

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SEGOVIA ANTIOQUIA



MARZO DE 2022



PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO
INTERADMINISTRATIVO
No. SISP-CAD-0009-2021



ALCALDIA DE SEGOVIA

ALCALDE:

DIDIER ALEXANDER OSORIO
(Presidente del grupo coordinador y ordenador del gasto)

CONTRATISTA

EMPRESA DE DESARROLLO URBANO DE LA CEJA E.I.C.E.
EMPRESA DE DESARROLLO URBANO LA CEJA



TABLA DE CONTENIDO

Presentación	22
Introducción.....	23
1 Organización para la formulación de los PGIRS	24
2 Línea Base	27
2.1 Parámetros.....	28
2.2 Proyecciones.....	51
2.2.1 Metodología.....	51
2.2.2 Método geométrico	52
2.2.3 Método Wappaus.....	54
2.2.4 Proyección de población promedio hasta el año 2034	57
3 Programas y Proyectos para la implementación del PGIRS	61
3.1 Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo....	61
3.1.1 Generalidades	61
3.1.2 Situación actual	62
3.1.3 Línea Base	63
3.1.4 Diagnóstico y selección de alternativas	64
3.1.5 Análisis de involucrados	64
3.1.6 Niveles de poder.....	66
3.1.7 Identificación de problemas	67
3.1.8 Metodología de Vester.....	68
3.1.9 Matriz de Vester del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo	71
3.1.10 Árbol de problemas del programa de aspectos del Servicio Público Domiciliario de Aseo	73
3.1.10 Árbol de objetivos del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo	74
3.1.11 Alternativas.....	75
3.2 Proyecto 1, del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo	75
3.2.1 Nombre del proyecto.	76
3.2.2 Descripción analítica del proyecto	77
3.2.3 Objetivos del proyecto	78



3.2.4	Indicadores	79
3.2.5	Medios de verificación	85
3.2.6	Cronograma.....	90
3.2.7	Alternativa 2 del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo.	92
3.2.8	Proyecto 2 del programa de aspectos para la prestación del servicio.	92
3.2.9	Nombre de proyecto	92
3.2.10	Objetivos del proyecto	93
3.2.11	Indicadores.....	94
3.2.12	Medios de verificación.	98
3.2.13	Cronograma.	98
3.3	Programa de recolección, transporte y transferencia	99
3.3.1	Generalidades	100
3.3.2	Situación actual	101
3.3.3	Línea base	113
3.3.4	Diagnóstico y selección de alternativas	114
3.3.5	Análisis de involucrados	114
3.3.6	Niveles de poder.....	118
3.3.7	Identificación de problemas	118
3.3.8	Matriz de Vester del programa de recolección, transporte y transferencia	119
3.3.9	Árbol de problemas.....	120
3.3.10	Árbol de objetivos.....	122
3.3.11	Alternativas.....	123
3.3.12	Proyectos	123
3.3.13	Nombre del proyecto	123
3.3.14	Descripción del proyecto	123
3.3.15	Descripción analítica del proyecto	125
3.3.16	Objetivos del proyecto	126
3.3.17	Indicadores.....	128
3.3.18	Medios de verificación	130
3.3.19	Cronograma	132
3.4	Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	134



3.4.1	Generalidades	134
3.4.2	Situación actual	134
3.4.3	Línea base	140
3.4.4	Diagnóstico y selección de alternativas	143
3.4.5	Análisis de involucrados	143
3.4.6	Niveles de poder	146
3.4.7	Identificación de problemas	146
3.4.8	Matriz de Vester del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	147
3.4.9	Árbol de problemas del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	149
3.4.10	Árbol de objetivos del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	150
3.4.11	Alternativas	151
3.5	Proyectos del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	151
3.5.1	Proyecto 1	151
3.5.2	Nombre del proyecto	151
3.5.3	Descripción del proyecto	151
3.5.4	Descripción analítica del proyecto	153
3.5.5	Objetivos del proyecto	154
3.5.6	Indicadores	155
3.5.7	Medios de verificación	158
3.5.8	Cronograma	161
3.5.9	Proyecto 2	163
3.5.10	Nombre del proyecto	163
3.5.11	Objetivos del proyecto	163
3.5.12	Indicadores	165
3.5.13	Medios de verificación	167
3.5.14	Cronograma	170
3.6	Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	171
3.6.1	Generalidades	171
3.6.2	Situación actual	174
3.6.3	Línea base	195



3.6.4	Diagnóstico y selección de alternativas	197
3.6.5	Análisis de involucrados	197
3.6.6	Niveles de poder	199
3.6.7	Identificación de problemas	200
3.6.8	Matriz de Vester del programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	201
3.6.9	Árbol de problemas del programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	203
3.6.10	Árbol de objetivos del programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	204
3.6.11	Alternativa	205
3.7	Proyecto del programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	205
3.7.1	Nombre del proyecto	205
3.7.2	Descripción del proyecto	205
3.7.3	Descripción analítica del proyecto	207
3.7.4	Objetivos del proyecto	208
3.7.5	Indicadores	209
3.7.6	Medio de verificación	212
3.7.7	Cronograma	215
	Acción conjunta entre la secretaría de infra estructura y servicios públicos, Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	215
	Acción conjunta entre la secretaría de infra estructura y servicios públicos, Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	215
	Acción conjunta entre la secretaría de infra estructura y servicios públicos, Secretaría de Minas y Desarrollo Económico y el prestador del SPDA	216
3.8	Programa de lavado de áreas públicas	218
3.8.1	Generalidades	218
3.8.2	Situación actual	218
3.8.3	Línea base	236
3.8.4	Diagnóstico y selección de alternativas	236
3.8.5	Análisis de involucrados	236
3.8.6	Niveles de poder	238
3.8.7	Identificación de problemas	239
3.8.8	Matriz de Vester del programa de Lavado de áreas públicas	240



3.8.9	Árbol de problemas del programa de lavado de áreas públicas	242
3.8.10	Árbol de objetivos del programa de lavado de áreas públicas	243
3.8.11	Alternativas.....	244
3.8.12	Proyecto 1 del programa de lavado de áreas públicas.....	244
3.8.13	Nombre del proyecto	244
3.8.14	Descripción del proyecto	244
3.8.15	Descripción analítica del proyecto	246
3.8.16	Objetivos del proyecto	247
3.8.17	Indicadores.....	248
3.8.18	Medios de verificación	251
3.8.19	Cronograma	253
3.8.20	Proyecto 2 del programa de lavado de áreas públicas.....	254
3.8.21	Nombre del proyecto	254
3.8.22	Descripción del proyecto	254
3.8.23	Objetivos del proyecto	254
3.8.24	Indicadores.....	255
3.8.25	Medios de verificación	256
3.8.26	Cronograma	257
3.9	Programa de aprovechamiento	259
3.9.1	Generalidades	259
3.9.2	Situación actual	260
3.9.3	Línea base	263
3.9.4	Diagnóstico y selección de alternativas	265
3.9.5	Análisis de involucrados	265
3.9.6	Niveles de poder.....	267
3.9.7	Identificación de problemas	268
3.9.8	Matriz de Vester del programa de aprovechamiento	268
3.9.9	Árbol de problemas del programa de aprovechamiento	271
3.9.10	Árbol de objetivos del programa de aprovechamiento	272
3.9.11	Alternativas.....	273
3.10	Proyectos del programa de aprovechamiento.....	273
3.10.1	Proyecto 1	273
3.10.2	Nombre del proyecto	273



3.10.3	Descripción del proyecto	273
3.10.4	Descripción analítica del proyecto	275
3.10.5	Objetivos del proyecto	276
3.10.6	Indicadores	277
3.10.7	Medios de verificación	279
3.10.8	Cronograma	282
3.10.9	Proyecto 2	283
3.10.10	Nombre del proyecto	283
3.10.11	Descripción del proyecto	283
3.10.12	Objetivos del proyecto	284
3.10.13	Indicadores	286
3.10.14	Medios de verificación	289
3.10.15	Cronograma	290
3.11	Estudio de factibilidad sobre aprovechamiento de residuos	292
3.11.1	Aforo y caracterización	292
3.11.2	Metodología	292
3.11.3	Producción per cápita estrato 1	312
3.11.4	Producción per cápita estrato 2	313
3.11.5	Producción per cápita estrato 3	314
3.11.6	Producción per cápita para los suscriptores comerciales	315
3.11.7	Producción Per cápita del Municipio de Segovia PPC.	317
3.11.8	Conclusiones	318
3.11.9	Potencial de aprovechamiento	319
3.11.10	Metas de aprovechamientos	322
3.12	Programa de inclusión de recicladores	326
3.12.1	Generalidades	326
3.12.2	Situación actual	329
3.12.3	Línea base	329
3.12.4	Diagnóstico y selección de alternativas	331
3.12.5	Análisis de involucrados	331
3.12.6	Niveles de poder	333
3.12.7	Identificación de problemas	333
3.12.8	Matriz de Vester del programa de inclusión de recicladores	334



3.12.9	Árbol de problemas del programa de inclusión de recuperadores	336
3.12.10	Árbol de objetivos del programa de inclusión de recuperadores ..	337
3.12.11	Alternativas.....	338
3.12.12	Proyectos	338
3.12.13	Proyecto 1 del programa de inclusión de recicladores	338
3.12.14	Nombre del proyecto	338
3.12.15	Descripción del proyecto	338
3.12.16	Descripción analítica del proyecto	340
3.12.17	Objetivos del proyecto	341
3.12.18	Indicadores.....	342
3.12.19	Medios de verificación	345
3.12.20	Cronograma	347
3.12.21	Proyecto 2 del programa de inclusión de recicladores	348
3.12.22	Nombre del proyecto	348
3.12.23	Descripción del proyecto	348
3.12.24	Objetivos del proyecto	348
3.12.25	Indicadores.....	350
3.12.1	Medios de verificación	353
3.12.2	Cronograma	355
3.13	Programa de disposición final	356
3.13.1	Situación actual	356
3.13.2	Línea base.....	362
3.13.3	Diagnóstico y selección de alternativas.....	364
3.13.4	Análisis de involucrados	364
3.13.5	Niveles de poder	367
3.13.6	Identificación de problemas.....	367
3.13.7	Matriz de Vester	368
3.13.8	Árbol de problemas	369
3.13.9	Árbol de objetivos.....	370
3.13.10	Alternativas.....	371
3.13.11	Proyecto	371
3.13.12	Nombre del proyecto	371
3.13.13	Descripción del proyecto	371



3.13.14	Descripción analítica del proyecto	373
3.13.15	Objetivos del proyecto	374
3.13.16	Indicadores	376
3.13.17	Medios de verificación	380
3.13.18	Cronograma	384
3.14	Programa de gestión de residuos sólidos especiales	386
3.14.1	Generalidades	386
3.14.2	Situación actual	387
3.15	Impactos y riesgos a prevenir	388
3.15.2	Línea base.....	390
3.15.3	Diagnóstico y selección de alternativas.....	390
3.15.4	Análisis de involucrados	390
3.15.5	Niveles de poder	394
3.15.6	Identificación de problemas.....	394
3.15.7	Matriz de Vester del programa de gestión de residuos especiales 395	
3.15.8	Árbol de problemas del programa de gestión de residuos especiales 397	
3.15.9	Árbol de objetivos del programa de gestión de residuos especiales 398	
3.15.10	Alternativas.....	399
3.15.11	Proyecto 1 del programa de gestión de residuos especiales	399
3.15.12	Nombre del proyecto	399
3.15.13	Descripción del proyecto	400
3.15.14	Descripción analítica del proyecto	401
3.15.15	Objetivos del proyecto	402
3.15.16	Indicadores	404
3.15.17	Medios de verificación	408
3.15.18	Cronograma	410
3.15.19	Proyecto 2 del programa de gestión de residuos especiales	412
3.15.20	Nombre del proyecto	412
3.15.21	Descripción del proyecto	412
3.15.22	Objetivos del proyecto	412
3.15.23	Indicadores	414



3.15.24	Medios de verificación	419
3.15.25	Cronograma	422
3.16	Programa de gestión de residuos de construcción y demolición	424
3.16.2	Situación actual	426
3.16.3	Línea base.....	430
3.16.4	Análisis de involucrados	431
3.16.5	Niveles de poder	434
3.16.6	Identificación de problemas.....	434
3.16.7	Matriz de Vester del programa de gestión de residuos de demolición y construcción	435
3.16.8	Árbol de problemas	437
3.16.9	Árbol de objetivos.....	438
3.16.10	Alternativas.....	439
3.16.11	Proyectos	440
3.16.12	Proyecto 1 del programa de gestión de residuos de demolición y construcción	440
3.16.13	Nombre del proyecto	440
3.16.14	Descripción del proyecto	440
3.16.15	Objetivos del proyecto	444
3.16.16	Indicadores.....	446
3.16.17	Medios de verificación	452
3.16.18	Cronograma	457
3.16.19	Proyecto 2 del programa de gestión de residuos de demolición y construcción	459
3.16.20	Nombre del proyecto	459
3.16.21	Descripción del proyecto	459
3.16.22	Objetivos del proyecto	459
3.16.23	Indicadores.....	461
3.16.24	Medios de verificación	463
3.16.25	Cronograma	465
3.17	Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural	467
3.17.1	Generalidades	467
3.17.2	Situación actual	468
3.17.3	Descripción del programa.....	474



3.17.4	Línea base.....	474
3.17.5	Diagnóstico y selección de alternativas.....	478
3.17.6	Análisis de involucrados	478
3.17.7	Niveles de poder	480
3.17.8	Identificación de problemas.....	480
3.17.9	Matriz de Vester del programa de gestión de residuos en el área rural 481	
3.17.10	Árbol de problemas del programa de gestión de residuos en el área rural 483	
3.17.11	Árbol de objetivos del programa de gestión de residuos en el área rural 484	
3.17.12	Alternativas.....	485
3.17.13	Proyecto del programa de gestión de residuos sólidos en áreas rurales 485	
3.17.14	Nombre del proyecto	485
3.17.15	Descripción del proyecto	486
3.17.16	Descripción analítica del proyecto	487
3.17.17	Objetivos del proyecto	488
3.17.18	Indicadores.....	490
3.17.19	Medios de verificación	496
3.17.20	Cronograma	500
3.18	Programa de gestión de riesgo	503
3.18.1	Generalidades	503
3.18.2	Situación actual	504
3.18.3	Descripción del programa.....	509
3.18.4	Línea base.....	509
3.18.5	Diagnóstico y selección de alternativas.....	510
3.18.6	Análisis de involucrados	510
3.18.7	Niveles de poder	511
3.18.8	Identificación de problemas.....	512
3.18.9	Matriz de Vester del programa de gestión del riesgo	513
3.18.10	Árbol de problemas del programa de gestión del riesgo	514
3.18.11	Árbol de objetivos del programa de gestión del riesgo	516
3.18.12	Alternativas.....	517



3.18.13	Proyecto del programa de gestión del riesgo	517
3.18.14	Descripción del proyecto	517
3.18.15	Descripción analítica del proyecto	518
3.18.16	Objetivos del proyecto	519
3.18.17	Indicadores	521
3.18.18	Medios de verificación	525
3.18.19	Cronograma	528
4	Plan financiero	530
4.1	Metodología para estimar el costo económico de los proyectos de cada programa.	530
4.1.1	Costos del proyecto del Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo	530
4.1.2	Plan financiero del PGIRS a corto plazo.....	536
4.1.3	Plan financiero del PGIRS a mediano plazo	552
4.1.4	Plan financiero del PGIRS a largo plazo.....	561
4.1.5	Flujo de caja del PGIRS	568
5	Bibliografía	571

Lista de Figuras

Figura 1. Actores del grupo coordinador y funciones. (Ministerio de Vivienda C. y., 2015)	25
Figura 2. Actores del grupo técnico y sus funciones (Ministerio de Vivienda C. y., 2015)	25

Lista de Tablas

Tabla 1. Grupo coordinador instaurado mediante el Decreto N°320 de 2022.	26
Tabla 2. Grupo técnico de trabajo para la actualización del PGIRS.....	27
Tabla 3. Parámetros de la línea base.....	29
Tabla 4. Nivel de complejidad del sistema (Ministerio de Vivienda C. y., 2000)....	51
Tabla 5. Métodos para proyectar la población, según el nivel de complejidad (Ministerio de Vivienda C. y., 2000).....	52
Tabla 6. Proyección de población por el método geométrico	53
Tabla 7. Proyección de población por el método Wappaus	56



Tabla 8. Proyección promedio de población	57
Tabla 9. Ocupación media por vivienda en el Municipio de Segovia.....	58
Tabla 10. Número promedio de suscriptores de los estratos 1 al 4 a diciembre de cada desde agosto de 2007 hasta diciembre de 2021	59
Tabla 11. Proyección de población utilizando el dato promedio de suscriptores del servicio de aseo.	60
Tabla 12. Línea base del programa de aspectos institucionales del servicio público de aseo	63
Tabla 13. Inventario de actores en el programa de aspectos institucionales para la prestación del servicio público domiciliario de aseo	65
Tabla 14. Matriz de Vester del programa de aspectos del Servicio Público Domiciliario de Aseo.....	71
Tabla 15. Indicadores del programa de aspectos del SPDA	81
Tabla 16. Medios de verificación del programa de aspectos del SPDA	86
Tabla 17. Cronograma de actividades del programa de aspectos del SPDA.....	90
Tabla 18. Indicadores del proyecto 2 del programa de aspectos del SPDA.....	94
Tabla 19. Estándares de calidad técnica e indicadores del servicio para la actividad de recolección	100
Tabla 20. Frecuencias de recolección para los usuarios del casco urbano	102
Tabla 21. Horarios de las frecuencias de las microrrutas.....	103
Tabla 22. Número de usuarios registrados por estrato y tipo de usuario a febrero de 2022	103
Tabla 23. Operarios de recolección.....	106
Tabla 24. Línea base del programa de recolección y transporte de residuos sólidos	113
Tabla 25. Análisis de involucrados del programa de recolección y transporte	115
Tabla 26. Matriz de Vester del programa de recolección y transporte.	119
Tabla 27. Indicadores del programa de recolección y transporte de residuos sólidos	128
Tabla 28. Medios de verificación de las actividades del programa de recolección y transporte	130
Tabla 29. Cronograma de ejecución de actividades del programa de recolección y transporte	132
Tabla 30. Microrrutas, horarios y frecuencias de barrido de vías y áreas públicas	135
Tabla 31. Línea base del programa de barrido de vías y áreas públicas.	140
Tabla 32. Análisis de involucraos del programa de barrido de vías y áreas públicas	143
Tabla 33. Matriz de Vester del programa de barrido de vías y áreas públicas. ...	147
Tabla 34. Indicadores del proyecto del programa de barrido de vías y áreas públicas	155
Tabla 35. Indicadores del proyecto 1. Del programa de barrido de vías y áreas públicas	158



Tabla 36. Cronograma de actividades del proyecto 1. Del programa de barrido de vías y áreas públicas.....	161
Tabla 37. Indicadores del proyecto 2. Del programa de barrido de vías y áreas públicas	165
Tabla 38. Medios de verificación de las actividades del proyecto 2. Del programa de barrido de vías y áreas públicas.....	167
Tabla 39. Cronograma de actividades del proyecto 2. Del programa de barrido de vías y áreas públicas.....	170
Tabla 40 Registro fotográfico de los árboles objeto de corte	175
Tabla 41 Identificación de especies objeto de poda de árboles	179
Tabla 42 Áreas objeto de corte	183
Tabla 43. Análisis de involucrados del programa de corte de césped y poda de árboles	197
Tabla 44. Matriz de Vester del programa de corte de césped y poda de árboles	201
Tabla 45. Indicadores del programa de corte de césped y poda de árboles	209
Tabla 46. Medios de verificación del programa de corte de césped y poda de árboles	212
Tabla 47. Cronograma de ejecución de actividades del programa de corte de césped y poda de árboles en vías áreas públicas	215
Tabla 48 Áreas públicas objeto de lavado.....	219
Tabla 49 Inventario de monumentos objeto de lavado.....	223
Tabla 50. Línea base del programa de lavado de áreas públicas	236
Tabla 51. Análisis de involucrados del programa de lavado de áreas públicas...	236
Tabla 52. Matriz de Vester del programa de lavado de áreas públicas.....	240
Tabla 53. Indicadores del programa de lavado de áreas públicas	248
Tabla 54. Medios de verificación de las actividades del proyecto 1 del programa de lavado de áreas públicas.....	251
Tabla 55. Cronograma de ejecución de las actividades del proyecto 1 del programa de lavado de áreas públicas.....	253
Tabla 56. Indicadores del proyecto 2 del programa de lavado de vías públicas.	255
Tabla 57. Medios de verificación del proyecto 2 del programa de lavado de vías y áreas públicas	256
Tabla 58. Cronograma de la actividad del proyecto 2 del programa de lavado de áreas públicas	257
Tabla 59. Estimación de la cantidad de materiales reciclables que se recuperan mensualmente.....	261
Tabla 60. Línea base del programa de aprovechamiento	263
Tabla 61. Análisis de involucrados del programa de aprovechamiento.....	265
Tabla 62. Matriz de Vester del programa de aprovechamiento	269
Tabla 63. Indicadores del proyecto 1 del programa de aprovechamiento	277
Tabla 64. Medios de verificación de las actividades del proyecto 1, del programa de aprovechamiento.....	279
Tabla 65. Cronograma del proyecto 1, del programa de aprovechamiento.....	282
Tabla 66. Indicadores del proyecto 2 del programa de aprovechamiento	286



