la fuente y el manejo adecuado de los residuos sólidos	Municipio											
	3.3. seguimiento y monitoreo al desarrollo del proyecto piloto	Municipio											
	1.1. Realizar análisis de mercado de residuos aprovechables en el Municipio.	Municipio											



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

INCLUSIÓN DE RECICLA DORES	Definir estrategia técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento del Municipio	2.1. Realizar estudio de factibilidad y viabilidad para el aprovechamiento de los residuos orgánicos que se generan en plazas de mercado	Municipio											
		A partir del censo de bodegas realizar la caracterización y sistematización de la actividad de bodegaje en las categorías de pequeño, mediano y grande	Municipio											
		Estudiar y definir áreas para la localización de estaciones de clasificación y aprovechamiento de conformidad con el POT y estudios de factibilidad	Municipio											
		Realizar estudio para la construcción y puesta en funcionamiento del Parque ambiental y tecnológico de acuerdo al POT y capacidad económica del municipio para la Gestión Integral de los Residuos del Municipio	Municipio											
		1.1. Estudio económico, jurídico, administrativo y técnico para la implementación de la ruta selectiva	Municipio											
		1.2. Implementar y operar la ruta selectiva en el sistema de servicio público de aseo priorizando su gestión por parte de las organizaciones de recicladores autorizadas para tal fin	Empresa operadora											
		2.1. Gestionar alianzas público privadas para la implementación y puesta en marcha del Parque ambiental y tecnológico	Municipio											
	reciclado res en el sistema público y privado de aseo	Identificación y sistematización del censo de recicladores de oficio y su grupo familiar	Municipio											



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

	Registro de los recicladores y su grupo familiar en el Sisben para acceder a los beneficios del Estado Realizar seguimiento y actualización al censo de recicladores de oficio Fortalecimiento de las relaciones entre los recicladores y los generadores de residuos Gestión del sistema de pesaje y registro de los residuos reciclables recolectados y transportados por las organizaciones de reciclaje formalizadas Promover y gestionar la formación de los recicladores en educación formal y no formal relacionado con el oficio Convenios interinstitucionales con las organizaciones de recicladores reconocidas que permitan implementar y/o mejorar la cultura ciudadana en la separación en la fuente Realización de campañas educativas y divulgativas de separación en la fuente con el apoyo de recicladores de oficio Creación y funcionamiento de un observatorio de reciclaje	Municipio											
		Municipio											
		Municipio											
		Municipio											
		Municipio											
		Municipio											
		Municipio											
		Municipio											
	Formalización de los recicladores de oficio para laborar en actividades de aprovechamiento	Municipio											
	Fortalecimiento socio empresarial de las organizaciones de recicladores de oficio	Municipio											
	Establecer la operación de la ruta selectiva con la participación de los recicladores de oficio formalizados	Municipio											



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES	Facilidad del aprovechamiento de los residuos sólidos especiales	Implementación de mecanismos y estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor del reciclaje en el municipio de Cartago	Capacitación en las diferentes formas de economía solidaria	Municipio											
			Fomento a la organización de nuevas organizaciones de recicladores de oficio y fortalecimiento y consolidación de las organizaciones de recicladores ya existentes	Municipio											
			Acompañamiento en lo relacionado con los requerimientos legales	Municipio											
			Estudio de mercado para materiales aprovechables	Municipio											
		Mejoramiento de la Disposición Final de Residuos Sólidos	Brindar asistencia técnica, humana y financiera a las organizaciones de recicladores de oficio para mejorar las condiciones de acopio, selección, clasificación, aislamiento y mercadeo de materiales reciclables de materiales reciclables	Municipio											
			Gestión y concertación de un nuevo relleno con los municipios vecinos	Alcaldes municipales											
			Completa cultura ciudadana	Municipio											
			Mantenimiento adecuado de vías en el relleno	Operador del relleno											
			Evaluación de los principales residuos sólidos especiales generados	Municipio											
			Priorización de los residuos sólidos especiales a aprovechar	Municipio											
			Selección de proyectos a ejecutar para el aprovechamiento de los residuos sólidos especiales	Municipio											
			Evaluación de aspectos técnicos, económicos, financieros, sociales y ambientales de los proyectos seleccionados	Municipio											