Tabla 67. Medios de verificación del proyecto 2, del programa de aprovechamiento	289
Tabla 68. Cronograma del proyecto 2, del programa de aprovechamiento.....	291
Tabla 69. Número de suscriptores por estrato a diciembre de 2021	292
Tabla 70. Número de usuarios a ser muestreados por cada estrato para la caracterización de residuos.....	293
Tabla 71. Número de suscriptoras a ser muestreados por estrato y categoría ...	293
Tabla 72. Composición porcentual de los residuos generados en el estrato 1 ...	301
Tabla 73. Composición porcentual del reciclaje generado por el estrato 1	302
Tabla 74. Composición porcentual por tipo de residuos generados por el estrato 2	303
Tabla 75. Composición porcentual del reciclaje generado por el estrato 2	304
Tabla 76. Composición porcentual por tipo de residuos generados por el estrato 3	305
Tabla 77. Composición porcentual del reciclaje generado por el estrato 3.	306
Tabla 78. Composición porcentual por tipo de residuo generado por el sector comercial	307
Tabla 79. Composición porcentual del material reciclable del comercio	308
Tabla 80. Composición porcentual por tipo de residuo generado por el Municipio de Segovia.	309
Tabla 81. Composición porcentual de los residuos generados en el Municipio de Segovia	310
Tabla 82. Datos consolidados de la caracterización del estrato 1.....	313
Tabla 83. Datos consolidados de la caracterización del estrato 2.....	313
Tabla 84. Datos consolidados de la caracterización del estrato 3.....	314
Tabla 85. Datos consolidados de la caracterización al sector comercial.....	315
Tabla 86. Composición porcentual por tipo de residuo generado por el Municipio de Segovia.	316
Tabla 87. Composición porcentual de los residuos generados en el Municipio de Segovia	316
Tabla 88. PPC promedio ponderada en el Municipio de Segovia	317
Tabla 89. Proyección del potencial de aprovechamiento de material aprovechable	319
Tabla 90. Metas de aprovechamiento del material reciclable en el municipio	323
Tabla 91. Metas de aprovechamiento en el corto, mediano y largo plazo.....	326
Tabla 92. Línea base del programa de inclusión de recuperadores.....	329
Tabla 93. Análisis de involucrados del programa de inclusión de recuperadores.....	331
Tabla 94. Matriz de Vester del programa de inclusión de recuperadores.	334
Tabla 95. Indicadores del proyecto 1. Del programa de inclusión de recuperadores	342
Tabla 96. Medios de verificación del proyecto 1, del programa de inclusión de recuperadores	345
Tabla 97. Cronograma del proyecto 1, del programa de inclusión social de recuperadores	347



Tabla 98. Indicadores del proyecto 2, del programa de inclusión de recuperadores	350
Tabla 99. Medios de verificación del proyecto 2 del programa de inclusión de recuperadores	353
Tabla 100. Cronograma del proyecto 2 del programa de inclusión social de recuperadores	355
Tabla 101. Línea base del programa de disposición final	362
Tabla 102. Análisis de involucrados del programa de disposición final	364
Tabla 103. Matriz de Vester del programa de disposición final	368
Tabla 104. Indicadores del proyecto del programa de disposición final	376
Tabla 105. Medios de verificación del programa de disposición final	380
Tabla 106. Cronograma del proyecto del programa de disposición final	384
Tabla 107. Línea base del programa de gestión de residuos especiales	390
Tabla 108. Análisis de involucrados del programa de gestión de residuos especiales	390
Tabla 109. Matriz de Vester del programa de gestión de residuos especiales ...	395
Tabla 110. Indicadores del proyecto 1, del programa de gestión de residuos especiales	404
Tabla 111. Medios de verificación del proyecto 1, del programa de gestión de residuos especiales	408
Tabla 112. Cronograma del proyecto 1, del programa de gestión de residuos especiales	410
Tabla 113. Indicadores del proyecto 2, del programa de gestión de residuos especiales	414
Tabla 114. Medios de verificación del programa 2, del programa de gestión de residuos especiales	419
Tabla 115. Cronograma del proyecto 2, del programa de gestión de residuos especiales	422
Tabla 116. Línea base del programa de RCD	430
Tabla 117 Análisis de involucrados del programa de gestión de los RCD.	431
Tabla 118. Matriz de Vester del programa de gestión de RCD	435
Tabla 119. Indicadores del proyecto 1, del programa de gestión de los RCD	446
Tabla 120. Medios de verificación del proyecto 1, del programa de gestión de los RCD	452
Tabla 121. Cronograma del proyecto 1, del programa de gestión de los RCD ...	457
Tabla 122. Indicadores del proyecto 2, del programa de gestión de los RCD	461
Tabla 123. Cronograma del proyecto 2 del programa de gestión de RCD	465
Tabla 124 Circuitos Veredales	468
Tabla 125. Matriz de Vester del programa de gestión de residuos sólidos en el área rural	481
Tabla 126. Indicadores del proyecto del programa de gestión de residuos sólidos en áreas veredales	490
Tabla 127. Medios de verificación del proyecto del programa de gestión de residuos sólidos en áreas rurales.	496



Tabla 128. Cronograma del proyecto del programa de gestión de residuos sólidos en áreas rurales.	500
Tabla 129. Cuadro de amenazas, acciones y medidas del PEC Segovia Aseo..	507
Tabla 130. Línea base del programa de gestión del riesgo.....	509
Tabla 131. Análisis de involucrados del programa de gestión del riesgo	510
Tabla 132. Matriz de Vester del programa de gestión del riesgo	513
Tabla 133. Indicadores del proyecto del programa de la gestión del riesgo.....	521
Tabla 134. Medios de verificación del programa de gestión del riesgo	525
Tabla 135. Cronograma del proyecto de gestión del riesgo	528
Tabla 136. Costos del proyecto del programa de aspectos institucionales para la prestación del SPD.....	532
Tabla 137. Costos de la actividad 3 del proyecto del programa de aspectos institucionales para la prestación del SPDA.....	533
Tabla 138. Reajuste del 4% para el proyecto del programa de aspectos institucionales para la prestación del SPDA.....	534
Tabla 139. Plan financiero de corto plazo del PGIRS por cada proyecto de los programas.	536
Tabla 140. Plan financiero del PGIRS a mediano plazo.....	552
Tabla 141. Plan financiero del PGIRS a largo plazo	561
Tabla 142. Flujo de caja del PGIRS	568

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Niveles de poder de los actores del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo.	66
Ilustración 2. Representación gráfica de la calificación de problemas con la matriz de Vester	68
Ilustración 3. Sumatoria de la valoración por filas y columnas de cada problema.	69
Ilustración 4. Gráfica de problemas en el plano cartesiano.....	69
Ilustración 5. Clasificación de los problemas, según el cuadrante donde se ubica	70
Ilustración 6. Clasificación de los problemas del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo	72
Ilustración 7. Árbol de problemas de aspectos del SPDA	73
Ilustración 8. Árbol de objetivos del programa de aspectos del SPDA.....	74
Ilustración 9. Descripción analítica del programa del SPDA	77
Ilustración 10. Vehículos compactadores de residuos ordinarios.....	102
Ilustración 11. Vehículo de contingencia y recolección veredal.....	102
Ilustración 12. Macro rutas del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos.	105
Ilustración 13 Punto crítico Sector del Manzanillo vía Márcele.....	107
Ilustración 14 Punto crítico vía Relleno Sanitario	108
Ilustración 15 Punto crítico erradicado vía al Relleno Sanitario.....	108
Ilustración 16 Punto crítico Sector Alto de los patios.....	109
Ilustración 17 Punto crítico Sector García Robiría.....	110



Ilustración 18 Puntos críticos de escombros	111
Ilustración 19. Mapa de ubicación de puntos críticos	112
Ilustración 20. Niveles de poder de los actores del programa de recolección y transporte	118
Ilustración 21. Clasificación de los problemas del programa de recolección y transporte	120
Ilustración 22. Árbol de problemas del programa de recolección y transporte de residuos.....	121
Ilustración 23. Árbol de objetivos del programa de recolección y transporte.....	122
Ilustración 24. Descripción analítica del proyecto.....	125
Ilustración 25. Microrrutas de barrido de vías y áreas públicas.....	139
Ilustración 26. Mapa de la ubicación de las canastillas de poste.	142
Ilustración 27. Niveles de poder de los actores involucrados en el programa de barrido de vías y áreas públicas.....	146
Ilustración 28. Clasificación de los problemas del programa de barrido de vías y áreas públicas	148
Ilustración 29. Árbol de problemas del programa de barrido de vías y áreas públicas	149
Ilustración 30.Árbol de objetivos del programa de barrido de vías y áreas públicas.	150
Ilustración 31. Estructura analítica de los proyectos del programa de barrido de vías y áreas públicas	153
Ilustración 32. Árboles susceptibles de poda ubicados en áreas y vías públicas	182
Ilustración 33. Áreas públicas susceptibles de corte de césped.....	186
Ilustración 34. Línea base del programa de corte de césped y poda de árboles.	196
Ilustración 35. Niveles de poder de los actores involucrados en el programa de corte de césped y poda de árboles	200
Ilustración 36. Clasificación de problemas del programa de corte de césped y poda de árboles.....	202
Ilustración 37. Árbol de problemas del programa de corte de césped y poda de árboles	203
Ilustración 38. Árbol de objetivos del programa de corte de césped y poda de árboles	204
Ilustración 39. Estructura analítica del proyecto del programa de corte de césped y poda de árboles.....	207
Ilustración 40. Inventario de áreas públicas susceptible de lavado.....	228
Ilustración 41. Niveles de poder de los actores del programa de lavado de áreas públicas	239
Ilustración 42. Clasificación de problemas del programa de lavado de áreas públicas	241
Ilustración 43. Árbol de problemas del programa de lavado de áreas públicas ..	242
Ilustración 44. Árbol de objetivos del programa de Lavado de áreas pública.....	243
Ilustración 45.Descripción analítica del proyecto.....	246
Ilustración 53. Ubicación geográfica de los centros de acopio informales	262



Ilustración 54. Niveles de poder programa de aprovechamiento.....	267
Ilustración 55. Clasificación de problemas del programa de aprovechamiento ...	270
Ilustración 56. Árbol de problemas del programa de aprovechamiento.....	271
Ilustración 57.Árbol de objetivos del programa de aprovechamiento	272
Ilustración 58. Descripción analítica del proyecto del programa de aprovechamiento	275
Ilustración 59. Esquema de muestreo con el método de muestreo estratificado proporcional.....	294
Ilustración 60. Capacitación puerta a puerta	296
Ilustración 61. Bolsas entregadas a la comunidad para separar los residuos	296
Ilustración 62. Lado 1 del flyer instructivo	297
Ilustración 63. Lado 2 flyer instructivo	297
Ilustración 64. Recolección de muestra.....	298
Ilustración 65. Rotulado de muestra.....	298
Ilustración 66. Transporte de la muestra	299
Ilustración 67 Rotulado y custodia de cada muestra	299
Ilustración 68. Registro de datos del peso de la muestra.....	300
Ilustración 69. Registro de datos para calcular la densidad de la muestra.....	300
Ilustración 70. Esquema del método del cuarteo.....	300
Ilustración 71. Aplicación de la técnica de cuarteo.....	301
Ilustración 72. Aplicación de la técnica de cuarteo.....	301
Ilustración 73. Sticker informativo para cadena de custodia de la muestra.....	312
Ilustración 74. Niveles de poder del programa de inclusión de recuperadores ...	333
Ilustración 75. Clasificación de los problemas del programa de inclusión de recuperadores	335
Ilustración 76. Árbol de problemas del programa de inclusión de recuperadores	336
Ilustración 77. Árbol de objetivos del programa de inclusión de recuperadores..	337
Ilustración 78. Descripción analítica del proyecto 1 del programa de inclusión de recuperadores	340
Ilustración 79. Último vaso de disposición final Relleno Vera,	358
Ilustración 80 Georeferenciación y ubicación del actual Relleno Sanitario Vera I	359
Ilustración 81. Georeferenciación y ubicación del nuevo Relleno Sanitario Vera II.	360
Ilustración 82. Centroide del casco urbano.	361
Ilustración 83. Niveles de poder de los actores del programa de disposición final	367
Ilustración 84. Clasificación de problemas del programa de disposición final	368
Ilustración 85. Árbol de problemas del programa de disposición final.....	369
Ilustración 86. Árbol de objetivos del programa de disposición final	370
Ilustración 87. Descripción analítica del proyecto del programa de disposición fi	373
Ilustración 88. Niveles de poder del programa de gestión de residuos especiales	394
Ilustración 89. Clasificación de problemas del programa de gestión de residuos especiales	396



Ilustración 90. Árbol de problema del programa de gestión de residuos especiales	397
Ilustración 91. Árbol de objetivos del programa de gestión integral de residuos especiales	398
Ilustración 92. Descripción analítica del proyecto 1, del programa de gestión de residuos especiales	401
Ilustración 93. Jerarquía de las actividades en la Gestión Integral de los RCD ..	425
Ilustración 1. Lote propiedad de la empresa Segovia S.A. que puede ser destinado para la disposición final de RCD.	427
Ilustración 2. Puntos críticos de RCD en el Municipio de Segovia.	428
Ilustración 3. Sitios clandestinos de disposición final de escombros encontrados durante el diagnóstico.	429
Ilustración 95. Análisis de involucrados del programa de gestión de los RCD	431
Ilustración 96. Niveles de poder de los actores del programa de gestión de los RCD	434
Ilustración 97. Clasificación de problemas del programa de gestión de RCD	436
Ilustración 98. Árbol de problemas del programa de gestión de RCD	437
Ilustración 99. Árbol de problemas del programa de RCD	438
Ilustración 100. Descripción analítica del programa de gestión de RCD	443
Ilustración 101 Circuito veredal N°1	471
Ilustración 102 Circuito veredal N°2	472
Ilustración 103. Circuitos veredal N°3	473
Ilustración 104. Niveles de poder de los actores involucrados en el programa de gestión de residuos en el área rural	480
Ilustración 105. Clasificación de los problemas del programa de gestión de los residuos sólidos en el área rural.....	482
Ilustración 106. Árbol de problemas del programa de gestión de residuos sólidos en el área rural	483
Ilustración 107. Árbol de objetivos del programa de gestión de residuos sólidos en el área rural	484
Ilustración 108. Descripción analítica del proyecto del programa de gestión de residuos sólidos en áreas rurales.....	487
Ilustración 109. Mapa de riesgo zona urbana.....	505
Ilustración 110 Mapa de riesgo Corregimiento de Fraguas.....	506
Ilustración 111. Niveles de poder de los actores involucrados en el programa de gestión del riesgo	512
Ilustración 112. Clasificación de los problemas del programa de gestión del riesgo	514
Ilustración 113. Árbol de problemas del programa de gestión del riesgo	515
Ilustración 114. Árbol de objetivos del programa de gestión del riesgo.....	516
Ilustración 115.Descripción analítica del programa de gestión del riesgo.	518



Presentación

El municipio de Segovia obedeciendo al Plan de Desarrollo propuesto para el periodo 2020-2024, en coherencia a la política nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (CONPES 3874 de 2016), adoptando la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 0754 de 2014, en concordancia a la Ordenanza Departamental N°10 de 2016 programa basura cero, celebró con la EMPRESA DE DESARROLLO URBANO DE LA CEJA- EMDUCE., el Contrato Interadministrativo No. SISP-CAD-0009-2021, cuyo objeto es “CONTRATO DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA DE RECURSOS PARA REVISIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS/PGIRS Y EL MIRS INCLUYENDO ACCIONES PARA EL MANEJO DE PANDEMIA COVID-19 EN EL MUNICIPIO DE SEGOVIA-ANTIOQUIA”, en el marco de la normatividad vigente, Decreto 1077 de 2015 (compilatorio del Decreto 2981 de 2013), Resolución 0754 de 2014 y demás que lo sujete.

Desde lo anterior se presenta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de Segovia- Antioquia, el cual tendrá un horizonte temporal de 12 años, tal cual lo dicta la norma, es decir, que los proyectos de cada uno de los programas desarrollados en el presente documento, deberán ser ejecutados entre el 2022 hasta el 2034.



Introducción

El presente Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos (PGIRS), fue estructurado siguiendo la metodología estipulada mediante la Resolución 0754 de 2014.

Dentro de la metodología implementada, se utiliza para la formulación, evaluación y selección de los proyectos la metodología denominada Sistema de Marco Lógico (SML).

El grupo técnico de trabajo, dio valor agregado a la implementación del SML, utilizando la metodología propuesta por el científico alemán Frederick Vester, quien ideó una estrategia cuantitativa para seleccionar el problema central de un caso en estudio, de esta forma se hizo más objetiva la selección de los problemas que se pretenden resolver con los proyectos planteados.

Para el desarrollo de cada uno de los programas que componen el PGIRS se siguió el siguiente orden:

- **Diagnóstico:** Actividad que permite levantar la línea base, y determinar la situación actual de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) en el municipio. Para este diagnóstico se realizaron visitas de campo, encuestas, consulta de información existente, consulta a expertos, análisis de los actores involucrados en la GIRS dentro del municipio, levantamiento de información cartográfica por medio de la implementación de Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- **Listado de problemas:** En consenso el grupo técnico lista las situaciones críticas o problemas que afectan de manera directa o indirecta la GIRS.
- **Aplicación de la matriz de Vester:** Se implementa la metodología de Vester para la selección del problema central en cada uno de los programas que componen el PGIRS.
- **Planteamiento de alternativas:** En consenso el grupo técnico plantea diversas alternativas de solución a las causas directas del problema central.
- **Selección de alternativas:** En consenso el grupo técnico, teniendo en cuenta criterios de viabilidad y eficiencia, selecciona la o las alternativas más apropiadas para solucionar las causas del problema central de cada programa.
- **Formulación de proyectos:** Una vez seleccionada la alternativa más apropiada para resolver las causas del problema central, se formula el proyecto que debe ser ejecutado con el fin de implementar la alternativa seleccionada. Teniendo en cuenta dentro de la formulación del proyecto, la definición de objetivos, metas, indicadores y medios de verificación.
- **Cronograma y proyecciones financieras:** En esta fase, se enmarcan los proyectos dentro de una escala temporal para su ejecución y se calcula el



costo de las actividades necesarias para la implementación de los proyectos formulados para cada programa.

Con el anterior orden de actividades se desarrolló el presente documento, el cual sigue en su estructura la metodología del SML.

1 Organización para la formulación de los PGIRS

Dentro de la metodología planteada en la Resolución 0754 de 2014, se dispone la creación de un grupo técnico, y un grupo coordinador, los cuales deberán trabajar de forma articulada en la actualización del PGIRS municipal.

- **Grupo Coordinador:** Presidido por el Alcalde o su delegado (persona de la administración municipal o distrital encargada de los temas relacionados con el servicio público de aseo y la gestión integral de los residuos sólidos) y conformado por representantes de la autoridad ambiental respectiva, del esquema asociativo territorial existente, comisión regional de competitividad, personas prestadoras del servicio público de aseo, agremiaciones del sector productivo, ONG, del sector educativo, recicladores organizados y el director del grupo técnico de trabajo. En el caso de municipios con playas, formará parte de este grupo, un delegado de los Comités Locales para la organización de playas de que trata el Decreto 1766 de (SOSTENIBLE, 2014)
- **Grupo Técnico de Trabajo:** De carácter interdisciplinario conformado por personal con experiencia en las áreas de ingeniería, social, planificación, ambiental, administración pública, economía, finanzas y derecho en servicios públicos. El grupo estará encargado de programar, organizar y ejecutar el trabajo técnico requerido para la formulación y actualización del PGIRS. Se deberá establecer un director del grupo. (SOSTENIBLE, 2014)

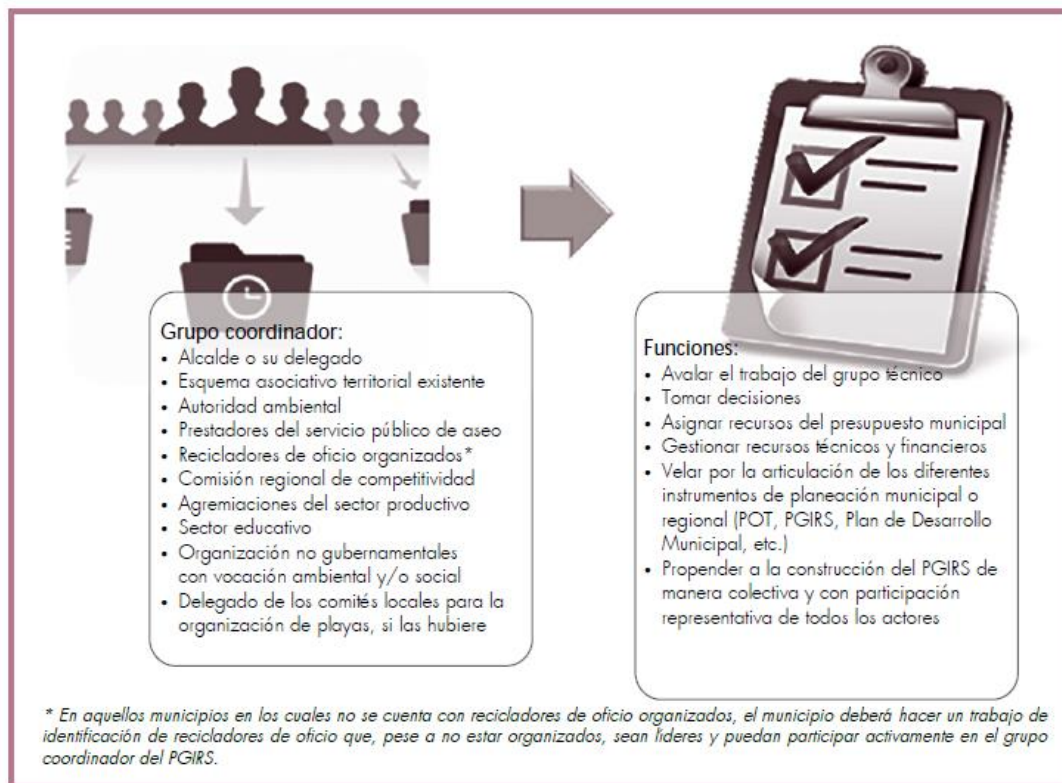


Figura 1. Actores del grupo coordinador y funciones. (Ministerio de Vivienda C. y., 2015)



Figura 2. Actores del grupo técnico y sus funciones (Ministerio de Vivienda C. y., 2015)



En respuesta a lo dispuesto en la metodología de la Resolución 0754 de 2014, y teniendo en cuenta que es obligación de la administración municipal actualizar el PGIRS, el señor DIDIER ALEXANDER OSORIO alcalde del municipio de Segovia, expidió el Decreto N°0320 del 17 de marzo de 2022, por medio del cual se actualiza el Grupo Coordinador y el Grupo Técnico de Trabajo para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de Segovia Antioquia.

Tabla 1. Grupo coordinador instaurado mediante el Decreto N°320 de 2022.