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

		Implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago	Identificación de las principales fortalezas y debilidades de la gestión de residuos sólidos	Municipio										
			Generar propuestas para la solución de las debilidades y problemas de la gestión de residuos sólidos	Municipio										
			Formulación del plan de acción del manejo de residuos sólidos especiales	Municipio										
			Implementar el plan de acción del manejo de residuos sólidos especiales	Municipio										
GESTIÓN DE RESIDUOS EN EL ÁREA RURAL	Asistencia técnica a las comunidades rurales para un adecuado manejo y aprovechamiento de residuos sólidos	Implementación de Alternativas para incrementar la cobertura de recolección de residuos sólidos en el área rural del municipio de Cartago	Capacitación	Municipio										
			Aprovechamiento de Residuos Sólidos	Municipio										
			Asistencia Técnica en el manejo de Residuos Sólidos	Municipio										
			Concertación de planes de gestión	Municipio										
			Formulación e implementación proyectos interinstitucionales	Municipio										
			Capacitación de líderes y docentes del sector rural (JAC e Instituciones educativas)	Municipio										
			Formulación, acompañamiento e implementación de PRAES	Municipio										
			Formulación, acompañamiento e implementación de PROCEDA	Municipio										
			Campañas educativas sobre manejo de Residuos Sólidos en el sector rural	Municipio										
			Capacitación a la comunidad	Municipio										
			Coordinar con el SENA y la UMATA actividades de producción limpia	Municipio										



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

GESTIÓN DE RIESGO	riesgo en el manejo de residuos sólidos e incluirlo como programa específico en el plan municipal de riesgo, para prevenir y/o mitigar condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por el inadecuado manejo del sistema de	Capacitar a la comunidad sobre compost, compostaje y producción de alimento animal a partir de residuos sólidos	Municipio											
		Prevenir posibles desastres, a través del monitoreo y seguimiento.	CMGR											
		Eliminar los puntos críticos generadores de vectores y roedores	CMGR											
		Revisar, ajustar e implementar el plan de cierre del relleno El Mesón	Municipio											
		Operatividad del comparendo ambiental	Municipio											
		Crear un fondo mixto para la atención de desastres	Municipio											
		Capacitar permanentemente a los miembros del CMGR	Municipio											
		Inventario de los generadores de riesgo en el servicio de aseo.												
		Formulación del plan para el manejo de los riesgo ocasionado por el SPA	CMGR											
		Plan de monitoreo y seguimiento a los posibles factores causantes de desastres (inundaciones, incendios, contaminación)	CMGR											
		Capacitar a la comunidad rural y urbana en la gestión del riesgo, como medida de prevención de posibles desastres.	CMGR											



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

11. PLAN FINANCIERO

Tabla 103. Plan financiero a corto plazo PGIRS Cartago 2016-2027

COSTOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS	PLAN FINANCIERO PGIRS CARTAGO 2016-2027 INFORMACION EN PESOS (CORTO PLAZO)					
	PREINVERSION	AÑO 1 OPERACIÓN Y MANEJO	AÑO2 INVERSIÓN OPERACIÓN Y MANEJO	AÑO 3 OPERACIÓN Y MANEJO	AÑO 4 OPERACIÓN Y MANEJO	
1.Creacion Oficina PGIRS	5.000.000	0	0	4.500.000	4.680.000	4.914.000
2. Armonizar PGIRS, POT, PD, y PMEA	0	0	0	0	0	0
3- Reducir Riesgos en salud por RS	0	30.000.000	0	31.200.000	32.448.000	33.745.920
4- Reducir , riesgo inundación por RS	0	10.000.000	0	10.400.000	10.816.000	11.248.640
5- Cobertura Rural SPA	10.000.000	10.000.000	0	1.700.000	1.768.000	1.838.720
6-Actualizacion estratificación	15.000.000	10.000.000	0	0	0	0
1- Mejoramiento Recolección, Transporte y Transferencia (Interventoría Planes de Mejoramiento)	0	10.000.000	0	10.400.000	10.816.000	11.248.640
1-Eficiente servicio de barrido y limpieza de las áreas públicas del municipio de Cartago	0	40.500.000	0	52.120.000	43.804.800	45.556.992
1-Planificación y prestación del servicio de limpieza de playas y zonas ribereñas en la ciudad de Cartago	15.000.000	76.000.000	0	79.040.000	82.201.600	85.489.664
2-Formación un nuevo ciudadano convirtiéndolo en agentes transformadores de una nueva cultura ciudadana	0	50.000.000	0	41.600.000	43.264.000	44.994.560
3 Limpieza y mantenimiento de redes alcantarillado	0	270.000.000	0	280.800.000	292.032.000	303.713.280
1-Diseño e implementación de la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles en las áreas públicas del municipio de Cartago	10.000.000	150.000.000	0	156.000.000	162.240.000	168.729.600
Fortalecimiento el sistema de corte de césped y poda de árboles, a nivel operativo, técnico para la prestación de un servicio de calidad y adaptado a la legislación colombiana(Pedagogía)	5.000.000	5.200.000	0	5.408.000	5.624.320	5.849.293
1- Diseño e Implementación del nuevo modelo de PSO	10.000.000	20.000.000	0	20.800.000	21.632.000	22.497.280



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

1- Fortalecer la implementación de la actividad de aprovechamiento como parte del sistema público de aseo	0	123.000.000	0	5.200.000	5.408.000	5.624.320
2-Estudios de factibilidad y viabilidad para aprovechamiento de los residuos sólidos que garantice La sostenibilidad	55.000.000	0	0	0	0	0
3-Definir estrategia técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento del Municipio	50.000.000	0	0	0	0	0
4-Diseño y Construcción parque tecnología ambiental	100.000.000	0	300.000.000	0	0	0
5-Operación Parque	0	0	0	10.000.000	10.400.000	10.816.000
6- Ruta Selectiva	20.000.000	0	600.000.000	50.000.000	52.000.000	54.080.000
1- Reconocimiento, fortalecimiento y consolidación de los recicladores de oficio como prestadores del servicio público de aseo en la fase de aprovechamiento	0	120.000.000	0	41.700.000	42.968.000	44.286.720
2-Formalización de los recicladores de oficio para laborar en actividades de aprovechamiento	0	32.000.000	0	22.880.000	23.795.200	24.747.008
3 Implementación de mecanismos y estrategias para el fortalecimiento de las organizaciones de recicladores de oficio que participan en la cadena de valor del reciclaje en el municipio de Cartago	0	32.000.000	0	33.280.000	34.611.200	35.995.648
Mejoramiento de la Disposición Final de Residuos Sólidos	10.000.000	0	0	10.400.000	10.816.000	11.248.640
1-Factibilidad del aprovechamiento de los residuos sólidos especiales	10.000.000	0	0	0	0	0
2-Implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago	0	8.000.000	0	5.200.000	5.408.000	5.624.320
1- Dotar al Municipio de Cartago de un sitio con licencia permanente de funcionamiento para la disposición final de los RCD	10.000.000	0	10.000.000	0	0	0
2- Dotar al Municipio de Cartago de tres estaciones de transferencia para los RCD (CARTAGUEÑA, ZAPATA, MATADERO)	5.000.000	0	10.000.000	0	0	0
3- Estudio de viabilidad Técnica, ambiental y económica de un modelo para la operación del proceso de transferencia, tratamiento, y disposición final de los RCD	10.000.000	0	0	0	0	0
4-Adelantar el proceso administrativo de contratación o reformar el existe para la operación del servicio de transferencia y disposición final de los RCD	5.000.000	0	0	0	0	0
7- Construir Cultura Ciudadana (Pedagogía) para el manejo responsable de los RCD	0	3.000.000	0	3.120.000	3.120.000	3.120.000
1-Implementación de Alternativas para incrementar la cobertura de recolección de residuos sólidos en el área rural del municipio de Cartago	0	12.000.000	0	5.200.000	5.408.000	5.624.320
2- Asistencia técnica a las comunidades rurales para un adecuado manejo y aprovechamiento de residuos sólidos	0	8.000.000	0	0	0	0
1- Fortalecimiento del Comité Municipal de Gestión del Riesgo para la atención adecuado a los riesgos que se puedan presentar en el servicio público de aseo en el municipio de Cartago	0	14.000.000	0	6.240.000	6.489.600	6.749.184
2- Elaborar el programa de gestión del riesgo en el manejo de residuos sólidos e incluirlo como programa específico en el plan municipal de riesgo, para prevenir y/o mitigar condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por el inadecuado manejo del sistema de aseo del municipio	0	7.000.000	7.000.000	7.280.000	7.571.200	7.874.048
TOTAL COSTOS (A)	345.000.000	1.040.700.000	927.000.000	894.468.000	919.321.920	955.616.797