ACTORES INVOLUCRADOS	NOMBRE ENTIDAD	CARGO DEL FUNCIONARIO
Alcalde Municipal	Municipio de Segovia	Alcalde Municipal, quien lo preside o su delegado
Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos	Municipio de Segovia	El director del Grupo Coordinador del PGIRS del municipio (Secretario de Infraestructura y Servicios Públicos, o quien haga sus veces) quien ejerce como secretario del grupo coordinador.
Representantes		
Alcaldía de Segovia	Municipio de Segovia	Inspección de Policía
Autoridad Ambiental	CORANTIOQUIA	Director o su delegado
Recicladores y/o Recuperadores organizados	Recuperadores organizados del Municipio	Representante de los Recicladores y/o Recuperadores organizados del municipio.
(ASOCOMUNAL)	(ASOCOMUNAL) del municipio	El presidente de (ASOCOMUNAL) del Municipio
Esquema asociativo territorial existente	Organizaciones sociales	Un representante
Comisión regional de competitividad	Cámara de Comercio	Representante legal o su delegado

De igual forma en el mismo acto administrativo, quedó instaurado el grupo técnico de trabajo



Tabla 2. Grupo técnico de trabajo para la actualización del PGIRS

CARGO	PROFESIONAL	PERFIL
Director	Julián Fernando Ibarbo Gil	Ingeniero Ambiental Especialista en Servicios Públicos Domiciliarios Especialista en gerencia de proyectos Magíster en gestión de proyectos
Coordinador técnico	Jorge Eduardo Vásquez	Ingeniero ambiental- Especialista en formulación y evaluación de proyectos públicos y privados Magíster en Administración -MBA
Jurídico	Adrián Alonso Londoño Zapata	Abogado Especialista en Servicios Públicos Domiciliarios Especialista en Derecho Administrativo Especialista en Derecho Procesal Civil
Ingeniero de Campo	José Harvy Restrepo Jaramillo	Ingeniero Sanitario Especialista en Servicios Públicos Domiciliarios
Ingeniero de Campo	Ricardo Trejos Hernández	Ingeniero Civil Magíster en Ingeniería Geotécnica y Geo mecánica Aplicada a la Minería
Financiero	Keila Vanessa Arango Jaramillo	Administración de empresas.

2 Línea Base

La construcción de la presente línea base, permite saber la situación de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) en el municipio, en el momento de la actualización del PGIRS existente.

La información construida en la línea base, está soportada en información primaria levantada en campo a través de mediciones, encuestas, sondeos y demás técnicas para la recopilación de la información primaria. También está respaldada por información secundaria, reportes de estudios y reportes realizados por la empresa prestadora del servicio público domiciliario de aseo del municipio (SEGOVIA ASEO



S.A. E.S.P.), razón por la que posee información histórica, confiable y soportada, sobre la generación y tratamiento de los residuos que se generan en el municipio, siguiendo lo establecido en la Resolución 0754 de 2014.

2.1 Parámetros

Siguiendo la metodología de la Resolución 0754 de 2014, para la preparación de la línea base, es necesario diligenciar la tabla de parámetros que se presenta a continuación como la Tabla 3, los parámetros tratados en esta tabla resumen, tocan aspectos como generación de residuos sólidos, recolección, transporte, disposición final, aprovechamiento y comercialización de los residuos sólidos aprovechables, gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), residuos especiales, residuos de poda y corte de césped y residuos sólidos generados en las zonas veredales.

Una característica de la Resolución 0754 es que se enfoca en la prestación eficiente y con calidad del servicio público domiciliario de aseo, razón por la cual se evalúa la prestación de servicios periféricos al servicio de aseo, pues hacen parte de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos. Desde lo anterior, también se trata en la tabla de parámetros, aspectos como la prestación de servicios como el lavado de áreas públicas, el barrido y limpieza de vías y áreas públicas y la limpieza de zonas ribereñas.

De igual forma hay parámetros de los que no se registra información como en el caso de la gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD), pues son aspectos de los que no se ha realizado históricamente control y seguimiento.



Tabla 3. Parámetros de la línea base

ASPECTOS	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADO	REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN
ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Regional o municipal	Municipal	Solo se presta el servicio al municipio de Segovia en el casco urbano, en el Corregimiento de Fraguas y en 3 circuitos.
	Prestadores del servicio público de aseo en el municipio	Número y denominación	Uno (1) SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P	Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios. SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P. es el único prestador. Nit: 900.170.153-1 Dirección: Calle Lozada N°52-83
	Se cobra tarifa del servicio público de aseo	Si/No	Si	Se aplica la Resolución CRA 720 de 2015, 233 de 2002. La gestión integral de los residuos sólidos en los circuitos veredales es cubierta con recursos del presupuesto Municipal.
	Se cuenta con estratificación	Si/No	Si	Se aplica la estratificación autorizada por planeación municipal.
	En el caso de municipios directos prestadores indicar la clasificación del nivel de riesgo al prestador según Resolución CRA 315 de 2005 o la norma que la modifique o sustituya	Bajo, Medio y alto	No aplica	La empresa SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P, es la empresa encargada de prestar el servicio en el municipio de Segovia Antioquia. De acuerdo al informe anual de AEGR, la empresa se encuentra



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



				en un nivel de riesgo bajo, conforme a lo establecido en la Resolución 315 de 2005.
	<p>En el caso de municipios directos prestadores estimar el coeficiente de cubrimiento de costos (CC) para analizar la suficiencia financiera.</p> $CC = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Costos y Gastos}} \times 100$ <p>Los ingresos, costos y gastos deberán corresponder al valor totalizado de la vigencia inmediatamente anterior a la formulación de la línea base</p>	%	No aplica	La empresa SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P, es la empresa encargada de prestar el servicio en el municipio de Segovia Antioquia.
	Existe convenio del fondo de solidaridad y Redistribución del ingreso vigente con el prestador del servicio público de aseo	Si/no	Si	El último convenio de Fondo de Solidaridad firmado, fue para la vigencia 2021. Convenio Interadministrativo N°SISP-C.I-0002-2021. El valor asignado en este fue de \$268.000.000. Se debe de actualizar para la vigencia 2022.
	Equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de solidaridad y redistribución del ingreso	Si/no	No	No existe equilibrio, las contribuciones cubren en promedio el 51.29% de los subsidios otorgados.



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021**



	Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos	Listado de normas locales	<p>Acuerdo N°010</p> <p>Decreto 087 de 2019</p> <p>Acuerdo N°004 de 2021</p> <p>Decreto 0320 de 2022</p>	<p>Por medio del cual se reglamenta el comparendo ambiental.</p> <p>Por la cual se conforma el Grupo Coordinador y el Grupo Técnico de Trabajo para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del Municipio de Segovia Antioquia</p> <p>Por medio del cual se institucionaliza el “programa basura cero” en el municipio de Segovia-Antioquia y se dictan otras disposiciones para la implementación del PGIRS.</p> <p>Por medio del cual se actualiza el Grupo Coordinador y el Grupo Técnico de Trabajo para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del Municipio de Segovia-Antioquia</p>
GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta	Ton /mes	1404 ton/mes	Por actividades de barrido de vías y áreas públicas: 25 ton/mes; Ordinario de la zona urbana: 1379 ton/mes.



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	la generación mensual en área urbana.			
	Producción Per Cápita de residuos en área urbana	Kg/habitante-día	0,937	$PPC = \frac{\text{Kg}}{\text{hab/día}}$ PPC = 0,937 Kg/hab*día Caracterización 2022.
	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	33% Orgánico 25% Ordinarios 42% Reciclaje	Información de la caracterización 2022.
	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	33% Orgánico 25% Ordinarios 42% Reciclaje	Información de la caracterización 2022.
	Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana	Número	Estrato 1: 4456. Estrato 2: 4556. Estrato 3: 1232. Estrato 4: 65. Pequeño productor comercial: 853. Pequeño productor (Industrial): 135. Pequeño productor (oficial): 50.	Al mes de febrero de 2022, se tenía un total de 11376 usuarios en el servicio de Aseo Información tomada de la base de datos de suscriptores de la empresa prestadora del servicio de aseo.



			Gran productor comercial: 29	
RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	Cobertura de recolección área urbana	%	100%	La cobertura se realiza en la totalidad del área urbana del municipio de Segovia.
	Frecuencia de recolección área urbana	veces/semana	Residuos Ordinario 6 veces/semana Residuos de barrido de vías y áreas públicas 6 veces/semana	La recolección de residuos ordinarios se realiza de lunes a sábado, al igual que la recolección de los residuos producto del barrido de vías y áreas públicas; es decir, 6 veces por semana.
	Frecuencia de recolección de rutas selectivas de reciclaje	veces/semana	No aplica	No se cuenta con rutas selectivas de reciclaje.
	Censo de puntos críticos en área urbana	Número y ubicación	Segovia aseo reporta 5 puntos críticos Durante las visitas a campo realizadas por el Grupo técnico del PGIRS, se encontraron 3 puntos críticos de escombros.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sector del Manzanillo vía a márcele 2. Vía al Relleno Sanitario Vera 3. Alto de los patios 4. Sector del Liborio 5. Sector García Robiria <p>Los 3 puntos críticos de escombros evidenciados se encuentran ubicados en la vía al Relleno Sanitario Vera</p>



	Existencia de estaciones de transferencia	Número y ubicación	0	No se cuenta con ET
	Capacidad de la estación de transferencia	Ton/día	No aplica	No se cuenta con ET
	Distancia del centroide al sitio de disposición final	Km	3,86km	Se calcula de acuerdo a lo establecido en el artículo 9 de la Resolución 720 de 2015.
	Distancia del centroide a la Estación de transferencia (cuando aplique)	Km	No aplica	No se cuenta con ET
	Distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final (cuando aplique)	Km	No aplica	No se cuenta con ET
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	<p>Cobertura del barrido área urbana de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%.</p> $Cob_{byi} = Cob_{byi_1} + Cob_{byi_2} + \dots + Cob_{byi_n}$ <p>Dónde: i= prestador, i=1,2,3...n Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002Km/m2 o el que defina la Comisión</p>	% en Km lineales	100%	<p>Se presta el servicio en la totalidad del casco urbano del municipio.</p> <p>Se atiende con el servicio de barrido 53.06 Km lineales, de los cuales 13.76 Km son atendidos con papeleo.</p> <p>El operador realiza barrido a los sectores 2 veces por semana y el parque principal y el comercio 7 veces por semana, por lo que barre 122Km lineales a la semana, lo que equivale a 489 Km lineales al mes.</p>



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021**



	de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico			
	Existencia de Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo	Si/no	No aplica	El servicio solo lo presta SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P.
	Área urbana no susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales	0	Se presta el servicio de barrido o limpieza en la totalidad de la población urbana del municipio.
	Cantidad de cestas públicas instaladas	Unidades	91	Actualmente en el municipio se tienen 91 cestas instaladas y 10 cestas por instalar, para un total de 101 cestas.
	Frecuencia actual de barrido área urbana	veces/semana	7	Se presta el servicio de barrido y papeleo 7 días de la semana, en los sectores residenciales la frecuencia es de 2 veces por semana en cada sector, en el sector comercial y parque principal la frecuencia es 7 veces por semana.
LIMPIEZA DE PLAYAS COSTERAS O RIBEREÑAS	Cantidad de residuos recogidos con ocasión de la actividad de limpieza de playas (costeras y/o ribereñas)	Ton/mes	0	No existen zonas susceptibles de esta actividad en el municipio de Segovia
CORTE DE CÉSPED Y	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas que	Número por tipo.	Tipo 1: hasta 5 metros	Tipo 1: 11 Tipo 2: 30 Tipo 3: 2



PODA DE ÁRBOLES	deben ser objeto de poda, según rangos de altura:		Tipo 2: de 5,01 a 15 metros Tipo 3: de 15,01 a 20 metros Tipo 4: Mayor a 20 metros	Total:43
	Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	m ²	666.78m²	
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa) en el último año: $Aprove_{cc+pa} = \frac{\text{Ton residuos aprovechados}_{cc+pa}}{\text{Total Ton residuos generados}_{cc+pa}} \times 100$	% en peso	No aplica	No se realiza ningún aprovechamiento de residuos de corte de césped
	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Compostaje, lombricultura, etc.	No aplica	No se realiza ningún aprovechamiento de residuos de corte de césped
	Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y Ubicación	No aplica	No se realiza ningún aprovechamiento de residuos de corte de césped
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y ubicación	Relleno sanitario	Relleno Sanitario Vera ubicado a 3.86Km del casco urbano
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	SEGOVIA ASEO SA ESP	La empresa SEGOVIA ASEO SA ESP, ejecuta las actividades de corte de césped y poda de árboles.



	Frecuencia de corte de césped	veces/semana	Cada que el césped tenga una altura de 10cm, con una frecuencia de 45 a 60 días.	
	Frecuencia de poda de árboles	Veces/semana	A necesidad según la especie y tipo de poda.	La actividad se viene prestando cada cuatro meses.
LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.	Número y ubicación	(12) doce áreas Casco urbano: Parque principal. Parque de los policías. Parque Santander. Parque la Madre. Parque Barrio Galán. Separador Barrio Galán. Portón Cementerio Católico y Evangélico. Corregimiento Fraguas: Parque de juegos infantiles. Vereda Campo Alegre.	



			Parque infantil. Área contigua iglesia	
	Catastro de áreas públicas y vías urbanas objeto de lavado.	m ²	5469,51m²	Dato calculado sobre la totalidad de las áreas objeto de corte en el municipio de Segovia.
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	SEGOVIA ASEO SA ESP	
	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 existe	No aplica toda vez que existe solo un prestador del servicio.
	Frecuencia de lavado de áreas públicas	Veces/semana	Una vez por semana	El servicio se viene prestando semanalmente en cada una de las áreas.
APROVECHAMIENTO	Centros de acopio, bodegas o estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la clasificación de pequeñas (área menor a 150m ²)	Número	2	<p>Dato calculado sobre la cantidad de centros de acopio en la categoría pequeño ubicados en el municipio.</p> <p>Asociación de mujeres verdes, ubicada en el Barrio Marmajito, liderada por la señora Claudia Jaramillo.</p> <p>Chatarrería el Progreso, ubicada en la calle 47N°51-08, administrada por el señor Jhoan Daniel Londoño.</p>



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	Centros de acopio, bodegas o estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la clasificación de medianas (área menor a 150 a 999m ²)	Número	No aplica	No se encontraron bodegas con estas características.
	Centros de acopio, bodegas o estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la clasificación de grandes (área mayor o igual a 1000m ²)	Número	1	Dato calculado sobre la cantidad de centros de acopio en la categoría grande ubicados en el municipio. DMA PLUS, ubicada en el Barrio Alto de los patios, administrada por el señor Manuel palacio.
	Cantidad total de recicladores de oficio. La información debe diligenciarse de conformidad con el ANEXO II - LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CENSOS DE RECICLADORES"	Número	29	Anexo 1. Censo de recuperadores.
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación.	Número	7	DMA PLUS (1) uno Asociación de mujeres verdes (6) seis



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	La información debe diligenciarse de conformidad con el ANEXO II - LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CENSOS DE RECICLADORES”			
	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.	Número	0	
	Cobertura de rutas selectivas $Cob_r = \frac{\text{Barrios con disponibilidad de rutas selectivas}}{\text{total de barrios}} \times 100$	%	0	No existen rutas selectivas en la actualidad
	Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material	Ton/mes	Orgánico: 0. Reciclaje: 244.3	Dato estimado de los residuos aprovechados por los recuperadores de oficio y las organizaciones de reciclaje.
	Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año: $\text{Aprovechamiento} = \frac{RS \text{ aprovechados (Ton)}}{RS \text{ generados (Ton)}} \times 100 \%$ Donde: $RS \text{ generados (Ton)} = RS \text{ dispuestos} + RS \text{ aprovechados}$	%	14.82%	$\frac{2931.6ton}{4421430ton} * 100 = 14.82\%$
	Rechazos en bodegas, centros de acopio y	%	0	No se tiene información



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	<p>estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año:</p> $Rechazos = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Material Rechazado}_i (\text{ton})}{\sum_{i=1}^n \text{Material Ingresado}_i (\text{ton})} \times 100$ <p>Dónde: i= bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, i=1,2,3...n</p>			
	<p>Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año:</p> $\text{Aprov Org}_{pm} = \frac{RS \text{ org aprov}_{pm} (\text{Ton})}{RS \text{ org generados}_{pm} (\text{Ton})} \times 100$ <p>Donde: $RS \text{ org generados}_{pm} (\text{Ton}) = RS \text{ org dispuestos}_{pm} (\text{ton}) + RS \text{ org aprov}_{pm} (\text{ton})$</p>	%	0	El municipio no cuenta con información referente al aprovechamiento de residuos orgánicos y la empresa prestadora del servicio de aseo no realiza esta actividad.
	<p>Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año:</p> $\% Hab_{capacitada} = \frac{Habitantes capacitados}{Habitantes totales} \times 100$	%	6,062%	<p>Para el año 2021, capacitó un 6,062% de la población en temas de separación y adecuado manejo de residuos.</p> $\frac{684}{11282} * 100\% = 6,06275\%$ <p>Estas capacitaciones las ha realizado la empresa SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P en el marco de sus obligaciones contractuales y</p>



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



				en el desarrollo de su política de responsabilidad social, actividades que desarrolla a través de un departamento de educación.
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 controlada, etc.	Relleno sanitario	Los residuos sólidos generados son llevados al relleno sanitario mecánico "Vera", ubicado en la Vereda El Aporriado a 3.86Km respecto al centroide del Municipio.
	Clase de sitio de disposición final	Regional o municipal	Municipal	En el relleno sanitario sólo son depositados los residuos generados en el municipio de Segovia y parte de su zona rural como Fraguas, Campo Alegre y los 3 circuitos veredales atendidos.
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	El relleno sanitario cuenta con un Plan de Manejo Ambiental otorgado bajo la Resolución 130ZF-1301-5702 del 11 de enero de 2013. Licencia Ambiental Nuevo Relleno. Resolución 160ZF-RES2103-1348	Anexo 2 Plan de Manejo Ambiental, adicionalmente durante el año 2021, La Autoridad Ambiental otorgó la Nueva Licencia Ambiental para la Construcción y Operación del proyecto "Relleno Sanitario Vera II" Anexo 3.



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	Años	Durante la vida útil del proyecto	En el Relleno Sanitario actual se cuenta con 2,55 años calculados a partir del 01 de enero de 2022. En la Licencia otorgada para la construcción y operación del relleno sanitario Vera 2, se estima una vida útil de 26,34 años.
	Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año: $\% RS \text{ dispuestos} = \frac{RS \text{ dispuestos (ton)}}{RS \text{ generados (ton)}}$ Donde: $RS \text{ generados (Ton)} = RS \text{ dispuestos} + RS \text{ aprovechados}$	% en peso	85.3%	La empresa dispone en el Relleno Sanitario, la totalidad de los residuos sólidos que son recogidos. Para el año 2021, la empresa recogió y dispuso 16.955 ton.
	Volumen de lixiviados vertidos	m ³ /mes	Los lixiviados son recirculados en el Relleno Sanitario Vera	El promedio mensual de lixiviados es de 758,67 m ³ , los cuales no son vertidos, sino que son recirculados.
	Volumen de lixiviados tratados	m ³ /mes	En promedio son tratados 758,67,m³ de lixiviados por mes	La empresa SEGOVIA ASEO SA ESP, trata la totalidad de los lixiviados generados en el Relleno Sanitario, los cuales posteriormente se recirculan.
	Eficiencia de tratamiento de lixiviados	% de remoción por tipo de contaminante	No se dispone de esta información.	Dado a que los lixiviados no son vertidos al alcantarillado ni fuentes superficiales, y son descargados a un tanque de



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



				recirculación, el muestreo solo se realiza en la entrada de este.
	Manejo de gases	Quema, aprovechamiento, entre otros	Ninguno	En el sitio de disposición final no se realiza ninguna actividad con los gases generados.
	En municipios de categoría especial y primera indicar además la Fracción de gases aprovechados o quemados en el último año: $\% \text{ Ton CO}_2 \text{ eq} = \frac{\text{Ton CO}_2 \text{ eq aprov o quemados}}{\text{Ton CO}_2 \text{ eq generados}} \times 100$ Donde: $\text{Ton CO}_2 \text{ eq} = \text{Ton CO}_2 \text{ equivalente/año}$	% Ton CO2 equivalente / año	No aplica	No aplica en el municipio de Segovia por ser categoría 4
RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES	Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 Decreto 2981 de 2013)		Se tiene establecido en el Programa como una actividad de labor social en el municipio.	La empresa estableció una ruta los días domingos para la recolección de residuos especiales.
	Caracterización de los residuos sólidos especiales generados por tipo de residuo (artículo 2 Decreto 2981 de 2013)	% en peso	No existe	No existe caracterización de residuos especiales
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)	Cantidad mensual de RCD generados	Ton/mes	No existe	No se cuenta con la información de la cantidad total generada de RCD
	Caracterización de los RCD generados	% en peso por tipo de material	No existe	No se ha realizado caracterización de RCD



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021**



	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	Escombrera, relleno sanitario, planta de aprovechamiento, etc.	No se tiene	Los escombros son dispuestos de forma clandestina en diversos lotes aparentemente baldíos.
	Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	No existe	Carencia de autorización ambiental para RCD.
	RCD aprovechados en el último año: $\% \text{ RCD aprov} = \frac{\text{RCD aprovechados (ton)}}{\text{RCD generados (ton)}} \times 100$ Donde: $\text{RCD generados (Ton)} = \text{RCD dispuestos} + \text{RCD aprovechados}$	% en peso	No existe	No existe un cálculo porcentual de RCD aprovechados en el municipio y se desconoce si estos son aprovechados.
	Recolección y disposición final de RCD	Persona natural o jurídica que presta el servicio	No existe	No se tiene una ruta ni programa de recolección y transporte.
GESTIÓN DE RESIDUOS EN ÁREA RURAL	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo en área rural.	Ton/mes	37.4 Ton/mes	
	Producción per cápita de residuos en área rural.	Kg/habitante-día	0.41	Esta PPC se estima con las toneladas promedio recolectadas y considerando una población de 3036 habitantes beneficiados con la recolección de residuos veredales.