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

COSTOS DE EVALUACION Y SEGUIMIENTO PGIRS	27.600.000	83.256.000	74.160.000	71.557.440	73.545.754	76.449.344
GRAN TOTAL (A)	372.600.000	1.123.956.000	1.001.160.000	966.025.440	992.867.674	1.032.066.141

PLAN FINANCIERO PGIRS CARTAGO 2016-2027 FUENTES DE FINANCIACIÓN (CORTO PLAZO)

FUENTES POSIBLES DE FINANCIACION	AÑO 1		AÑO2		AÑO 3	AÑO 4
	PREINVERSIÓN	OPERACIÓN Y MANEJO	INVERSIÓN	OPERACIÓN Y MANEJO	OPERACIÓN Y MANEJO	OPERACIÓN Y MANEJO
RECURSOS PROPIOS MPIO	187.600.000	432.256.000	101.160.000	268.457.440	278.196.954	289.208.592
TARIFAS SERVICIO ASEO TOTAL	50.000.000	681.700.000	0	637.568.000	652.270.720	677.961.549
CPE-CONCURSO ECONOMICO	15.000.000	10.000.000	0	0	0	0
CONCESION APP	120.000.000	0	900.000.000	60.000.000	62.400.000	64.896.000
TOTALES FUENTES (B)	372.600.000	1.123.956.000	1.001.160.000	966.025.440	992.867.674	1.032.066.141
COSTOS MENOS FUENTES (A-B)	0	0	0	0	0	0



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 104. Plan financiero a mediano plazo PGIRS Cartago 2016 -2027

COSTOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS	PLAN FINANCIERO PGIRS CARTAGO 2016-2027 INFORMACION EN PESOS (MEDIANO PLAZO)			
	AÑO 5 OPERACIÓN Y MANEJO	AÑO 6 OPERACIÓN Y MANEJO	AÑO 7 OPERACIÓN Y MANEJO	AÑO 8 OPERACIÓN Y MANEJO
1.Creacion Oficina PGIRS	6.380.000	6.699.000	7.033.950	7.385.648
2. Armonizar PGIRS, POT, PD, y PMEA	0	0	0	0
3- Reducir Riesgos en salud por RS	35.095.757	36.499.587	37.959.571	39.477.953
4- Reducir , riesgo inundación por RS	11.698.586	12.166.529	12.653.190	13.159.318
5- Cobertura Rural SPA	1.912.269	1.988.760	2.068.310	2.151.042
6-Actualizacion estratificación	0	12.168.000	0	0
1- Mejoramiento Recolección Transporte y Transferencia (Interventoría Planes de Mejoramiento)	11.698.586	12.166.529	12.653.190	13.159.318
1-Eficiente servicio de barrido y limpieza de las áreas públicas del municipio de Cartago	47.379.272	49.274.443	51.245.420	53.295.237
1-Planificación y prestación del servicio de limpieza de playas y zonas ribereñas en la ciudad de Cartago	88.909.251	92.465.621	96.164.245	100.010.815
2-Formación un nuevo ciudadano convirtiéndolo en agentes transformadores de una nueva cultura ciudadana	58.492.928	48.666.116	50.612.761	66.322.962
3 Limpieza y mantenimiento de redes alcantarillado	315.861.811	328.496.284	341.636.135	355.301.580
1-Diseño e implementación de la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles en las áreas públicas del municipio de Cartago	175.478.784	182.497.935	189.797.853	197.389.767
Fortalecimiento el sistema de corte de césped y poda de árboles, a nivel operativo, técnico para la prestación de un servicio de calidad y adaptado a la legislación colombiana(Pedagogía)	6.083.265	6.326.595	6.579.659	6.842.845
1- Diseño e Implementación del nuevo modelo de PSO	23.397.171	24.333.058	25.306.380	26.318.636



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

1- Fortalecer la implementación de la actividad de aprovechamiento como parte del sistema público de aseo	132.194.017	6.083.265	6.326.595	6.579.659
2-Estudios de factibilidad y viabilidad para aprovechamiento de los residuos sólidos que garantice La sostenibilidad	0	0	0	0
3-Definir estrategia técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento del Municipio	0	0	0	0
4-Diseño y Construcción parque tecnología ambiental	0	0	0	0
5-Operación Parque	11.248.640	11.698.586	12.166.529	12.653.190
6- Ruta Selectiva	56.243.200	58.492.928	60.832.645	63.265.951
1- Reconocimiento, fortalecimiento y consolidación de los recicladores de oficio como prestadores del servicio público de aseo en la fase de aprovechamiento	45.658.189	47.084.516	48.567.897	50.110.613
2-Formalización de los recicladores de oficio para laborar en actividades de aprovechamiento	25.736.888	26.766.364	27.837.018	28.950.499
3 Implementación de mecanismos y estrategias para el fortalecimiento de las organizaciones de recicladores de oficio que participan en la cadena de valor del reciclaje en el municipio de Cartago	37.435.474	38.932.893	40.490.209	42.109.817
Mejoramiento de la Disposición Final de Residuos Sólidos	11.698.586	12.166.529	12.653.190	28.159.318
1-Factibilidad del aprovechamiento de los residuos sólidos especiales	0	0	0	0
2-Implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago	5.849.293	6.083.265	6.326.595	6.579.659
1- Dotar al Municipio de Cartago de un sitio con licencia permanente de funcionamiento para la disposición final de los RCD	0	0	0	0
2- Dotar al Municipio de Cartago de tres estaciones de transferencia para los RCD (CARTAGUEÑA, ZAPATA, MATADERO)	0	0	0	0
3- Estudio de viabilidad Técnica, ambiental y económica de un modelo para la operación del proceso de transferencia, tratamiento, y disposición final de los RCD	0	0	0	0
4-Adelantar el proceso administrativo de contratación o reformar el existe para la operación del servicio de transferencia y disposición final de los RCD	0	0	0	0
7- Construir Cultura Ciudadana (Pedagogía) para el manejo responsable de los RCD	3.120.000	3.120.000	3.120.000	3.120.000
1-Implementación de Alternativas para incrementar la cobertura de recolección de residuos sólidos en el área rural del municipio de Cartago	5.849.293	6.083.265	6.326.595	6.579.659
2- Asistencia técnica a las comunidades rurales para un adecuado manejo y aprovechamiento de residuos sólidos	0	0	0	0
1- Fortalecimiento del Comité Municipal de Gestión del Riesgo para la atención adecuado a los riesgos que se puedan presentar en el servicio público de aseo en el municipio de Cartago	7.019.151	7.299.917	7.591.914	7.895.591
2- Elaborar el programa de gestión del riesgo en el manejo de residuos sólidos e incluirlo como programa específico en el plan municipal de riesgo, para prevenir y/o mitigar condiciones de amenaza, vulnerabilidad	8.189.010	8.516.570	8.857.233	9.211.522



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

y riesgo por el inadecuado manejo del sistema de aseo del municipio				
TOTAL COSTOS (A)	1.132.629.419	1.046.076.553	1.074.807.085	1.146.030.599
COSTOS DE EVALUACION Y SEGUIMIENTO PGIRS	90.610.354	83.686.124	85.984.567	91.682.448
GRAN TOTAL (A)	1.223.239.772	1.129.762.677	1.160.791.652	1.237.713.046

PLAN FINANCIERO PGIRS CARTAGO 2016-2027 FUENTES DE FINANCIACIÓN (MEDIANO PLAZO)

FUENTES POSIBLES DE FINANCIACION	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
	OPERACIÓN Y MANEJO	OPERACIÓN Y MANEJO	OPERACIÓN Y MANEJO	OPERACIÓN Y MANEJO
RECURSOS PROPIOS MPIO	451.067.922	314.935.952	326.426.578	355.373.370
TARIFAS SERVICIO ASEO TOTAL	704.680.011	732.467.211	761.365.900	806.420.536
CPE-CONCURSO ECONOMICO	0	12.168.000	0	0
CONCESION APP	67.491.840	70.191.514	72.999.174	75.919.141
TOTALES FUENTES (B)	1.223.239.772	1.129.762.677	1.160.791.652	1.237.713.046
COSTOS MENOS FUENTES (A-B)	0	0	0	0