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	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	Orgánico: 9% Ordinario: 37% Reciclable: 57%	Información obtenida de la caracterización realizada en el año 2022.
	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	Orgánico: 9% Ordinario: 37% Reciclable: 57%	Información obtenida de la caracterización realizada en el año 2022.
	Usuarios del servicio público de aseo en área rural por corregimiento y centro poblado.	Número	Beneficiarios: 3036 Subscriptores: 723	Los suscriptores del servicio público de aseo en el área rural se tienen registrados por corregimiento de la siguiente manera: Circuito N°1: Vereda Matuna, El Aporreado, Vereda el Diablo, Vereda La Estrella: 511 suscriptores potenciales, 2555 beneficiarios Circuito N°2: Vereda Bolivia, Vereda Campo Alegre, Circuito: 40 suscriptores potenciales, 120 beneficiarios



				Circuito N°3: Puerto Calavera, el Chispero, el Encantado, La Granja, Laureles, El Cristo, La Palma, Juan Tereso, La Clavada: 172 suscriptores potenciales, 361 beneficiarios
	<p>Cobertura de recolección área rural de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.</p> <p>En caso de contar con más de un prestador, la cobertura se estimará como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no podrá ser mayor al 100%.</p> $Cob_{ryt} = Cob_{ryt_1} + Cob_{ryt_2} + \dots + Cob_{ryt_n}$ <p>Dónde: i= prestador , i=1,2,3...n</p>	<p>% para por corregimiento y centro poblado</p>	<p>37.5%</p>	<p>Se estima estar atendiendo un 37,5% de la población rural, que corresponde a 3036 personas de las 8091 estimadas en la zona rural.</p>
	<p>Frecuencia actual de recolección área rural</p>	<p>veces/semana</p>	<p>2 veces al mes (Aporreado, Matuna, La Clarita, El Chicharrón, El Desquite, Los Estancos, La Palmera, El Diablo.)</p>	



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



			<p>Dos veces en la semana, (San Joaquín)</p> <p>Una vez en la semana (Bolivia y La once)</p> <p>Dos veces en la semana (La estrella)</p> <p>3 veces por semana (Corregimiento de fraguas, Puerto Calavera, El Chispero, El Encantado, La Granja, Laureles, El Cristo, La Palma, Juan Tereso, La Clavada)</p>	
	Censo de puntos críticos en área rural	Número y ubicación	Tres puntos críticos de escombros en la vía hacia el Relleno Sanitario. Vereda El Aporreado y en el Sector Laureles del Corregimiento de Fraguas	Puntos críticos de escombros Vía al Relleno Sanitario y en el Sector Laureles del Corregimiento de Fraguas
	Cobertura del barrido área rural discriminando por corregimientos y	% en Km lineales	Se presta el servicio de barrido en el corregimiento de	No es posible calcular la porción porcentual que representa los Km barridos en el corregimiento



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	<p>centros poblados de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%</p> $Cob_{byi} = Cob_{byi_1} + Cob_{byi_2} + \dots + Cob_{byi_n}$ <p>Dónde:</p> $Cob_{byi} = \frac{\text{Km. barridos o desapeles}}{\text{Km de vías y áreas públicas a barrer}} \times 100$ <p>i= prestador, i=1,2,3...n</p> <p>Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002Km/m2 o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico</p>		Fraguas, atendiendo 13.59Km en la semana	de Fraguas, ya que se desconoce el total de Km de vías en la ruralidad.
	Área rural no susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales	0	Sólo se presta el servicio en el Corregimiento de Fraguas
	Frecuencia actual de barrido área rural.	veces/semana	7 veces/semana 1 zona diferente cada día	Sólo se presta el servicio en el Corregimiento de Fraguas
	Tipo de disposición final de residuos sólidos	Relleno sanitario, celda	Relleno sanitario Vera para los centros	Se realiza disposición final de residuos sólidos generados en el



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	generados en el área rural	de contingencia, botadero, celda transitoria, cuerpo de agua, quema no controlada, etc.	poblados y el Corregimiento de Fraguas.	área rural en el relleno sanitario "Vera"
	Residuos sólidos (RS) generados en el área rural que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:	% en peso	37,4%	448 toneladas anuales recogidas en las zonas rurales atendidas, respecto a un total de 1210 toneladas anuales estimadas que se generan en toda la ruralidad. Tomando una PPC rural de 0.41Kg/hab*día y una población rural de 8091 habitantes.
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		Ver Anexo 4.



2.2 Proyecciones

Las proyecciones son estimaciones de la población futura, a corto, mediano y largo plazo que nos permiten conocer con base al comportamiento pasado y presente de las variables consideradas y con cierto nivel de confiabilidad, el comportamiento o tendencia a futuro del fenómeno de estudio. Es así que en el presente estudio se realizó proyecciones con distintas técnicas estadísticas, con el fin de determinar, comparar y posteriormente realizar un promedio entre las diferentes técnicas aplicadas.

El crecimiento poblacional tiene un marcado efecto en la generación de los residuos sólidos, toda vez que, a mayor población, mayor será la generación de residuos. Desde lo anterior, la proyección de las cantidades de residuos que se generan, depende de las proyecciones de población. Es así como este apartado inicia con las proyecciones de población.

Las proyecciones se realizaron siguiendo la metodología propuesta por el Reglamento técnico del sector de Agua potable y Saneamiento básico (RAS) 2000 título F, para un horizonte temporal de 12 años.

Las proyecciones de población se realizaron tomando como datos de base las proyecciones reportadas por el Departamento Nacional de Estadísticas (DANE), y para las proyecciones de generación de residuos y suscriptores se tomaron como datos base la información producto de la caracterización de los residuos sólidos realizada y los datos suministrados por la empresa prestadora del servicio público domiciliario de aseo SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P.

Las proyecciones son de suma importancia, toda vez que permiten plantear mejores estrategias para la gestión integral de los residuos generados, diseñar con mayor precisión los sistemas de tratamiento, recolección y transporte.

2.2.1 Metodología

Según el RAS 2000, al número de habitantes en la zona urbana y la capacidad económica de la población, corresponde un nivel de complejidad del sistema como se muestra en la Tabla 4

Tabla 4. Nivel de complejidad del sistema (Ministerio de Vivienda C. y., 2000)

NIVEL DE COMPLEJIDAD	POBLACIÓN EN LA ZONA URBANA (HABITANTES)	CAPACIDAD ECONÓMICA DE LOS USUARIOS
Bajo	< 2500	Baja
Medio	2.501 a 12,500	Baja

Medio alto	12.501 a 60.000	Media
Alto	>60.000	Alta

Según la información suministrada por el DANE, la población en el casco urbano del municipio de Segovia es de 30.133 habitantes, los cuales corresponden a un nivel de complejidad del sistema **Medio alto**.

Según el RAS 2000, los métodos por los que se pueden calcular las proyecciones son los que se detallan en la Tabla 5

Tabla 5. Métodos para proyectar la población, según el nivel de complejidad (Ministerio de Vivienda C. y., 2000)

MÉTODOS	BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO
Aritmético	X	X		
Geométrico	X	X	X	X
Wappaus	X	X	X	X
Gráfico	X	X	X	
Exponencial	X	X	X	
Detallar por zonas		X	X	X
Detallar densidades		X	X	X

Desde lo anterior, se desarrollaron las proyecciones de población por el método geométrico y el método Wappaus.

2.2.2 Método geométrico

El RAS 2000 define este método como útil en poblaciones que muestran actividad económica, que generan unas posibilidades de desarrollo y que poseen áreas de expansión, las cuales pueden ser dotadas, sin mayores dificultades, de la infraestructura de servicios públicos. Dado que podemos considerar que el municipio de Segovia se ajusta a estas características, se implementó el método geométrico, cuya modelación matemática es la siguiente:

$$Pf = Puc * (1 + r)^{Tf - Tci}$$

Ecuación 1. Población final en el año que se proyecta

Donde:

Pf = Población correspondiente al año a proyectar

Puc = Población correspondiente al último año censado con información

Pci = Población correspondiente al censo inicial con información

Tf = Año al cual quiere proyectar la información

Tuc = Año correspondiente al último censo con información

Tci = Año del censo inicial

r = Tasa de crecimiento anual en forma decimal

El cálculo de r , está dado de la siguiente manera:

$$r = \left(\frac{Puc}{Pci} \right)^{\frac{1}{(Tuc-Tci)}} - 1$$

Ecuación 2 Tasa de crecimiento anual en forma decimal

De este modo, contando con la información de población reportada por el DANE entre los años 2005 y 2019, se proyectó la población año a año hasta el año 2034, como se muestra en el siguiente modelo de cálculo para el año 2020.

$$Pf = 30133 * (1 + r)^{2019-2005} - 1 \text{ (Ecuación 1)}$$

$$r = \left(\frac{30133}{27899} \right)^{\frac{1}{(2019-2005)}} - 1 = 0.0055173 \text{ (Ecuación 2)}$$

Reemplazando la ecuación 2 en la ecuación 1, tenemos que la población proyectada para el año 2020 es de 30299 habitantes

$$Pf = 30133 * (1 + 0.0055173)^{(2.019-2005)} = 30299.25 \sim 30299$$

Con el mismo procedimiento se proyectó la población del casco urbano y rural año a año hasta el año 2034 registrando los datos en la Tabla 6, donde aparece en negrilla los datos iniciales tomados del DANE, y sin negrilla los datos proyectados por el método geométrico.

Tabla 6. Proyección de población por el método geométrico

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SEGOVIA MÉTODO GEOMÉTRICO.		
AÑO	POBLACIÓN URBANA	POBLACIÓN RURAL
2.005	27.899	6.425
2.019	30.133	7.767
2.020	30.299	7.873
2.021	30.466	7.980
2.022	30.635	8.089
2.023	30.804	8.200
2.024	31.144	8.311
2.025	31.316	8.425

2.026	31.489	8.540
2.027	31.489	8.656
2.028	31.663	8.774
2.029	31.837	8.894
2.030	32.013	9.015
2.031	32.190	9.138
2.032	32.367	9.263
2.033	32.546	9.389
2.034	32.734	9.517

Para la anterior proyección se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se tomó como información base las proyecciones realizadas por el DANE (https://www.dane.gov.co/files/.../poblacion/...20/ProyeccionMunicipios2005_2020.xls)
- Las proyecciones realizadas por el grupo técnico para la actualización de PGIRS inician desde el 2020.
- El año de referencia como es la información reportada por el DANE para el año 2019 en el último censo realizado.
- El año del primer censo corresponde a la información reportada por el DANE para el censo de 2005
- Se proyectó la población por separada con el mismo método para el casco urbano y la zona rural.

2.2.3 Método Wappaus

El RAS recomienda este método como aplicable a todos los niveles de complejidad. Es un método poco común, pero de resultados confiables; sin embargo, solo es aplicable cuando la tasa de crecimiento (i) y la diferencia entre el año a proyectar y el año del censo inicial es menor a 200, es decir que se debe de cumplir la siguiente desigualdad.

$$i * (T_f - T_{ci}) < 200$$

Ecuación 3 Criterio de aceptación de la tasa de crecimiento para aplicar el método Wappaus

Donde:

T_f = Año al cual quiere proyectar la información

T_{ci} = Año del censo inicial

i = Tasa de crecimiento

Para poder validar la ecuación 3, es necesario hallar el valor de la tasa de crecimiento (i), lo cual se logra mediante la siguiente expresión matemática y que al final tiene unidades porcentuales (%).

$$i = \frac{200 * (P_{uc} - P_{ci})}{(T_{uc} - T_{ci}) * (P_{ci} + P_{uc})}$$

Ecuación 4. Valor de la tasa de crecimiento (i) en porcentaje

Donde:

T_{uc} = Año correspondiente al último censo con información

T_{ci} = Año del censo inicial

P_{ci} = Población correspondiente al censo inicial con información

P_{uc} = Población correspondiente al último censo con información

i = Tasa de crecimiento en %

Una vez corroborada la ecuación 3, demostrando que el valor encontrado es menor a 200, la población en el año que se desea proyectar se estima mediante la expresión matemática de la Ecuación 5. Población proyectada en el año deseado

$$P_f = P_{ci} * \frac{(200 + i * (T_f - T_{ci}))}{(200 - i * (T_f - T_{ci}))}$$

Ecuación 5. Población proyectada en el año deseado

Siguiendo el anterior modelo de cálculo, y haciendo uso de los valores de población reportados por el DANE en el censo de 2005 y en el censo de 2019, se detalla el procedimiento para estimar la población en el 2020.

$$i = \frac{200 * (30133 - 27899)}{(2020 - 2005) * (27899 + 30133)} = 0.5499 \text{ (Ecuación 4)}$$

Reemplazando el valor de la tasa de crecimiento (i), de la ecuación, tenemos que:

$$i * (T_f - T_{ci}) < 200 \leftrightarrow 0.5499 * (2020 - 2005) = 8.4 < 200 \text{ OK}$$

Desde lo anterior la desigualdad de la ecuación 4 se cumple, por lo que el método Wappaus se valida para proyectar la población.

Aplicando la ecuación 5, se proyecta la población para el año 2020, como se muestra a continuación.

$$P_f = 27899 * \frac{(200 + 0.5499 * (2020 - 2005))}{(200 - 0.5499 * (2020 - 2005))} = 30299$$

Iterando la anterior operación hasta el año 2030, se presenta la Tabla 7. Proyección de población por el método Wappaus con las proyecciones de población por el método Wappaus. En la tabla se presentan los datos iniciales en negrilla, los cuales fueron tomados de las proyecciones oficiales del DANE.

Tabla 7. Proyección de población por el método Wappaus

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN MUNICIPIO DE SEGOVIA MÉTODO WAPPAUS		
AÑO	POBLACIÓN URBANA	POBLACIÓN RURAL
2005	27899	6425
2019	30133	7767
2020	30299	7874
2021	30467	7982
2022	30635	8092
2023	30805	8203
2024	30975	8317
2025	31146	8432
2026	31318	8549
2027	31492	8668
2028	31666	8788
2029	31841	8911
2030	32018	9036
2031	32195	9162
2032	32374	9291
2033	32553	9422
2034	32734	9555

Para las proyecciones con el método Wappaus se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las proyecciones realizadas por el grupo técnico para la actualización de PGIRS inician desde el 2020.
- Se tomaron como años de referencia los censos del DANE para el 2005 y 2019.
- Se proyectó la población por separada con el mismo método para el casco urbano, la zona rural y la totalidad de población en el municipio, es decir, población urbana y rural.

2.2.4 Proyección de población promedio hasta el año 2034

Siguiendo la metodología del RAS 2.000, se estima la población realizando un promedio de los valores encontrados mediante las metodologías aplicadas. En la Tabla 8. Proyección promedio de población, se muestra la población promedio que se proyecta para cada año.

Tabla 8. Proyección promedio de población

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN POR EL MÉTODO GEOMÉTRICO				PROYECCIÓN DE POBLACIÓN POR EL MÉTODO WAPPAUS			Promedio urbano	Promedio rural	Promedio total
AÑO	URBANO	RURAL	TOTAL	URBANO	RURAL	TOTAL			
2020	30.299	7.873	38.172	30.299	7.874	38.173	30.299	7.873	38.173
2021	30.466	7.980	38.447	30.467	7.982	38.449	30.467	7.981	38.448
2022	30.635	8.089	38.724	30.635	8.092	38.727	30.635	8.091	38.725
2023	30.804	8.200	39.003	30.805	8.203	39.008	30.804	8.202	39.006
2024	30.973	8.311	39.285	30.975	8.317	39.292	30.974	8.314	39.288
2025	31.144	8.425	39.569	31.146	8.432	39.578	31.145	8.428	39.574
2026	31.316	8.540	39.856	31.318	8.549	39.867	31.317	8.544	39.862
2027	31.489	8.656	40.145	31.492	8.668	40.159	31.490	8.662	40.152
2028	31.663	8.774	40.437	31.666	8.788	40.454	31.664	8.781	40.446
2029	31.837	8.894	40.731	31.841	8.911	40.752	31.839	8.903	40.742
2030	32.013	9.015	41.028	32.018	9.036	41.054	32.015	9.025	41.041
2031	32.190	9.138	41.328	32.195	9.162	41.358	32.193	9.150	41.343
2032	32.367	9.263	41.630	32.374	9.291	41.665	32.371	9.277	41.648
2033	32.546	9.389	41.935	32.553	9.422	41.975	32.550	9.406	41.955

A pesar de que las proyecciones por ambos métodos, arrojó valores muy similares, se hace evidente que estos no guardan una estrecha relación con la realidad del Municipio de Segovia, en gran medida por que la población del último censo reportado por el DANE, reporta una población mucho menor a la que se estima realmente haber en el Municipio, tanto en su cabecera Municipal como para la parte rural. En fuentes de consulta externa como el SISBEN, la Gobernación de Antioquia en una publicación de la secretaría seccional de salud y protección social de Antioquia en 2021 reportaron una población 32.396 habitantes en el casco urbano, lo que está un 7% por encima del promedio de las población calculada por ambos métodos utilizados; por otro lado, en las reuniones del grupo coordinador y técnico, desde los representantes de la administración Municipal se habla de estimaciones de población urbana de 45.000 personas, situación que afianza más la percepción de que el censo poblacional del DANE no representa la realidad de población en el Municipio.

Una fuente de información de población y vivienda o por lo menos urbanización en el Municipio de Segovia, es la aportada por la empresa prestadora del servicio público domiciliario de aseo, Segovia Aseo S.A. E.S.P. pues cuenta con un histórico del comportamiento en el crecimiento urbano del número mensual de suscriptores, lo que puede indicar por estrato el número de viviendas que se formalizan en el tema de servicios públicos; entendiendo que un suscriptor reportado por la empresa prestadora del servicio de aseo hace referencia a una vivienda, se puede estimar un dato de población asentada en el casco urbano mucho más ajustado a la realidad del Municipio, si se multiplica el número de suscriptores por una ocupación media de 4.5 personas por vivienda. Lo anterior se detalla a continuación.

En primer lugar, el equipo técnico para la actualización del PGIRS durante el proceso de caracterización encontró que, las viviendas estrato 1 están ocupadas en promedio por 5.3 personas, las viviendas estrato 2 están ocupadas en promedio por 4.1 personas, las viviendas estrato 3 están ocupadas en promedio por 3.2 personas y las viviendas estado 4 están ocupadas en promedio por 3 personas, desde lo anterior y considerando la representación porcentual de la composición de la estratificación del municipio, se estima una ocupación media de 4.5 personas por vivienda, como se detalla a continuación.

Tabla 9. Ocupación media por vivienda en el Municipio de Segovia.

Estratos	1	2	3	4	Total
Número de suscriptores	4432	4522	1223	66	10243
Participación porcentual del estrato respecto al total de suscriptores	43%	44%	12%	1%	100%
Habitantes promedio por estrato	5,3	4,1	3,2	3	
Ocupación medio promedio ponderada	4,505				

$$Ocupación\ media = 5.3 * 43\% + 4.1 * 44\% + 3.2 * 12\% + 3 * 1\% = 4.505\ personas$$

Ecuación 6. Ocupación promedio ponderado por vivienda del municipio

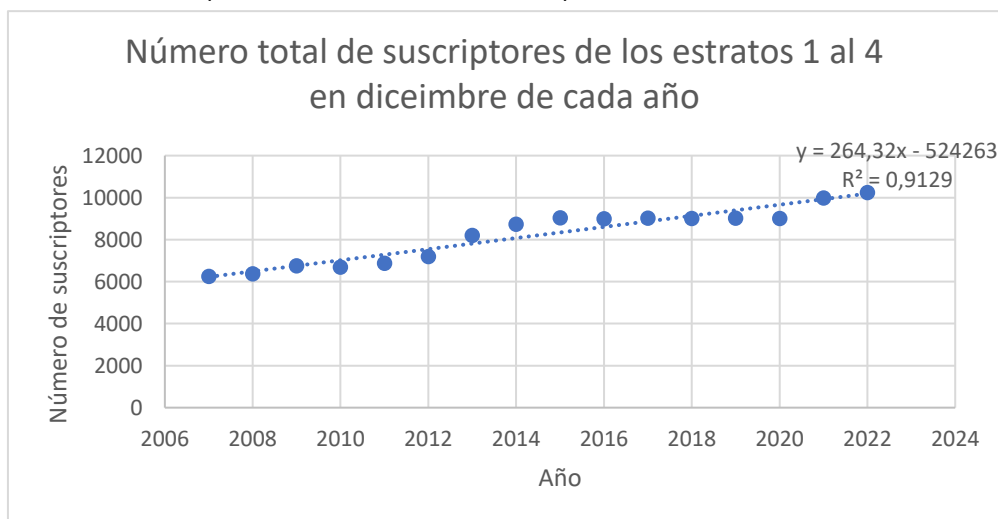
Por otro lado, para realizar una proyección de población utilizando el número de suscriptores año a año que reporta la empresa prestadora del servicio de aseo se resalta la calidad de la información suministrada, pues la empresa cuenta con datos promedios mensuales por estrato desde agosto de 2007, por lo que se cuenta con un histórico de datos de 161 meses. Para efectos de la proyección se utilizaron los datos de inicio, es decir los de agosto de 2007 y el dato promedio con el que cerró el mes de diciembre de cada año hasta diciembre de 2021 como se detalla a continuación.

Tabla 10. Número promedio de suscriptores de los estratos 1 al 4 a diciembre de cada desde agosto de 2007 hasta diciembre de 2021

ESTRATO	ago-07	dic-07	dic-08	dic-09	dic-10	dic-11	dic-12	dic-13	dic-14	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18	dic-19	dic-20	dic-21
Estrato 1	1589	1596	1857	1827	1908	2051	2501	3737	3864	3783	3779	3770	3769	3761	4318	4432
Estrato 2	1685	1755	1790	1768	1840	1912	2204	4006	4064	4116	4117	4110	4120	4114	4425	4522
Estrato 3	2963	3015	3096	3087	3121	3225	3495	948	1077	1086	1093	1092	1096	1095	1198	1223
Estrato 4	2	1	1	1	0	0	0	40	32	3	33	33	33	33	43	66
TOTALES	6239	6367	6744	6683	6869	7188	8200	8731	9037	8988	9022	9005	9018	9003	9984	10243

Utilizando el rango de datos del total de suscriptores y el año al que corresponde el dato, se trazó una gráfica de dispersión, buscando la ecuación de la recta que mejor explicaba la correlación entre los puntos, como se muestra a continuación.