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Tabla 105. Plan financiero a largo plazo PGIRS Cartago 2016 -2027

COSTOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS	PLAN FINANCIERO PGIRS CARTAGO 2016-2027 INFORMACION EN PESOS (LARGO PLAZO)					TOTALES
	AÑO 9 OPERACIÓN Y MANEJO	AÑO 10 OPERACIÓN Y MANEJO	AÑO 11 OPERACIÓN Y MANEJO	AÑO 12 OPERACIÓN Y MANEJO		
1.Creacion Oficina PGIRS	7.754.930	8.142.676	8.549.810	8.977.301	80.017.315	
2. Armonizar PGIRS, POT, PD, y PMEA	0	0	0	0	0	
3- Reducir Riesgos en salud por RS	41.057.072	42.699.354	44.407.329	46.183.622	450.774.164	
4- Reducir , riesgo inundación por RS	13.685.691	14.233.118	14.802.443	15.394.541	150.258.055	
5- Cobertura Rural SPA	2.237.084	2.326.567	2.419.630	2.516.415	42.926.797	
6-Actualizacion estratificación	0	0	14.805.000	0	51.973.000	
1- Mejoramiento Recolección Transporte y Transferencia (Interventoría Planes de Mejoramiento)	13.685.691	14.233.118	14.802.443	15.394.541	150.258.055	
1-Eficiente servicio de barrido y limpieza de las áreas públicas del municipio de Cartago	55.427.047	57.644.128	59.949.894	62.347.889	618.545.121	
1-Planificación y prestación del servicio de limpieza de playas y zonas ribereñas en la ciudad de Cartago	104.011.248	108.171.698	112.498.566	116.998.508	1.156.961.215	
2-Formación un nuevo ciudadano convirtiéndolo en agentes transformadores de una nueva cultura ciudadana	54.742.764	56.932.472	59.209.771	61.578.162	636.416.497	
3 Limpieza y mantenimiento de redes alcantarillado	369.513.644	384.294.189	399.665.957	415.652.595	4.056.967.475	
1-Diseño e implementación de la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles en las áreas públicas del municipio de Cartago	205.285.358	213.496.772	222.036.643	230.918.108	2.263.870.820	
Fortalecimiento el sistema de corte de césped y poda de árboles, a nivel operativo, técnico para la prestación de un servicio de calidad y adaptado a la legislación colombiana(Pedagogía)	7.116.559	7.401.221	7.697.270	8.005.161	83.134.188	
1- Diseño e Implementación del nuevo modelo de PSO	27.371.381	28.466.236	29.604.886	30.789.081	310.516.109	