Gráfica 1. Gráfica de dispersión del número total de suscriptores de los estratos 1 al 4 desde el 2007 hasta 2021

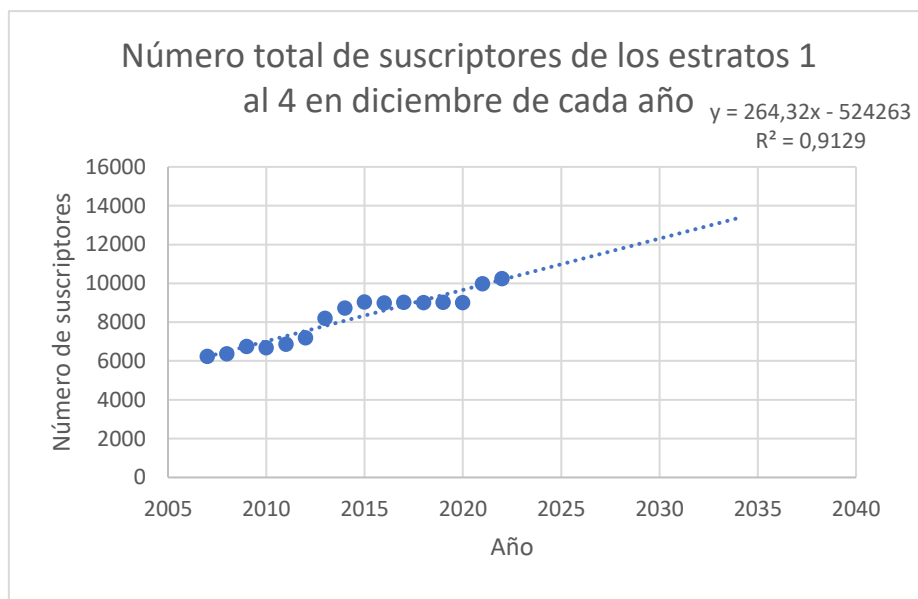


De la gráfica anterior se concluye que la función lineal $264.32X - 524263$ explica la correlación de la nube de puntos el 91.3% de las veces, lo que otorga un grado de confianza a las proyecciones que está por encima del 90%, lo que se considera aceptable.

Con la ecuación de la recta, se proyectó el comportamiento del número de suscriptores hasta el año 2034, como se muestra a continuación:

Gráfica 2. Proyección de suscriptores desde el 2022 hasta el 2034

Año	Suscriptores
X	Y
2022	10192
2023	10456
2024	10721
2025	10985
2026	11249
2027	11514
2028	11778
2029	12042
2030	12307
2031	12571
2032	12835
2033	13100
2034	13364



Con la proyección de suscriptores, se puede estimar una población anual multiplicando el número de suscriptores que se asimila a viviendas, por una ocupación de 4.5 habitantes por vivienda como ya se detalló, obteniendo un dato de población más cercano a la realidad del Municipio de Segovia.

Tabla 11. Proyección de población utilizando el dato promedio de suscriptores del servicio de aseo.

Año	Suscriptores	Población
X	Y	Y*4,5
2022	10192	45864
2023	10456	47054
2024	10721	48243
2025	10985	49433
2026	11249	50622
2027	11514	51811
2028	11778	53001
2029	12042	54190
2030	12307	55380
2031	12571	56569
2032	12835	57759
2033	13100	58948
2034	13364	60137



3 Programas y Proyectos para la implementación del PGIRS

Los 12 programas desarrollados en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) fueron estructurados bajo la metodología de Marco Lógico. De cada programa surge 1 o 2 proyectos planteados después de la selección de las alternativas que el grupo técnico consideró más convenientes para la resolución de las problemáticas en la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de Segovia. Tanto los programas como las alternativas planteadas, fueron elegidos con el fin de responder a las necesidades de la población en torno a la gestión integral de los residuos sólidos, y se logra la construcción de un plan con programas que buscan la articulación del EOT, el plan de desarrollo municipal y los diferentes actores responsables de esta labor como el prestador del servicio público domiciliario de aseo, las autoridades competentes en el tema de vigilancia y control y aquellos que pueden financiar los proyectos.

Como novedades dentro del plan, se encuentran actividades que se consideran que deberían ser conexas al servicio público domiciliario de aseo, como el aprovechamiento de residuos reciclables y/o aprovechables y la gestión integral de residuos de demolición y construcción. Otro apartado muy importante es el de la inclusión social de los recicladores, donde con el fin de poder garantizarles derechos básicos como, la salud y el trabajo a este grupo de población vulnerable, se plantea la alternativa de implementar una empresa de reciclaje, basada en el potencial de aprovechamiento de los residuos sólidos reciclables que llegan al relleno sanitario, y que podrían ser recuperados en la fuente.

3.1 Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo.

3.1.1 Generalidades

Este programa se construye desde la perspectiva de que los servicios públicos están enfocados a satisfacer necesidades indispensables de la comunidad y que estos están protegidos por la Ley.

Aunque al hablar del servicio público de aseo a diferencia de los servicios que llegan hasta el domicilio como la energía, el agua, la electricidad, el gas y demás, en este servicio toda la comunidad se beneficia indiferentemente si contribuyen o no a costearlo, ya que es un servicio que está basado en el principio de la no exclusión. (Secretaría de medio ambiente del municipio de Medellín, 2016)

A pesar de que por Ley la obligación de garantizar la prestación del servicio público de aseo recae sobre el municipio, la cara visible de esta responsabilidad es la empresa prestadora del servicio, la cual es la empresa de servicios públicos SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P, empresa que inicia la prestación del servicio el 17 de agosto del año 2007 y termina su ejecución contractual en agosto de 2022, razón por la cual antes de esta fecha el Municipio deberá adelantar todas las acciones



necesarias para garantizar continuidad en la prestación del servicio público de aseo en el área urbana y rural del Municipio de Segovia.

SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P. Inicia esta labor en el municipio, con las actividades de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos, barrido, limpieza y lavado de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles.

Sin embargo, es una empresa que se proyecta a futuro con la prestación de los demás servicios complementarios al aseo como el manejo integral de Residuos de Demolición y Construcción (RCD) y la recolección selectiva de residuos aprovechables.

En la actualidad SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P. viene prestando sus servicios bajo los lineamientos del Decreto 1077 de 2015, siguiendo los principios de eficiencia del servicio, continuidad, calidad y cobertura, fomentando el desarrollo de la cultura de la no basura y minimización de impactos en la salud y el ambiente en el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS).

3.1.2 Situación actual

En términos generales, la prestación del servicio público de aseo se viene prestando con calidad y cobertura al 100% de la comunidad del casco urbano del Municipio de Segovia. Sin embargo se presentan ciertas dificultades en los servicios que regula el Decreto 1077 de 2015, a las cuales se les da el mejor manejo posible para no atentar contra los principios de cobertura, continuidad y calidad del servicio; problemáticas asociadas a vías de difícil acceso para la prestación del servicio, usuarios indisciplinados, generación de puntos críticos, saltando a otros tópicos como el hecho de que no se contempla en la estructura tarifaria servicios periféricos al servicio de aseo como la recolección de residuos especiales, manejo integral de residuos de demolición y construcción RCD, o la gestión integral de los residuos en las zonas veredales.

A continuación, se presenta la línea base de los aspectos institucionales del servicio público de aseo, sin ahondar demasiado en las dificultades encontradas en los servicios regulados por el Decreto 1077 de 2015, toda vez que cada uno es desarrollado en los programas siguientes.

3.1.3 Línea Base

Tabla 12. Línea base del programa de aspectos institucionales del servicio público de aseo

ASPECTO	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADO
ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Regional o municipal	Municipal
	Prestadores del servicio público de aseo en el municipio o distrito	Número y denominación	(Uno) SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P.
	Se cobra tarifa del servicio público de aseo	Si/no	Si
	Se cuenta con estratificación	Si/no	Si
	En el caso de municipios directos prestadores indicar la clasificación del nivel de riesgo al prestador según Resolución CRA 315 de 2005 o la norma que la modifique o sustituya	Bajo, Medio y alto	No aplica
	En el caso de municipios directos prestadores estimar el coeficiente de cubrimiento de costos (CC) para analizar la suficiencia financiera. $CC = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Costos y Gastos}} \times 100$ Los ingresos, costos y gastos deberán corresponder al valor totalizado de	%	No aplica

	la vigencia inmediatamente anterior a la formulación de la línea base		
	Existe convenio del fondo de solidaridad y Redistribución del ingreso vigente con el (los) prestador (es) del servicio público de aseo	Si/no	Si.
	Equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de solidaridad y redistribución del ingreso	Si/no	No, solo un 51,29% de los subsidios aplicados a los estratos 1 y 2 es aportado por las contribuciones
	Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos	Listado de normas locales	Acuerdo N°010 Decreto 087 de 2019 Acuerdo N°004 de 2021 Decreto 0320 de 2022

3.1.4 Diagnóstico y selección de alternativas

Dentro de este programa se eligen dos alternativas, que más adelante se formula como un proyecto que busca solucionar el problema central identificado por el grupo técnico. Como ya fue mencionado antes, el proceso de formulación de este proyecto fue hecho bajo la metodología de marco lógico, con un valor agregado por el grupo técnico, que fue la identificación del problema central, mediante la metodología de la matriz de Vester.

3.1.5 Análisis de involucrados

En esta etapa del Sistema de Marco Lógico –SML–, se identifican a todos los actores que se sienten afectados por el desarrollo del programa o del proyecto formulado

dentro del programa, y se especifica su interés, su posición frente al programa o proyecto, en qué etapas puede intervenir y cuáles son las acciones que pueden ejecutarse en pro del proyecto o del programa.

Tabla 13. Inventario de actores en el programa de aspectos institucionales para la prestación del servicio público domiciliario de aseo

INVENTARIO DE ACTORES. (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR. (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE.					ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO.					ACCIÓN A DESARROLLAR. (POR EL PROYECTISTA PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
		F	E A	FI	E	EP	MD	D	I	F	MF	
Recuperadores	1. Mejorar la calidad de vida. 2. Reconocimiento de su labor y mayor estabilidad en precios.	X	X		X	X			X			1. Proyectar anualmente el monto necesario de subsidios requeridos.
Empresa prestadora del Servicio Público de Aseo	1. Disminución de costos de operación. 2. Aumento de la vida útil del relleno.	X	X	X	X	X					X	2. Socializar con los actores la aplicación de la metodología para definir el equilibrio entre subsidios y contribuciones.
Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos	1. Verificar que los cobros realizados a los usuarios se realicen con base a la normatividad vigente. 2. Verificar que se aplica la estratificación económica aprobada 3. Definir el destino de los recursos de saneamiento básico 4. Apropiación de recursos para otorgamiento de subsidios a estratos bajos				X						X	3. Generar informe de la correcta aplicación de la estratificación, metodologías tarifarias y porcentajes de subsidios y contribuciones.
Secretaría de Hacienda		X		X						X		
Operador del Servicio Público Domiciliario de Aseo	1. Conocer las decisiones del contratante y darles aplicabilidad	X	X	X	X	X					X	4. Socializar informe con los actores.
Comité de Desarrollo y Control Social	1. Garantizar los mayores beneficios económicos vía	X	X	X	X	X					X	

subsidios para los usuarios.													
2. Verificar que los cobros realizados obedecen a lo establecido en la normatividad vigente													
F= Formulación EA= Evaluación ex ante FI= Financiación E= Ejecución EP= Evaluación ex post													
MD= Muy desfavorable D= Desfavorable I= Indiferente F= Favorable MF= Muy favorable													

3.1.6 Niveles de poder

El nivel de poder dentro de los actores involucrados se interpreta como la influencia que tiene cada actor sobre la situación problema o entre ellos mismos, y el tipo de relación que existe entre ellos. De esta forma un actor puede tener un nivel de influencia en la situación analizada alta, media o baja, y puede tener una posición favorable o desfavorable frente al problema central. Asimismo, las relaciones entre los actores pueden ser, buenas, relaciones fuentes de colaboración, relaciones puntuales, o de conflicto. Teniendo en cuenta estas características de los actores involucrados, se implementa la matriz de la Ilustración 1, para ilustrar el nivel de poder de los actores y las interacciones entre ellos.

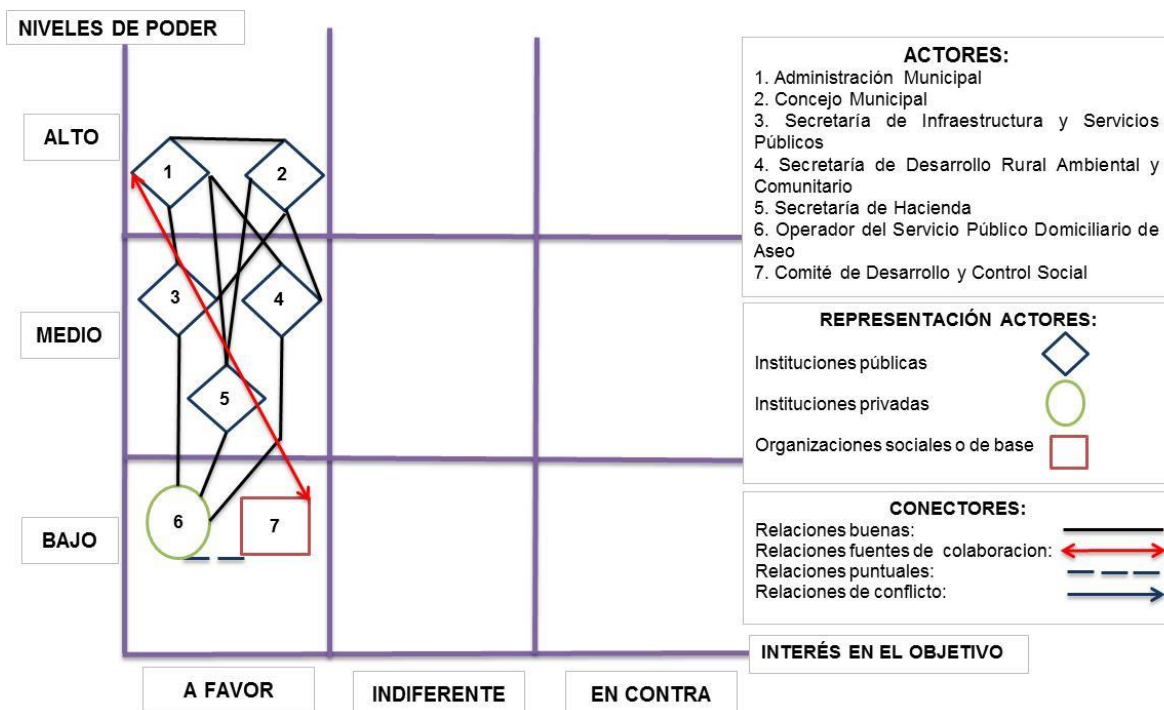


Ilustración 1. Niveles de poder de los actores del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo.



3.1.7 Identificación de problemas

A pesar de que el servicio público de aseo registra un 100% en su cobertura para el casco urbano, no es de negar que este servicio tiene dificultades, algunas más de forma que de fondo, pero que indiferente a esto, son dificultades que pueden poner en riesgo los principios básicos de cobertura, continuidad y calidad del servicio, es por esto que el equipo técnico en forma consensuada, realizó un diagnóstico de la situación actual de los aspectos de fondo del servicio público domiciliario de aseo, y listó los problemas que se consideran más relevantes.

- **Problemas identificados por el equipo técnico en el programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo.**

1. Varios suscriptores beneficiarios de un solo contador de energía.
2. Desequilibrio entre subsidios y contribuciones.
3. Actividades del servicio público domiciliario de aseo como el manejo integral de Residuos de Demolición y Construcción (RCD) que no se desarrollan.
4. Deficiente cobertura del servicio de aseo en el área rural.
5. Desarticulación entre el PGIRS y el PBOT del Municipio.
6. Información dispersa o inexistente de la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
7. Desarticulación entre los actores relacionados con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
8. Desconocimiento de las obligaciones normativas en Gestión Integral de Residuos Sólidos y Servicio Público Domiciliario de Aseo.
9. Riesgo alto de la no continuidad en la prestación del servicio público de aseo en el Municipio de Segovia.

Aunque la metodología para la identificación del problema central, demuestra que el principal problema en los aspectos de la prestación del SPDA es la desarticulación entre los actores relacionados con la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), como se detalla más adelante, es de resaltar que hay problemas esenciales que padece el programa de aspectos del SPDA, y que deben de ser atendidos conjuntamente por los actores involucrados en la prestación del servicio y la GIRS. Problemas como la existencia de varios beneficiarios del servicio registrados bajo un solo contador de energía, es algo que requiere especial atención, toda vez que esto imposibilita el cobro del servicio a todos los usuarios, reduciendo la base de facturación lo cual pone en riesgo la salud financiera del servicio, sin mencionar que no está bien visto que un solo usuario sea quien pague el servicio que está recibiendo otro usuario que no asume el costo del mismo.

Otro problema que debe de ser resuelto por los actores involucrados en la prestación del SPDA, son las dificultades en el cumplimiento de los reportes al Sistema Único de Información (SUI) relacionados con la Gestión Integral de

Residuos Sólidos, toda vez que el incumplimiento de esta obligación puede causar que el municipio baje de puntaje en su calificación por parte de la nación, bajando de categoría, lo que implica que no haya transferencias del estado afectando de esta manera las fuentes de financiación del SPDA.

Como ya fue mencionado en la introducción, el equipo técnico aplicó la metodología denominada como la matriz de Vester, con el fin de darle una valoración numérica a los problemas identificados, y realizar un análisis de causalidad entre ellos para identificar el problema central, sus causas y sus efectos, de esta forma, el juicio realizado sobre el problema central no es un ejercicio subjetivo estrechamente ligado a la opinión personal de los integrantes del grupo técnico.

3.1.8 Metodología de Vester.

La matriz de Vester lo que hace es analizar como interactúa uno de los problemas identificados en el caso de estudio, con los demás problemas, y determinar numéricamente el nivel de causalidad de un problema sobre otro, con una escala que va de cero (0) hasta tres (3), donde 0 significa que un problema no es causa de otro, 1 significa que un problema causa de forma indirecta a otro, 2 significa que un problema es causa medianamente directa de otro, y 3 significa que un problema es causa muy directa de otro. Este ejercicio se realiza en doble vía, es decir, que se piensa si el problema 1 causa al 2, y de igual modo si el problema 2 causa al problema 1, realizando este recorrido de análisis con cada problema hacia los demás, y de todos los problemas hacia uno sólo.

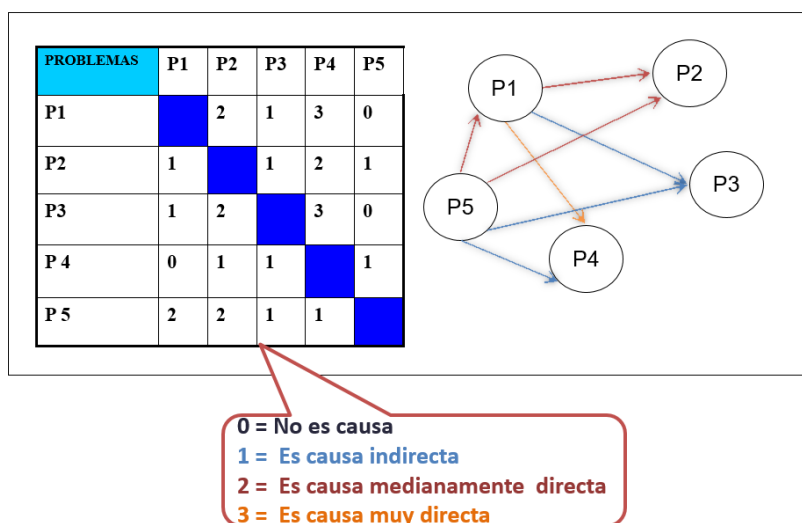


Ilustración 2. Representación gráfica de la calificación de problemas con la matriz de Vester

Como resultado del análisis de causalidad de un problema sobre otro, mediante la sumatoria de los valores asignados en cada fila y en cada columna como se muestra en la Ilustración 3, se obtienen valores que más tarde sirven para graficar cada

problema en el plano cartesiano, clasificando los problemas como activos, pasivos, indiferentes o críticos, como se detalla más adelante.

VARIABLES	1	2	3	4	Σ
PROBLEMA 1	X	3	0	1	4
PROBLEMA 2	1	X	0	0	1
PROBLEMA 3	1	1	X	0	2
PROBLEMA 4	3	3	2	X	8
Σ	5	7	2	1	15

Ilustración 3. Sumatoria de la valoración por filas y columnas de cada problema.

Con la sumatoria de cada problema en las filas (Sentido horizontal) se obtiene un valor para graficar cada problema en el eje X del plano cartesiano, y con la sumatoria de cada problema en las columnas (Sentido vertical), se obtiene un valor para graficar cada problema en el eje Y del plano cartesiano, como se muestra en Ilustración 4.

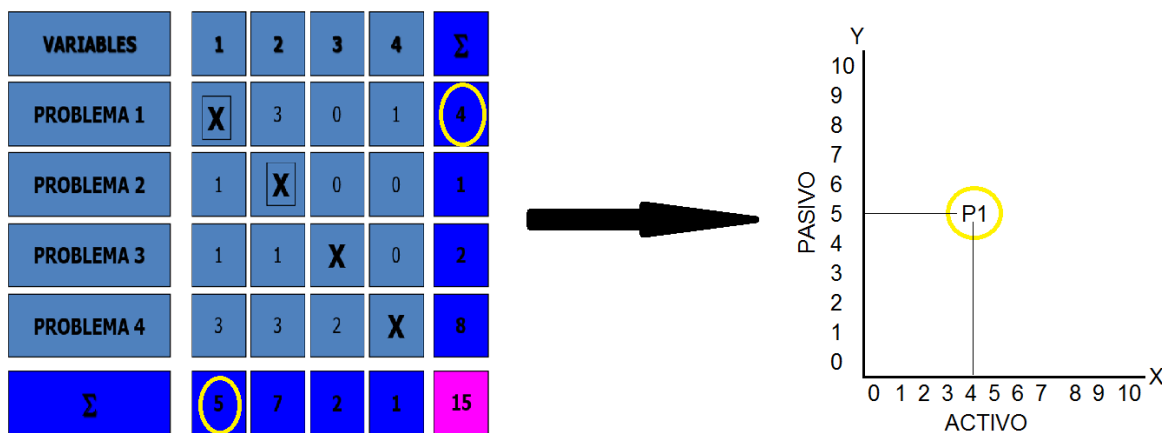


Ilustración 4. Gráfica de problemas en el plano cartesiano

El tener graficado cada problema en el plano cartesiano, permite darle una clasificación a los problemas, y poder saber si se trata como un problema pasivo, activo, crítico o indiferente, según en el cuadrante del plano cartesiano donde esté ubicado cada problema, como se indica en la Ilustración 5.

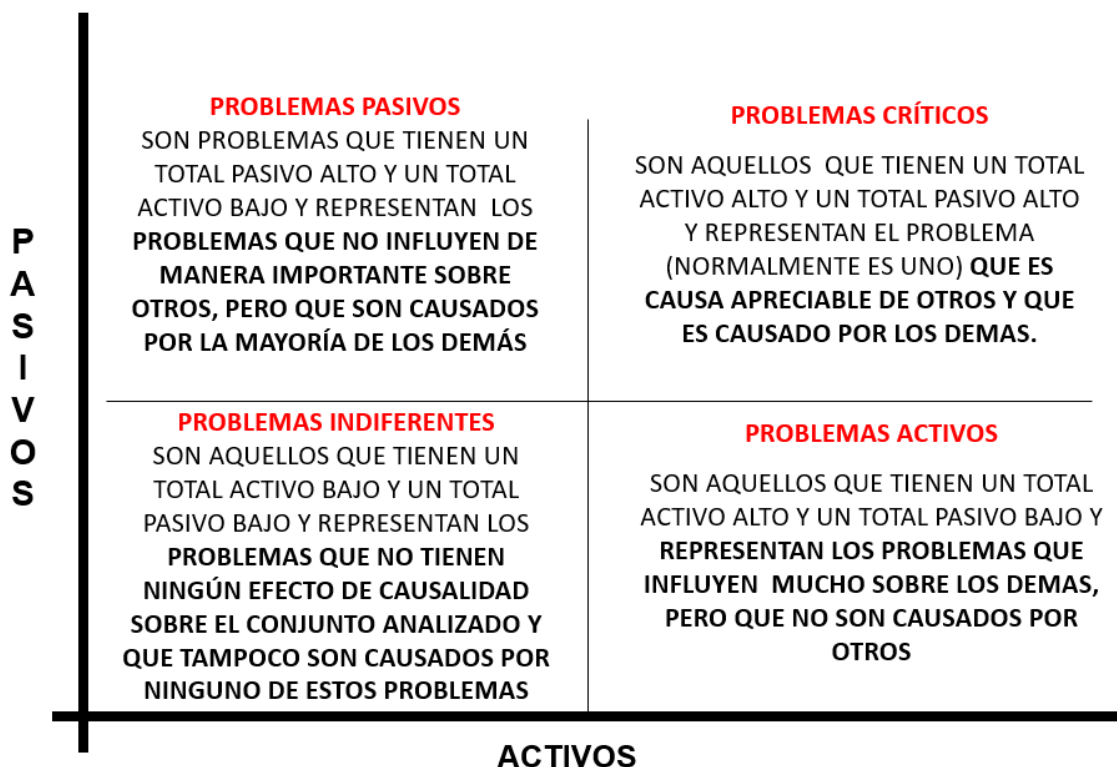


Ilustración 5. Clasificación de los problemas, según el cuadrante donde se ubica

Con esta metodología lo que se logra es identificar el problema central del caso de estudio, donde se trata como problema central aquel que esté ubicado en el cuadrante de los problemas críticos, en caso tal de haber más de un problema en el cuadrante de los problemas críticos, se selecciona como problema central aquel que tenga mayor valoración en el eje X, que es el eje que indica que tan activo es el problema.

Una vez explicada la metodología de la matriz de Vester, se implementa con el programa de aspectos de la prestación del servicio público domiciliario de aseo, y con la lista de problemas identificados.

3.1.9 Matriz de Vester del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo

Tabla 14. Matriz de Vester del programa de aspectos del Servicio Público Domiciliario de Aseo

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	TOTAL
P1		3	0	0	0	0	2	1	0	6
P2	3		0	0	1	1	2	0	0	7
P3	0	0		2	1	1	2	1	2	9
P4	0	0	3		2	1	2	0	2	10
P5	3	3	3	2		2	2	1	2	18
P6	0	1	3	3	3		2	2	1	15
P7	0	2	2	2	3	2		3	2	16
P8	3	2	2	2	2	1	3		1	16
P9	3	1	0	1	2	1	3	1		12
TOTAL	12	12	13	12	14	9	18	9	10	

0 = No es causa
1 = Es causa indirecta
2 = Es causa medianamente directa
3 = Es causa muy directa

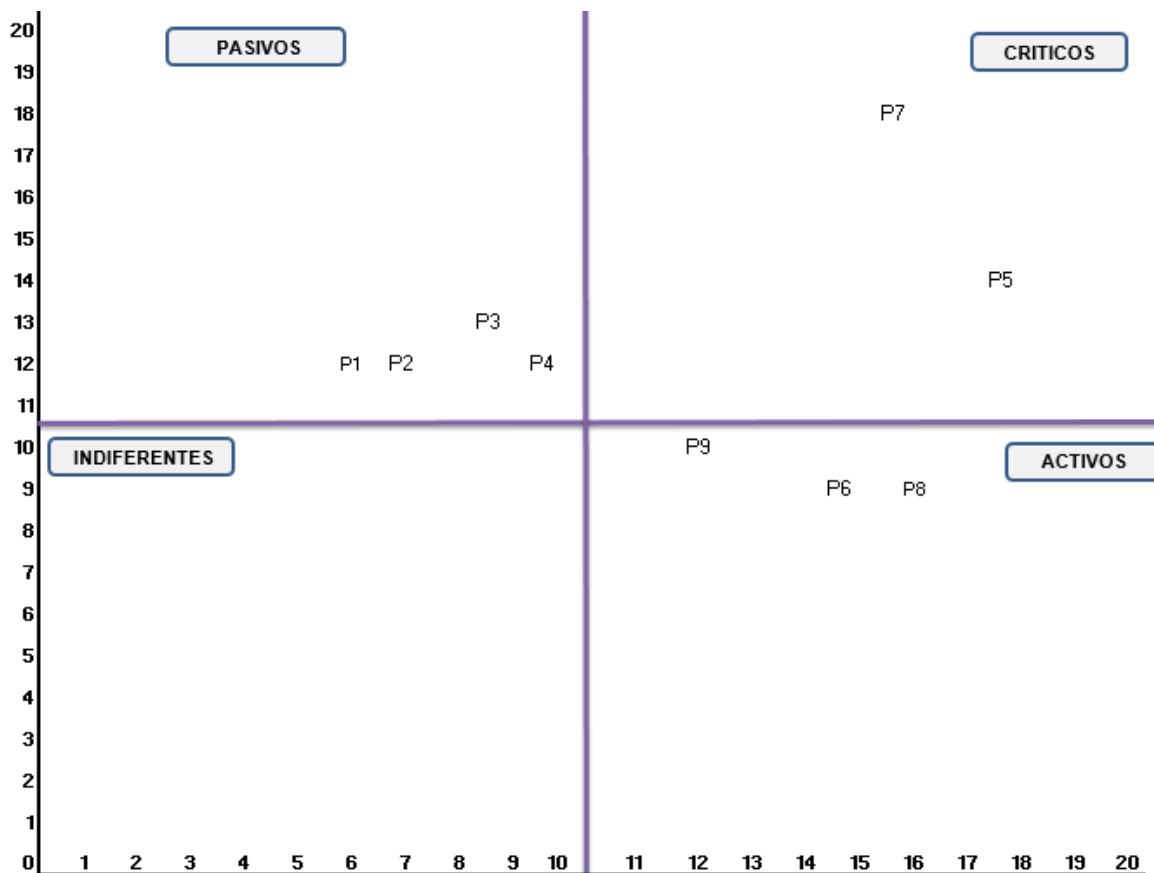


Ilustración 6. Clasificación de los problemas del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo

De la Ilustración 6, se concluye que el problema central del programa de SPDA, es el problema 5 y 7, los cuales corresponden a: Desarticulación entre el PGIRS y el PBOT del Municipio y Desarticulación entre los actores relacionados con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Una vez identificado el problema central haciendo uso de la metodología de la matriz de Vester, se continúa aplicando la metodología de SML.

3.1.10 Árbol de problemas del programa de aspectos del Servicio Público Domiciliario de Aseo

El árbol de problemas, permite ver en forma ordenada, el problema central, sus causas y sus efectos. Así se plantean proyectos enfocados a resolver las causas del problema central, y resolver de esta forma los efectos.

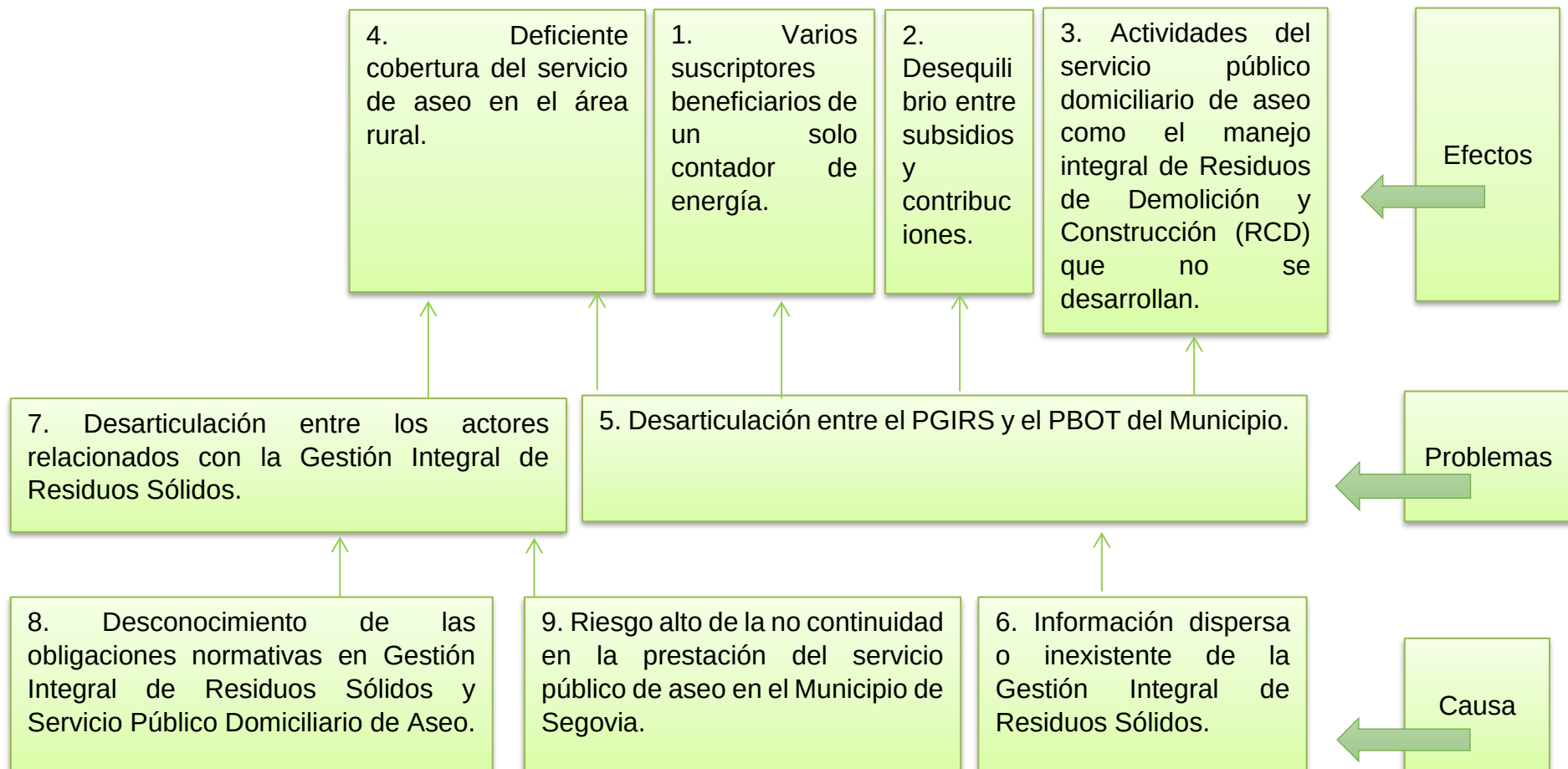


Ilustración 7 Árbol de problemas de aspectos del SPDA

3.1.10 Árbol de objetivos del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo

El árbol de objetivos lo que nos muestra es la situación deseada a la que se pretende llegar una vez resueltas las causas del problema central, es por eso que se plantea de igual forma que el árbol de problemas, pero en forma positiva. Otro aspecto importante plantado en la metodología de SML, es que identifica a las causas como los medios para lograr el objetivo que es resolver el problema central, para así llegar a unos fines que es transformar los efectos en situaciones positivas o eliminar la situación negativa.

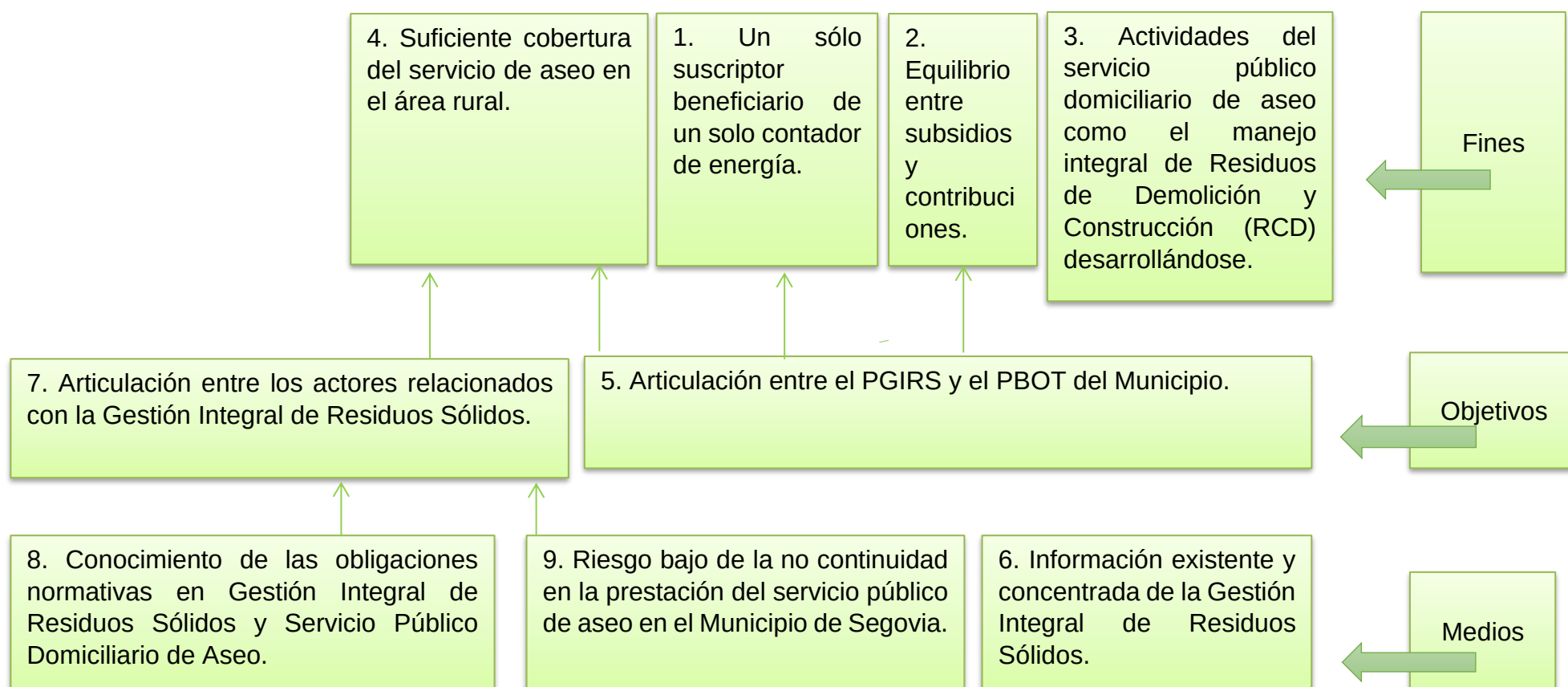


Ilustración 8. Árbol de objetivos del programa de aspectos del SPDA



3.1.11 Alternativas

Una vez identificados los problemas centrales y sus causas, el equipo técnico plantea una serie de alternativas que tienen como fin darle solución a las causas de los problemas centrales. Las alternativas seleccionadas, tiene criterios de eficiencia, viabilidad técnica, legal, financiera, institucionales, comerciales, sociales, ambientales de riesgos e integralidad con los demás componentes del PGIRS. Cada alternativa seleccionada tiene unas actividades asociadas, que son la base para realizar el costeo del programa en el horizonte de tiempo del PGIRS.

La alternativa 1 seleccionada:

- Identificar los actores, articularlos, afianzar sus deberes y obligaciones en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) y en el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA), generar y concentrar toda la información de la GIRS en el Municipio de Segovia, que los convierta en actores articuladores de la GIRS y el PBOT

Las actividades dentro de la alternativa son:

1. Identificación de los actores de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS), el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA) y el PBOT.
2. Definir deberes y obligaciones de los actores frente a la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT.
3. Generar la Información sobre la GIRS en el Municipio de Segovia, concentrarla y difundirla entre los diferentes actores y capacitarlos en sus deberes y obligaciones, para que sean actores articuladores entre la GIRS y el PBOT.
4. Formular e implementar estrategias de articulación entre los actores de la GIRS y el PBOT.
5. Definir los mecanismos de monitoreo, seguimiento y control.

3.2 Proyecto 1, del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo



Con base a las alternativas seleccionadas por el grupo técnico, y a las actividades planteadas como necesarias para la implementación de la alternativa, se formula el siguiente proyecto:

3.2.1 Nombre del proyecto.

Identificar los actores, articularlos, afianzar sus deberes y obligaciones en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) y en el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA), generar y concentrar toda la información de la GIRS en el Municipio de Segovia, que los convierta en actores articuladores de la GIRS y el BOT

3.2.1.1 Descripción del proyecto

Se identifica que la articulación de los actores involucrados en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) y la articulación entre el PBOT y la GIRS, es el mecanismo que le daría valor agregado a las estrategias planteadas en torno a la GIRS en el Municipio, junto con el apalancamiento que se lograría con la definición y asignación de deberes y obligaciones de cada una de las partes de la cadena de la GIRS. Esto, junto con procesos de generación, concentración, capacitación y difusión de la información que administrarían los actores involucrados y la implementación de mecanismos de control y seguimiento, permite seguir acciones estratégicas para garantizar la GIRS en el municipio de Segovia en articulación con los actores y el PBOT.

Desde lo anterior, este proyecto tiene como actividades fundamentales las siguientes:

1. Identificación de los actores de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS), el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA) y el PBOT.
2. Definir deberes y obligaciones de los actores frente a la GIRS, el SPDA y al desarrollo del PBOT.
3. Generar la Información sobre la GIRS en el Municipio de Segovia, concentrarla y difundirla entre los diferentes actores y capacitarlos en sus deberes y obligaciones, para que sean actores articuladores entre la GIRS y el PBOT.
4. Formular e implementar estrategias de articulación entre los actores de la GIRS y el PBOT.
5. Definir los mecanismos de monitoreo, seguimiento y control.

3.2.2 Descripción analítica del proyecto

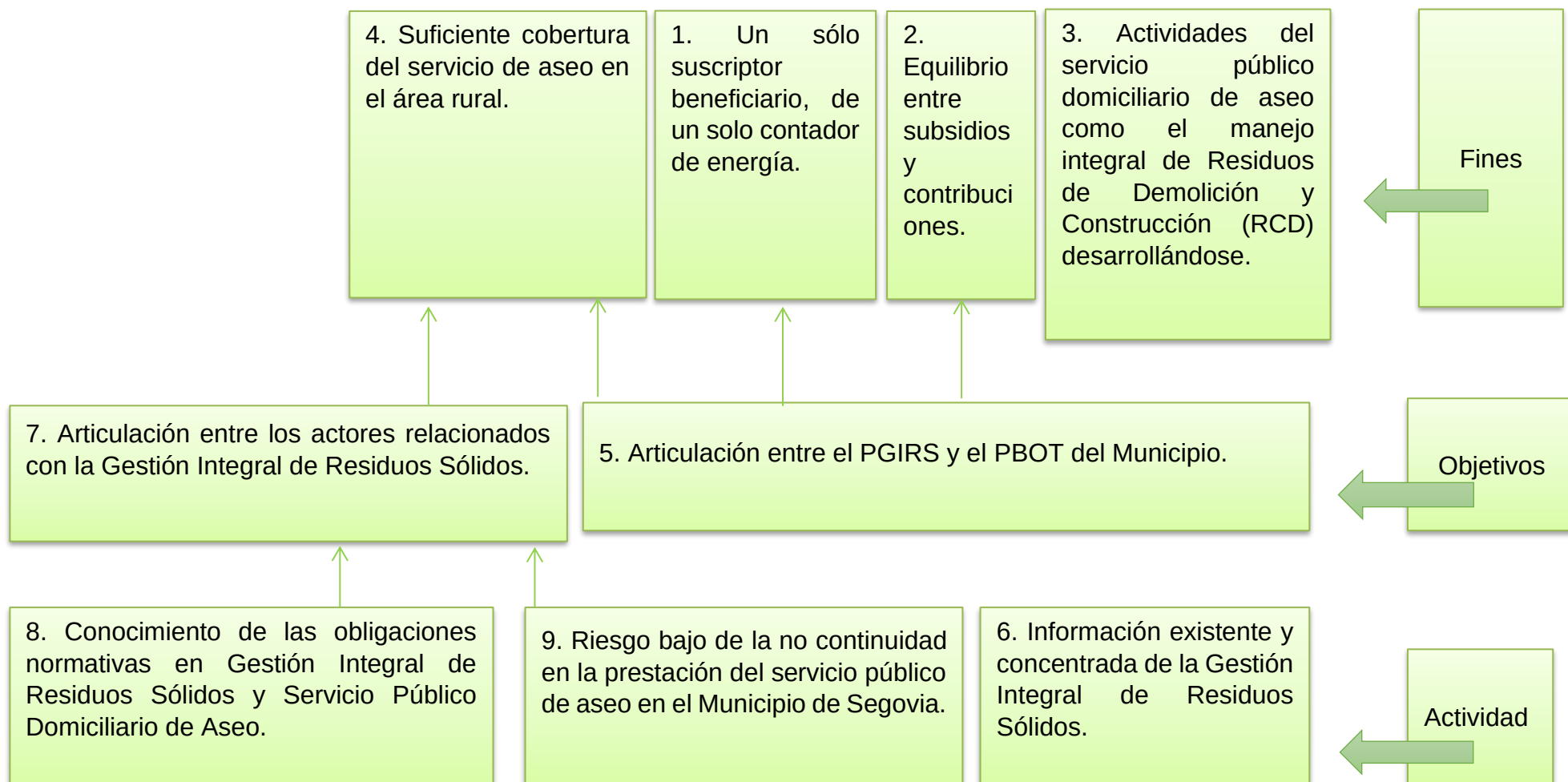


Ilustración 9. Descripción analítica del programa del SPDA



3.2.3 Objetivos del proyecto

3.2.3.1 Objetivo general

Identificación de los diferentes actores de la GIRS en el Municipio de Segovia, articularlos, afianzar sus deberes y obligaciones en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS), en el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA) y en el desarrollo del PBOT, generando y concentrando toda la información de la GIRS en el Municipio de Segovia, que los convierta en actores articuladores de la GIRS y el PBOT

3.2.3.2 Objetivos específicos

- Afianzar los conocimientos de las obligaciones normativas en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos y el Servicio Público Domiciliario de Aseo en los actores involucrados, articulándolos como actores que unen el desarrollo del PBOT y la GIRS del Municipio de Segovia.