República de Colombia

Departamento del Valle del Cauca

Municipio de Cartago

**REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA**



Constructores de Paz

1- Fortalecer la implementación de la actividad de aprovechamiento como parte del sistema público de aseo	154.648.303	7.116.559	7.401.221	7.697.270	467.279.209
2-Estudios de factibilidad y viabilidad para aprovechamiento de los residuos sólidos que garantice La sostenibilidad	0	0	0	0	55.000.000
3-Definir estrategia técnica, operativa y administrativa en el sistema de aprovechamiento del Municipio	0	0	0	0	50.000.000
4-Diseño y Construcción parque tecnología ambiental	0	0	0	0	400.000.000
5-Operación Parque	13.159.318	13.685.691	14.233.118	14.802.443	134.863.514
6- Ruta Selectiva	65.796.589	68.428.453	71.165.591	74.012.214	1.294.317.570
1- Reconocimiento, fortalecimiento y consolidación de los recicladores de oficio como prestadores del servicio público de aseo en la fase de aprovechamiento	51.715.037	53.383.639	55.118.984	56.923.744	657.517.340
2-Formalización de los recicladores de oficio para laborar en actividades de aprovechamiento	30.108.519	31.312.860	32.565.374	33.867.989	340.567.720
3-Implementación de mecanismos y estrategias para el fortalecimiento de la cadena de valor del reciclaje en el municipio de Cartago	43.794.210	45.545.978	47.367.817	49.262.530	480.825.775
Mejoramiento de la Disposición Final de Residuos Sólidos	13.685.691	14.233.118	14.802.443	15.394.541	165.258.055
1-Factibilidad del aprovechamiento de los residuos sólidos especiales	0	0	0	0	10.000.000
2-Implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos especiales en el municipio de Cartago	6.842.845	7.116.559	7.401.221	7.697.270	78.129.027
1- Dotar al Municipio de Cartago de un sitio con licencia permanente de funcionamiento para la disposición final de los RCD	0	0	0	0	20.000.000
2- Dotar al Municipio de Cartago de tres estaciones de transferencia para los RCD (CARTAGUEÑA, ZAPATA, MATADERO)	0	0	0	0	15.000.000
3- Estudio de viabilidad Técnica, ambiental y económica de un modelo para la operación del proceso de transferencia, tratamiento, y disposición final de los RCD	0	0	0	0	10.000.000
4-Adelantar el proceso administrativo de contratación o reformar el existe para la operación del servicio de transferencia y disposición final de los RCD	0	0	0	0	5.000.000
7- Construir Cultura ciudadana (Pedagogía) para el manejo responsable de los RCD	3.120.000	3.120.000	3.120.000	3.120.000	37.320.000
1-Implementación de Alternativas para incrementar la cobertura de recolección de residuos sólidos en el área rural del municipio de Cartago	6.842.845	7.116.559	7.401.221	7.697.270	82.129.027



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

2- Asistencia técnica a las comunidades rurales para un adecuado manejo y aprovechamiento de residuos sólidos	0	0	0	0	8.000.000
1- Fortalecimiento del Comité Municipal de Gestión del Riesgo para la atención adecuado a los riesgos que se puedan presentar en el servicio público de aseo en el municipio de Cartago	8.211.414	8.539.871	8.881.466	9.236.724	98.154.833
2- Elaborar el programa de gestión del riesgo en el manejo de residuos sólidos e incluirlo como programa específico en el plan municipal de riesgo, para prevenir y/o mitigar condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por el inadecuado manejo del sistema de aseo del municipio	9.579.983	9.963.183	10.361.710	10.776.178	112.180.638
TOTAL COSTOS (A)	1.309.393.220	1.207.604.021	1.270.269.808	1.305.244.099	14.574.161.520
COSTOS DE EVALUACION Y SEGUIMIENTO PGIRS	104.751.458	96.608.322	101.621.585	104.419.528	1.165.932.922
GRAN TOTAL (A)	1.414.144.678	1.304.212.342	1.371.891.393	1.409.663.626	15.740.094.441

PLAN FINANCIERO PGIRS CARTAGO 2016-2027 FUENTES DE FINANCIACIÓN (LARGO PLAZO)

FUENTES POSIBLES DE FINANCIACION	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	TOTALES
	OPERACIÓN Y MANEJO	OPERACIÓN Y MANEJO	OPERACIÓN Y MANEJO	OPERACIÓN Y MANEJO	
RECURSOS PROPIOS MPIO	512.511.414	366.913.748	382.695.855	396.697.467	4.663.501.291
TARIFAS SERVICIO ASEO TOTAL	822.677.357	855.184.451	888.991.829	924.151.503	9.195.439.066
CPE-CONCURSO ECONOMICO	0	0	14.805.000	0	51.973.000
CONCESION APP	78.955.907	82.114.143	85.398.709	88.814.657	1.829.181.084
TOTALES FUENTES (B)	1.414.144.678	1.304.212.342	1.371.891.393	1.409.663.626	15.740.094.441
COSTOS MENOS FUENTES (A-B)	0	0	0	0	0



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

12. IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

De conformidad con el artículo 88 del Decreto 2981 de 2013, concordante con el artículo 6 de la resolución 0754 de 2014, “*los programas y proyectos adoptados en el PGIRS deben incorporarse en los planes de desarrollo municipales o distritales y asignar los recursos correspondientes para su implementación dentro de los presupuestos anuales municipales o distritales*”.

Por lo tanto, el municipio de Cartago a partir del próximo año, deberán incluir el PGIRS en el respectivo plan de desarrollo. La implementación y los recursos en el presupuesto, será responsabilidad de las respectivas administraciones, responsable de la presentación proyecto de acuerdo ante el Concejo Municipal, para la aprobación del Plan Operativo Anual de Inversión- POAI.