3.2.3.3 Metodología general

- Identificación de los actores de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS), el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA) y el PBOT.

Inventariar y abordar a cada uno de los actores involucrados en la cadena de la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT. Realizar un análisis de involucrados para determinar los intereses de cada actor, su posición frente a sus obligaciones y deberes, y su grado de influencia frente a la cadena de la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT.

- Definir deberes y obligaciones de los actores frente a la GIRS, el SPDA y EL desarrollo del PBOT.

Determinar cuáles son los deberes y obligaciones de los actores involucrados en la GIRS, del SPDA y el desarrollo del PBOT, desde la normatividad existente.

Diagnosticar y evaluar el grado de cumplimiento actual, para tener una línea base que permita evidenciar mejoras en el cumplimiento de las obligaciones y deberes ya estipuladas por la normatividad.

Evaluar según el contexto y la realidad de la GIRS, el SPDA y el PBOT en el municipio de Segovia, qué normatividad municipal hace falta expedir para mejorar estos aspectos y que faculte a los actores para que realmente puedan intervenir e influir en estos aspectos.



- Generar la Información sobre la GIRS en el Municipio de Segovia, concentrarla y difundirla entre los diferentes actores y capacitarlos en sus deberes y obligaciones, para que sean actores articuladores entre la GIRS y el PBOT.

Dar a conocer a los actores involucrados en la cadena de la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT mediante diferentes mecanismos de educación e información, cuáles son sus deberes y obligaciones frente a estos temas, enfatizando la importancia de dar cumplimiento a sus deberes y obligaciones, resaltando las consecuencias de no cumplir con ellas.

- Formular e implementar estrategias de articulación entre los actores de la GIRS y el PBOT.

Definir y documentar el conjunto de pasos organizados, que deben seguirse con el fin de lograr la articulación de los actores involucrados en la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT, procurando un trabajo conjunto y continuo en el largo plazo.

Inventariar los recursos económicos y humanos necesarios para poder implementar las estrategias documentadas.

- Definir los mecanismos de monitoreo, seguimiento y control.

Precisar y documentar los mecanismos que deben ser implementados para realizar de forma periódica procesos de monitoreo de los deberes y obligaciones de los actores involucrados en la GIRS, el SPDA y el PBOT.

Se debe documentar el procedimiento para realizar el seguimiento de aquellos actores que se detecten como infractores dentro de sus deberes y obligaciones.

Formular y documentar las estrategias de control, para corregir las desviaciones identificadas en los deberes y obligaciones de los actores involucrados en la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT.

3.2.4 Indicadores

Siguiendo la metodología de SML para la formulación de proyectos, es necesario crear indicadores que nos permitan realizar un seguimiento a la evolución del objetivo trazado.

Adicionalmente, es necesario reseñar las actividades del proyecto con sus indicadores, metas intermedias y medios de verificación, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones propuestas en la Resolución 0754 de 2014.



- **Actividades del proyecto:** Son las acciones requeridas dentro de cada componente del proyecto para obtener los resultados o productos esperados y que implican la utilización de recursos humanos, financieros o físicos. La lista detallada de actividades es el punto de partida para elaborar el plan de ejecución. Se sugiere dar respuesta a la pregunta ¿qué actividades hay que realizar para lograr los resultados esperados de cada uno de los componentes del proyecto?
- **Indicadores:** Los indicadores permiten precisar los resultados esperados en términos de cantidad (por ejemplo, ¿cuánto queremos lograr?), calidad (por ejemplo, establecer un estándar sobre el cual comparar), tiempo (por ejemplo, ¿cuándo se logrará el objetivo?), grupo social (por ejemplo, ¿Para quién?) y lugar (por ejemplo, lugar o área dónde se aplicará el proyecto).
- **Metas intermedias:** Una vez formulado el indicador y la meta final, es necesario establecer metas intermedias para evaluar el avance del proyecto. El cumplimiento de dichas metas serán incluidas en la elaboración de los informes de seguimiento del PGIRS.
- **Medios de verificación:** En los medios de verificación se debe precisar la fuente de donde se obtendrá la información para hacer el seguimiento al proyecto, tales como visitas de campo, análisis de laboratorio, registros, actas, informes, entre otros.

Siguiendo la metodología del SML y lo dispuesto en la Resolución 0754 de 2014, se diligencia la

Tabla 15, que obedece al resumen de los indicadores y aspectos anteriormente definidos.



Tabla 15. Indicadores del programa de aspectos del SPDA

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Año 1	Año 2	Año 3
Objetivo	Identificación de los diferentes actores de la GIRS en el Municipio de Segovia, articularlos, afianzar sus deberes y obligaciones en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS), en el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA) y en el desarrollo del PBOT,	Número de actores que participan en el proceso de articulación/Número de actores identificados	X					100% de participación de los actores identificados	Articular el 80% de los actores identificados como miembros de la cadena de GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT	Articular el 100% de los actores identificados como miembros de la cadena de GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT	



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	generando y concentrando toda la información de la GIRS en el Municipio de Segovia, que los convierta en actores articuladores de la GIRS y el PBOT										
Proyecto	Identificar los actores, articularlos, afianzar sus deberes y obligaciones en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) y en el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA), generar y concentrar toda la	Número de actores que participan en procesos de articulación y que cumplen con sus deberes y obligaciones/Número de actores identificados	X	X				Afianzar los deberes y las obligaciones del 100% de los actores identificados en la GIRS y el SPDA	Articular el 80% de los actores identificados como miembros de la cadena de GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT	Articular el 100% de los actores identificados como miembros de la cadena de GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT	



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS**
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	información de la GIRS en el Municipio de Segovia, que los convierta en actores articuladores de la GIRS y el BOT										
Actividad 1	Identificación de los actores de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS), el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA) y el PBOT.	Número de actores involucrados y participando/Número de actores identificados	X	X				Identificar e inventariar al 100% de los actores involucrados en la cadena de la GIRS y del SPDA	Articular el 80% de los actores identificados como miembros de la cadena de GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT	Articular el 100% de los actores identificados como miembros de la cadena de GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT	
Actividad 2	Definir deberes y obligaciones de los actores frente a la	Número de deberes y obligaciones definidas/Número de deberes y obligaciones identificadas	X	X				Definir el 100% de los deberes y las obligaciones identificadas	Definir el 100% de los deberes y las obligaciones		



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS**
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT.							para los actores de la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT	es identificadas para los actores de la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT		
Actividad 3	Generar la Información sobre la GIRS en el Municipio de Segovia, concentrarla y difundirla entre los diferentes actores y capacitarlos en sus deberes y obligaciones, para que sean actores articuladores entre la GIRS y el PBOT.	Número de actores informados y capacitados/Número de actores identificados	X	X				Capacitar e informar al 100% de los actores identificados en la cadena de la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT sobre sus deberes y obligaciones	Capacitar e informar al 80% de los actores identificados en la cadena de la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT sobre sus deberes y obligaciones	Capacitar e informar al 100% de los actores identificados en la cadena de la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT sobre sus deberes y obligaciones	
Actividad 4	Formular e implementar	Número de estrategias	X	X				Definir e implementar	Definir e implemen	Definir e implemen	



	estrategias de articulación entre los actores de la GIRS y el PBOT.	implementadas/Número de estrategias identificadas						100% de las estrategias de articulación más efectivas de las estrategias formuladas	tar 80% de las estrategias de articulación más efectivas de las estrategias formuladas	tar 100% de las estrategias de articulación más efectivas de las estrategias formuladas	
Actividad 5	Definir los mecanismos de monitoreo, seguimiento y control.	Número de mecanismos de monitoreo y control aplicables/Número de mecanismos de seguimiento y control identificados	X	X				Definir el 100% de los mecanismos de monitoreo y control más efectivos de los mecanismos identificados y documentados	Definir el 80% de los mecanismos de monitoreo y control más efectivos de los mecanismos identificados y documentados	Definir el 100% de los mecanismos de monitoreo y control más efectivos de los mecanismos identificados y documentados	

3.2.5 Medios de verificación



Los medios de verificación son las herramientas que tendrá el equipo encargado de ejecutar el proyecto, para corroborar la veracidad de la información reportada en los indicadores y validar el avance en los indicadores propuestos. Estos medios de verificación, también son una guía para indicar las fuentes de consulta de la información, y la forma en que la información debe ser levantada y los medios de verificación que se deben de dejar durante el proceso de ejecución del PGIRS.

En la siguiente tabla se resume para el programa de aspectos del SPDA los medios de verificación a seguir.

Tabla 16. Medios de verificación del programa de aspectos del SPDA

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Identificación de los diferentes actores de la GIRS en el Municipio de Segovia, articularlos, afianzar sus deberes y obligaciones en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS), en el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA) y en el desarrollo del PBOT, generando y	Número de actores que participan en el proceso de articulación/Número de actores identificados	Base de datos y registros de actores identificados, la cual puede ser suministrada y alimentada por el equipo de ejecución del PGIRS, el prestador del SPDA, la Súper Intendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, Secretarías del municipio	Consultas telefónicas, consultas de internet, petición de información, entrevista, visitas de campo.	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	concentrando toda la información de la GIRS en el Municipio de Segovia, que los convierta en actores articuladores de la GIRS y el PBOT					
Proyecto	Identificar los actores, articularlos, afianzar sus deberes y obligaciones en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS) y en el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA), generar y concentrar toda la información de la GIRS en el Municipio de Segovia, que los convierta en actores	Número de actores que participan en procesos de articulación y que cumplen con sus deberes y obligaciones/Número de actores identificados	Registro de participación de actores identificados, los cuales pueden ser registros de asistencia a capacitaciones, registro en mecanismos de monitoreo y control, registro de actos administrativos u acciones implementadas por el actor involucrado y la base de datos producto de la ejecución del PGIRS	Consulta a los registros o soportes que demuestren la participación de los actores identificados como miembros de la cadena de la GIRS, el SPDA y desarrollo del PBOT	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS**
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	articuladores de la GIRS y el BOT					
Actividad 1	Identificación de los actores de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS), el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA) y el PBOT.	Número de actores involucrados y participando/Número de actores identificados	Base de datos y registros de actores identificados, la cual puede ser suministrada y alimentada por el equipo de ejecución del PGIRS, el prestador del SPDA, la Súper Intendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, Secretarías del municipio	Consulta a los registros o soportes que demuestren la identificación y participación de los actores identificados como miembros de la cadena de la GIRS y del SPDA y desarrollo del PBOT	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.
Actividad 2	Definir deberes y obligaciones de los actores frente a la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT.	Número de deberes y obligaciones definidas/Número de deberes y obligaciones identificadas	Registro de la revisión normativa y registro de la definición de deberes y obligaciones identificadas por grupo ejecutor del PGIRS según la realidad del municipio en la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBO	Consulta de los registros dejados durante la ejecución del PGIRS, actas de reunión con sus listados de asistencia, documentos elaborados.	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.
Actividad 3	Generar la Información sobre la GIRS en el Municipio de Segovia, concentrarla y	Número de actores informados y capacitados/Número de	Registros de asistencia levantados durante la ejecución de las actividades de información y capacitación.	Consulta de los registros de asistencia, y actas de reuniones	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	difundirla entre los diferentes actores y capacitarlos en sus deberes y obligaciones, para que sean actores articuladores entre la GIRS y el PBOT.	actores identificados				
Actividad 4	Formular e implementar estrategias de articulación entre los actores de la GIRS y el PBOT.	Número de estrategias implementadas/ Número de estrategias identificadas	Registro de estrategias implementadas.	Consulta de los registros de implementación de estrategias identificadas, documentos e informes producto de la implementación de estrategias.	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.
Actividad 5	Definir los mecanismos de monitoreo, seguimiento y control.	Número de mecanismos de monitoreo y control aplicables/Número de mecanismos de seguimiento y control identificados	Registros de monitoreo, seguimiento y control periódico elaborado por el equipo de ejecución del PGIRS y/o la Secretaria de infraestructura y servicios públicos.	Consulta de los registros de monitoreo, seguimiento y control periódico elaborado por el equipo de ejecución del PGIRS Secretaria de infraestructura y	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.



				servicios públicos.		
--	--	--	--	------------------------	--	--

3.2.6 Cronograma

El cronograma tiene como fin, darle facilidad al ejecutor de los programas para que sepa en qué momento se debe de realizar la intervención y con qué actividad, con el fin de ejecutar el programa de forma oportuna y dentro del horizonte del PGIRS. A continuación, se presenta el cronograma para el programa de aspectos del SPDA.

Tabla 17. Cronograma de actividades del programa de aspectos del SPDA

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificación de los actores de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS), el Servicio Público Domiciliario de Aseo (SPDA) y el PBOT.	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.	1 Año	Año 1	Año 1												
Definir deberes y obligaciones de los actores frente a la GIRS, el SPDA y el desarrollo del PBOT.	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.	1 Año	Año 1	Año 1												
Generar la Información sobre la GIRS en el	Equipo de revisión y	1 Año	Año 1	Año 1												



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Municipio de Segovia, concentrarla y difundirla entre los diferentes actores y capacitarlos en sus deberes y obligaciones, para que sean actores articuladores entre la GIRS y el PBOT.	actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.																		
Formular e implementar estrategias de articulación entre los actores de la GIRS y el PBOT.	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.	1 Año	Año 1	Año 1															
Definir los mecanismos de monitoreo, seguimiento y control.	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos.	1 Año	Año 1	Año 1															

3.2.7 Alternativa 2 del programa de aspectos del servicio público domiciliario de aseo.

La última alternativa asociada al programa de aspectos del SPDA, está enfocada a minimizar el riesgo de la no continuidad en la prestación del servicio de aseo por la terminación del contrato mediante el cual se presta hoy en día el servicio, situación que tendrá lugar el próximo mes de agosto de 2022. Por lo que la Administración Municipal debe formular y publicar el proceso precontractual para la selección de un nuevo prestador del servicio.

Desde lo anterior, esta alternativa está dirigida a reseñar el proceso la contratación del nuevo operador.

Alternativa 2 seleccionada:

- Proceso de selección de un operador para el servicio público domiciliario de aseo.

Las actividades indispensables para desarrollar esta alternativa son:

1. Formular el análisis del sector, los estudios previos, borrador de pliego de condiciones y publicarlos en el SECOP.
2. Agotar los tiempos de Ley para la aceptación de observaciones y publicación de los pliegos definitivos.
3. Recibir y calificar las propuestas, publicar el informe de calificación.
4. Dar los tiempos de Ley para las observaciones a la calificación de las propuestas.
5. Adjudicar el proceso de licitación a la mejor oferta, formalizar el contrato, expedir las respectivas pólizas y suscribir el acta de inicio.
6. Iniciar el proceso de empalme con el operador saliente y ejecutar la cláusula de reversión de los activos adquiridos durante la concesión.

Lo importante del proceso es que debe de llevarse a cabo antes de que finalice el contrato del operador saliente.

3.2.8 Proyecto 2 del programa de aspectos para la prestación del servicio.

Con base a la alternativa seleccionada por el grupo técnico, y a las actividades planteadas como necesarias para la implementación de la alternativa, se formula el siguiente proyecto:

3.2.9 Nombre de proyecto

Proceso de selección de un operador para el servicio público domiciliario de aseo en el Municipio de Segovia.

3.2.9.1 Descripción del proyecto.

Se ha identificado durante el diagnóstico y la evaluación de los problemas asociados al programa, que existe un riesgo alto de no tener continuidad en la prestación del servicio público de aseo en el Municipio de Segovia por la terminación del contrato de concesión mediante el cual se viene realizando esta labor, hecho que se materializa en el mes de agosto de 2022; esta situación puede poner en riesgo la continuidad de la prestación del servicio si no se adelanta de forma oportuna desde la Administración Municipal el proceso de selección de un nuevo operador o prestador del servicio.

Desde lo anterior, este proyecto pretende trazar la ruta para evitar que se materialice el riesgo identificado, para lo que es necesario agotar las siguientes actividades:

1. Formular el análisis del sector, los estudios previos, borrador de pliego de condiciones y publicarlos en el SECOP.
2. Agotar los tiempos de Ley para la aceptación de observaciones y publicación de los pliegos definitivos.
3. Recibir y calificar las propuestas, publicar el informe de calificación.
4. Dar los tiempos de Ley para las observaciones a la calificación de las propuestas.
5. Adjudicar el proceso de licitación a la mejor oferta, formalizar el contrato, expedir las respectivas pólizas y suscribir el acta de inicio.
6. Iniciar el proceso de empalme con el operador saliente y ejecutar la cláusula de reversión de los activos adquiridos durante la concesión.

3.2.10 Objetivos del proyecto

3.2.10.1 Objetivo general

Seleccionar un prestador para el servicio público de aseo antes la terminación del contrato de concesión actual.

3.2.10.2 Objetivos específicos.

- Formular el análisis del sector, los estudios previos, borrador de pliego de condiciones y publicarlos el proceso en el SECOP.
- Agotar los tiempos de Ley para la aceptación de observaciones y publicación de los pliegos definitivos.
- Recibir y calificar las propuestas, publicar el informe de calificación y dar los tiempos de Ley para las observaciones a la calificación de las propuestas, Adjudicar el proceso de licitación a la mejor oferta, formalizar el contrato, expedir las respectivas pólizas y suscribir el acta de inicio.

- Iniciar el proceso de empalme con el operador saliente y ejecutar la cláusula de reversión de los activos adquiridos durante la concesión antes de finalizar el periodo contractual del operador saliente.

3.2.10.3 Metodología general.

La ejecución de las actividades enmarcadas en este proyecto no es más que un proceso de contratación estatal que debe ejecutarse conforme a lo definido en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011 y las demás leyes de contratación que modifiquen, adicionen o complementen la selección de un oferente para una entidad estatal.

3.2.11 Indicadores

Siguiendo la metodología de SML para la formulación de proyectos, es necesario crear indicadores que nos permitan realizar un seguimiento a la evolución del objetivo trazado.

Adicionalmente, es necesario reseñar las actividades del proyecto con sus indicadores, metas intermedias y medios de verificación, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones propuestas en la Resolución 0754 de 2014.

Teniendo en cuenta que el evento de riesgo, el cual es la terminación del contrato de concesión actual, tendrá lugar en agosto de 2022, el cronograma y las metas se detallaran en los meses de 2022 en que deben de ejecutarse las actividades.

Tabla 18. Indicadores del proyecto 2 del programa de aspectos del SPDA.

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Junio de 2022	Julio de 2022	Agosto de 2022
Objetivo	Seleccionar un prestador para el servicio público de aseo antes la terminación del	Operador seleccionado de los oferentes presentados	X	X				Seleccionar un operado para el servicio de aseo.			Seleccionar un oferente de los que se hayan presentado para la operaci



	contrato de concesión actual.										ón del servicio de aseo.
Proyecto	Proceso de selección de un operador para el servicio público domiciliario de aseo en el Municipio de Segovia.	Operador seleccionado de los oferentes presentados al proceso de selección	X	X							Seleccionar un oferente de los que se hayan presentado para la operación del servicio de aseo.
Actividad 1	Formular el análisis del sector, los estudios previos, borrador de pliego de condiciones y publicarlo en el proceso en el SECOP.	Documentos publicados/documentos formulados	X	X				Publicar los documentos formulados para el proceso de selección.	Publicar los documentos formulados para el proceso de selección.		
Actividad 2	Agotar los tiempos de Ley para la aceptación de	Publicación del pliego de condiciones definitivo para participar en el proceso de selección	X	X				Publicar el pliego de condiciones definitivo para la	Publicar el pliego de condiciones definitivo		



	observaciones y publicación de los pliegos definitivos.							selección del nuevo operado del servicio de aseo.	o para la selección del nuevo operado del servicio de aseo.		
Actividad 3	Recibir y calificar las propuestas, publicar el informe de calificación y dar los tiempos de Ley para las observaciones a la calificación de las propuestas	Informe de calificación publicado	X	X				Publicar el informe de calificación de las ofertas recibidas y recibir las observaciones del informe de calificación.	Publicar el informe de calificación de las ofertas recibidas y recibir las observaciones del informe de calificación.		
Actividad 4	Adjudicar el proceso de licitación a la mejor oferta, formalizar el contrato, expedir las	Proceso adjudicado y acta de inicio firmada.	X	X					Adjudicar el proceso de licitación a la mejor oferta, formalizar el contrato, expedir	Adjudicar el proceso de licitación a la mejor oferta, formalizar	



	respectiv as pólizas y suscribir el acta de inicio.							las respecti vas pólizas y suscribi r el acta de inicio.	el contr ato, expe dir las respe ctivas póliza s y suscri bir el acta de inicio.	
Actividad 5	Iniciar el proceso de empalme con el operador saliente y ejecutar la cláusula de reversión de los activos adquirido s durante la concesió n antes de finalizar el periodo contractu al del operador saliente.	Proceso de empalme e inicio de operación con el nuevo operador.	X	X	X			Proceso de empalm e e inicio de operació n con el nuevo operado r.		Proceso de empalm e e inicio de operaci ón con el nuevo operado r.