Para el control, el municipio debe coordinar las acciones y compromisos con los responsables de la ejecución de los proyectos del PGIRS, ejecutar los programas y proyectos formulados en el PGIRS, de acuerdo con el cronograma y la planeación previamente definida, adoptar los correctivos y medidas de ajuste a que haya lugar con el fin cumplir satisfactoriamente con la implementación del PGIRS y asignar los recursos humanos, técnicos y financieros para adelantar las actividades de evaluación y seguimiento del PGIRS.

El seguimiento se realizará de forma sistemática con el fin de identificar los avances y las dificultades en la implementación del PGIRS y definir las acciones correctivas a que haya lugar, teniendo como base el cronograma y los indicadores formulados para cada proyecto. Como resultado del seguimiento se elaborarán informes anuales y parciales cuando sea necesario, sobre el estado de avance en el cumplimiento de las metas previstas en el PGIRS



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

13. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN PGIRS

Al inicio del periodo constitucional de cada Alcalde Municipal, se realizará la revisión, actualización y ajuste del PGIRS. Para realizar los cambios necesarios que exista una justificación técnica que incluya entre otros aspectos, cambios sustanciales en las proyecciones de población o en la generación y composición de residuos de sólidos.

En caso de requerirse la actualización del PGIRS se deberá expedir el acto administrativo correspondiente.



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

BIBLIOGRAFIA

CVC- - Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y FUNAGUA. 2010. Convenio No. 256 DE 2009. "Aunar esfuerzos técnicos y económicos para realizar el análisis preliminar de la representatividad ecosistémica, a través de la recopilación, clasificación y ajuste de información primaria y secundaria con rectificaciones de campo del mapa de ecosistemas de Colombia, para la jurisdicción del Valle del Cauca"

CVC- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y Universidad Nacional, 1999. Sistema de Información Geográfica de la Unidad de Manejo de Cuenca La Vieja – Los Ángeles – El Naranjo.

CVC- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y Tecnologías del Norte del Valle. 2008. Observatorios Ambientales GEA-UR CARTAGO

Municipio de Cartago. 2010. Plan de Ordenamiento, Gestión y Desarrollo Ambiental Municipal para Cartago Valle del Cauca, POGAM

Municipio de Cartago. 2013. Plan de Gestión Integral para el Manejo de los Residuos Sólidos "PGIRS" Cartago – Valle (Actualización 2013)

Municipio de Cartago. 2014. Plan Municipal de Educación Ambiental – PMEA. Cartago Valle del Cauca 2014 - 2024

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2013. Decreto No. 2981 de 2013, Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2014. Resolución 0754 de 2014, Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2008. 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; y se dictan otras disposiciones



República de Colombia
Departamento del Valle del Cauca
Municipio de Cartago

REVISIÓN Y AJUSTES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE
CARTAGO, VALLE DEL CAUCA



Constructores de Paz

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2015. La ley 1753 de 9 de Junio de 2015 (Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018). ARTICULO 88. Eficiencia en el manejo integral de residuos sólidos.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Ley 286 de 1996, Por medio del cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.

Acuerdo No. 023 de 2013. "Por medio del cual se ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Cartago Valle, adoptado mediante acuerdo 015 de 2000 y modificado por los acuerdos 005 de 2006 y 003 de 2010"

Acuerdo 005 de 2012. Por medio de la cual se aprueba el Plan de desarrollo Municipal 2012 – 2015 "Cartago moderna, competitiva e incluyente"

Acuerdo 017 de 2014. Por medio de la cual se modifica el Plan de Desarrollo Municipal 2012 – 2015 "Cartago moderna, competitiva e incluyente"

Acuerdo 031 de 2012"Por medio del cual se modifica el acuerdo No. 016 de 2010, que fija el monto de los aportes solidarios a cargo de los usuarios de los servicios públicos domiciliarios, del municipio de Cartago, Valle del Cauca"

Acuerdo 002 de 2015 "Por el cual se autoriza al alcalde para entregar en comodato a la asociación de recicladores - recuperando esperanza, un (01) lote de terreno ubicado en la carrera 22 no. 9 - 14 de esta ciudad"