3.2.12 Medios de verificación.

Los únicos medios de verificación de la ejecución de las actividades del proyecto será la información publicada en el SECOP dentro de los tiempos detallados en el cronograma.

3.2.13 Cronograma.

El cronograma tiene como fin, darle facilidad al ejecutor de los programas para que sepa en qué momento se debe realizar la intervención y con qué actividad, con el fin de ejecutar el programa de forma oportuna y dentro del horizonte del PGIRS. A continuación, se presenta el cronograma para el proyecto 2 del programa de aspectos del SPDA.

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Meses de 2022 en los que se ejecuta		
					Junio	Julio	Agosto
Formular el análisis del sector, los estudios previos, borrador de pliego de condiciones y publicarlos el proceso en el SECOP.	Departamento de contratación Municipal, Secretaria de infraestructura y servicios públicos	1 mes	Junio de 2022	Junio de 2022			
Agotar los tiempos de Ley para la aceptación de observaciones y publicación de los pliegos definitivos.	Departamento de contratación Municipal, Secretaria de infraestructura y servicios públicos	1 mes	Junio de 2022	Junio de 2022			
Recibir y calificar las propuestas, publicar el informe de calificación y dar los tiempos de Ley para las observaciones a la calificación de las propuestas	Departamento de contratación Municipal, Secretaria de infraestructura y servicios públicos	1 mes	Junio de 2022	Junio de 2022			
Adjudicar el proceso de licitación a la mejor oferta, formalizar el contrato, expedir las	Departamento de contratación Municipal,	1 mes	Julio de 2022	Julio de 2022			



respectivas pólizas y suscribir el acta de inicio.	Secretaria de infraestructura y servicios públicos						
Iniciar el proceso de empalme con el operador saliente y ejecutar la cláusula de reversión de los activos adquiridos durante la concesión antes de finalizar el periodo contractual del operador saliente.	Departamento de contratación Municipal, Secretaria de infraestructura y servicios públicos	1 mes	Agosto de 2022	Agosto de 2022			

3.3 Programa de recolección, transporte y transferencia



Este programa es desarrollado pensando en la identificación y solución de problemas que afecten la cobertura del 100% del servicio de recolección y transporte de residuos generados por los habitantes del casco urbano del municipio.

3.3.1 Generalidades

El servicio de recolección y transporte de residuos sólidos, consiste en la recolección puerta a puerta de los residuos presentados por cada usuario en la acera frente al inmueble, o en el lugar concertado con el prestador del servicio si existen dificultades de acceso hasta el inmueble del usuario.

Si bien, en la actualidad la empresa prestadora del Servicio estableció una frecuencia para la recolección de residuos especiales, esta actividad se viene realizando como obra social.

Se parte del hecho que es responsabilidad del Municipio garantizar el 100% de la cobertura para todos los habitantes del casco urbano, así para ello contrate un prestador del servicio por medio de un contrato de concesión. Para garantizar la cobertura, debe informar al Prestador el crecimiento del área urbana y/o incremento poblacional, para que este garantice el personal y equipos necesarios para su oportuna atención.

La recolección debe realizarse causando el menor impacto ambiental posible y sin causar molestias a la comunidad durante esta operación, así que se deben cuidar aspectos como la generación de ruido, mantener en buen estado técnico mecánico los vehículos recolectores para evitar exceso de emisiones atmosféricas, evitar el esparcimiento de residuos sólidos en la vía y el derrame de lixiviados, y se debe prestar particular atención a las operaciones en zonas donde se ubican instituciones educativas, hospitales o centros asistenciales.

El prestador debe garantizar la frecuencia de recolección y los horarios establecidos para esta actividad. Como el servicio está definido como un servicio que llega hasta el domicilio del usuario, cuando existan zonas de difícil acceso deberá determinar la mejor alternativa para almacenar los residuos sin ocasionar molestias a los vecinos.

En la Resolución 720 de 2015 en el anexo 3, se definen los indicadores de los estándares de calidad sobre los aspectos técnicos a tener en cuenta en la actividad del servicio de recolección y transporte y la gradualidad con la que se debe de ir alcanzando las metas en cada aspecto técnico, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 19. Estándares de calidad técnica e indicadores del servicio para la actividad de recolección



INDICADOR	ESTÁNDAR DE SERVICIO	META A ALCANZAR Y GRADUALIDAD
Calidad de la frecuencia de recolección de residuos sólidos no aprovechables	Frecuencia de recolección de residuos sólidos no aprovechables establecida en el respectivo Contrato de Condiciones Uniformes (CCU) para cada Micro ruta de recolección	100% del estándar desde la aplicación de la presente resolución.
Calidad del horario de recolección de residuos sólidos no aprovechables	Tiempo de duración de cada Macro ruta de recolección de residuos sólidos no aprovechables establecido en el horario del respectivo Contrato de Condiciones Uniformes (CCU), más tres horas adicionales	100% del estándar desde la aplicación de la presente Resolución
Calidad en la recolección	Sin presencia de bolsas con residuos ordinarios después de realizada la actividad de recolección.	100% del estándar desde la aplicación de la presente Resolución.

3.3.2 Situación actual

3.3.2.1 Parque automotor de SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P. Destinado a la recolección.

El servicio de recolección y transporte de los residuos sólidos está a cargo de la empresa SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P. La cual reporta una cobertura del 100% llegando a toda la población del casco urbano.

Esta empresa, actualmente cuenta con una base de operaciones ubicada en la calle 46, Sector Marmajito del municipio de Segovia, en la cual se vienen adelantando unas adecuaciones y ampliación del sitio.

El parque automotor está conformado por cuatro vehículos compactadores (Ilustración 10), con capacidades entre 2000 y 8000 Kg por viaje para efectuar las labores de recolección de residuos ordinarios en el casco urbano, y un vehículo tipo volqueta (Ilustración 11), con capacidad de recoger por viaje aproximadamente 3000 Kg de residuos ordinarios, el vehículo tipo volqueta es utilizado principalmente como vehículo de respaldo para las contingencias que saquen de funcionamiento algún vehículo compactador, como apoyo en actividades de lavado de áreas y como se verá en el programa de gestión integral de residuos sólidos en zonas veredales, este vehículo también apoya esta labor en la zona veredal.



Ilustración 10. Vehículos compactadores de residuos ordinarios



Ilustración 11. Vehículo de contingencia y recolección veredal.

3.3.2.2 Frecuencia y horarios de recolección

Con el parque automotor ya descrito, se presta el servicio a los usuarios del casco urbano, según las frecuencias y horarios especificados en la Tabla 20.

Tabla 20. Frecuencias de recolección para los usuarios del casco urbano

Ruta de recolección	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Ordinarios de los usuarios residenciales							
Ordinarios de los usuarios comerciales							
Residuos del barrido de las micro rutas							
Residuos especiales							

Fuente: SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P.

Como se detalla en la tabla anteriorTabla 20, la empresa prestadora del servicio cuenta con rutas de recolección selectiva para el material ordinario, los residuos

producto del barrido de vías y áreas públicas del municipio y recolección de residuos especiales.

Estas frecuencias tienen establecidas unos horarios que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 21. Horarios de las frecuencias de las microrrutras

Frecuencias de recolección	Microrruta	Horarios de recolección	Km ruta
Lunes- jueves	Microrruta de Recolectión 1:	Inicia: a las 7:15am Termina: a las 03:30 pm	10,35 km
	Microrruta de Recolectión 2:	Inicia: a las 2:00pm Termina: a las 3:30 pm	4,60 km
	Microrruta de Recolectión 3:	Inicia: a las 2:00pm Termina: a las 3:30 pm	4,66 km
Martes- Viernes	Microrruta de Recolectión 4:	Inicia: a las 7:00am Termina: a las 01:00pm	19,39 km
	Microrruta de Recolectión 5:	Inicia: a las 7:00am Termina: a las 04:00pm	10,39km
	Microrruta de Recolectión 6:	Inicia: a las 2:00pm Termina: a las 3:30 pm	4,36 km
Miércoles- Sábado	Microrruta de Recolectión 7:	Inicia: a las 7:00am Termina: a las 02:00pm	8,55 km
	Microrruta de Recolectión 8:	Inicia: a las 7:00am Termina: a las 01:30pm	5,22 km
	Microrruta de Recolectión 9:	Inicia: a las 7:00am Termina: a las 04:00pm	2,67 km

3.3.2.3 Población atendida

Con las frecuencias y horarios ya descritos, se logra tener una cobertura del 100% de los usuarios registrados, los cuales corresponden a los reportados en la siguiente tabla.

Tabla 22. Número de usuarios registrados por estrato y tipo de usuario a febrero de 2022

SUSCRIPTORES A FEBRERO DE 2022		
DESCRIPCION	ESTRATO	SUSCRIPTORES
Residencial	1	4456
	2	4556
	3	1232
	4	65
Total Residencial		10309
Pequeño productor Comercial		853
Pequeño productor Industrial		135
Pequeño Productor Oficial		50
Gran Productor Comercial		29
Total		11376



3.3.2.4 Macro rutas y micro rutas de recolección.

Para garantizar el 100% de cobertura en el servicio, la empresa prestadora del servicio de aseo ha implementado las macro rutas presentadas en la Ilustración 12, y las microrrutas presentadas en la Tabla 21, entendiendo como macro y microrrutas lo definido en el Decreto 2981 de 2013.

- **Macrorruta:** Es la división geográfica de una ciudad, zona o área de prestación del servicio para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar la actividad de recolección de residuos, barrido y limpieza de vías y áreas públicas y/o corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas.
- **Microrruta:** Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla, para la prestación del servicio público de recolección de residuos; de barrido y limpieza de vías y áreas públicas; y/o corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas, dentro de una frecuencia predeterminada

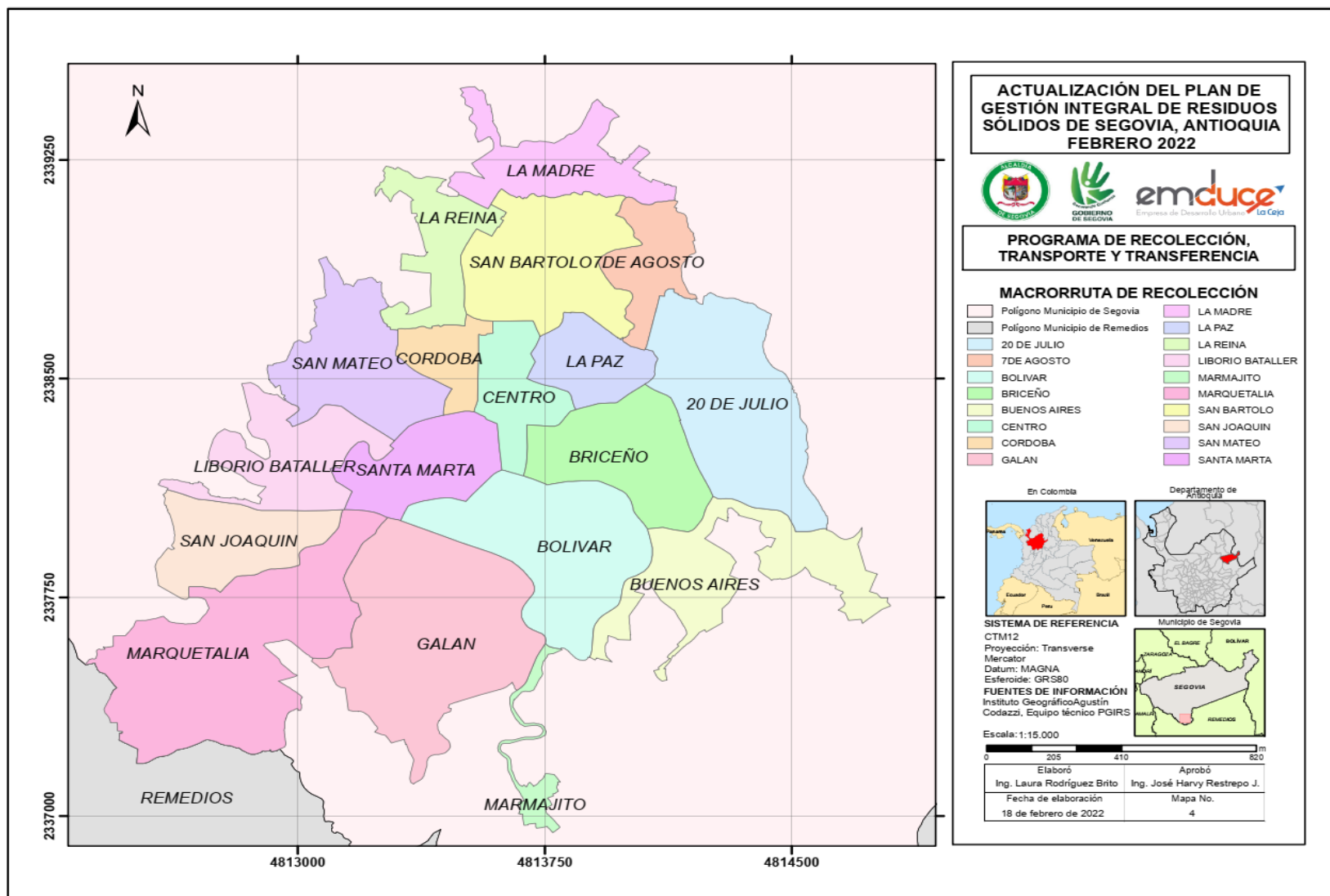


Ilustración 12. Macro rutas del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos.
Fuente: Elaboración del equipo técnico del PGIRS

3.3.2.5 Personal de recolección y transporte

La empresa SEGOVIA ASEO S.A.E.S.P., ha dispuesto para la labor de recolección en el municipio de SEGOVIA, 4 conductores y 12 operarios de recolección como se detalla en la siguiente tabla, es de aclarar que los operarios de recolección o supernumerarios van rotando en las diferentes actividades asociadas a la recolección y disposición final de los residuos sólidos.

Tabla 23. Operarios de recolección

Ruta de recolección	Operarios	
	Conductores	Recolectores
Recolección de ordinarios	4	12
Recolección de residuos de barrido		

Los operarios cuentan con todos los implementos de seguridad industrial, y están dotados con las herramientas necesarias para realizar la operación.

3.3.2.6 Censo de puntos críticos

Un punto crítico es un lugar donde por indisciplina de los usuarios del SPDA, se genera una acumulación de residuos. Esta situación tiene diversas causas, puede generarse por que se presentan a deshoras los residuos, y varios usuarios deciden poner los residuos en el mismo sitio, por que por tradición en un sector disponen de forma ilegal los residuos en un sitio, porque el usuario sienta que no tiene acceso al servicio hasta la puerta del inmueble, entre otras, pero todas las causas comparten unas características, es una disposición inadecuada de los residuos y va en contra de la norma. También los puntos críticos pueden ser catalogados como intermitentes, que son aquellos que se generan en un día, y desaparece una vez es limpiado por el servicio de aseo, o permanente, que es aquel que siempre está presente en el paisaje y es indiferente a si ya ha pasado el vehículo recolector o no.

Esta situación de inadecuado manejo de los residuos sólidos, trae consigo el deterioro estético en el área urbana y del paisaje natural, y efectos adversos para la salud humana por la proliferación de vectores transmisores de enfermedades; todo esto debido a la mala disposición que los usuarios dan a los residuos sólidos.

A continuación, se nombran aquellos lugares que se han detectado como puntos críticos permanentes de residuos sólidos en el municipio de Segovia.

- **Manzanillo vía a Márcele:** El grupo coordinador pudo apreciar que en esta vía se contaba con un punto, donde los habitantes del sector depositaban los residuos sólidos sin ninguna disposición adecuada. Se pudo apreciar que en el mes de diciembre en compañía de la empresa prestadora del Servicio Público de Aseo, se ejecutó la erradicación de este punto crítico.



Ilustración 13 Punto crítico Sector del Manzanillo vía Márcele

Fuente: Registro fotográfico de la empresa prestadora del Servicio.

- Vía al Relleno Sanitario:** De acuerdo a la información suministrada por la empresa SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P., se constata que en la vía al Relleno Sanitario Vera, se presentaba un punto crítico, o botadero a cielo abierto, como se evidencia en la Ilustración 14, el cual durante el mes de diciembre del año 2021 fue erradicado por la empresa, como se evidencia en la Ilustración 15. En este, tanto usuarios del servicio como empresas del municipio disponían sus residuos.



Ilustración 14 Punto crítico vía Relleno Sanitario

Fuente: Registro Fotográfico Empresa prestadora del servicio de Aseo



Ilustración 15 Punto crítico erradicado vía al Relleno Sanitario

Fuente: Registro fotográfico de grupo técnico de PGIRS punto crítico erradicado

Punto crítico Alto de los Patios: En este sector, tanto usuarios del sector como empresas, disponían adecuadamente sus residuos, durante el mes de diciembre del año 2021, se realizó la erradicación por parte de la empresa prestadora del servicio de Aseo



Ilustración 16 Punto crítico Sector Alto de los patios

Fuente: Registro Fotográfico Empresa prestadora del servicio de Aseo

Punto crítico Sector Liborio:

En este sector, se presenta un punto crítico con frecuencia, dado a la inadecuada disposición de residuos por parte de los usuarios, este punto también fue erradicado durante el año 2021.



Ilustración 17 Punto crítico Sector del Liborio

Fuente: Registro Fotográfico Empresa prestadora del servicio de Aseo

Punto crítico García Robiria:



Ilustración 17 Punto crítico Sector García Robiria

Fuente: Registro Fotográfico Empresa prestadora del servicio de Aseo

Puntos críticos de escombros en la vía al Relleno Sanitario Vera: En la vía hacia el Relleno Sanitario se presentan tres puntos críticos, donde tanto usuarios como empresas del municipio disponen sus residuos de demolición y escombros, es de anotar que en el municipio de Segovia no se cuenta con un programa para la adecuada recolección y disposición de este tipo de residuos.



Ilustración 18 Puntos críticos de escombros

Fuente: Grupo técnico del PGIRS

En la Ilustración 19 se presenta la ubicación de cada uno de los puntos críticos que fueron intervenidos por la empresa y los puntos críticos de escombros actuales en el municipio de Segovia.

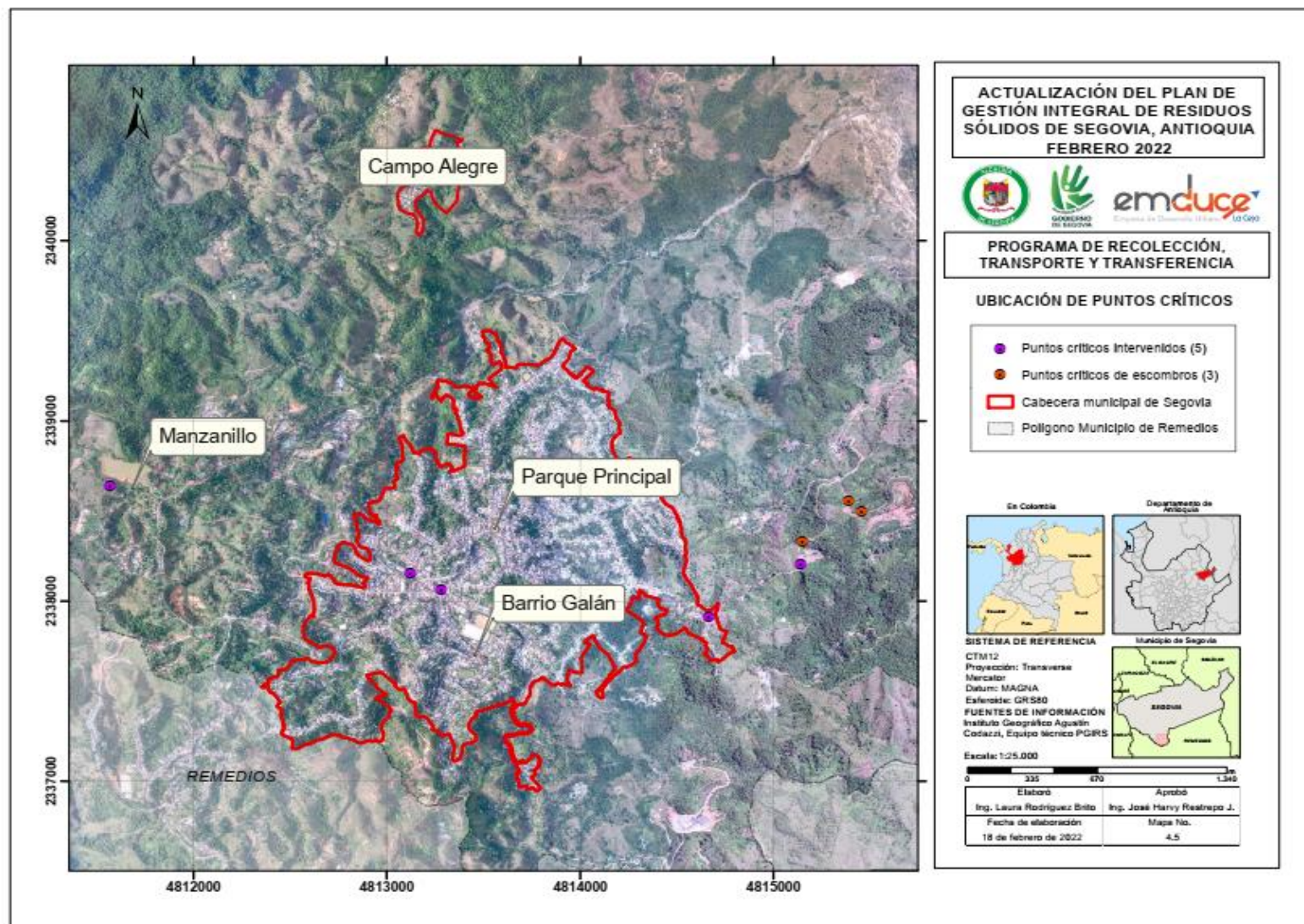


Ilustración 19. Mapa de ubicación de puntos críticos
Fuente: Elaboración del equipo técnico del PGIRS

3.3.3 Línea base

A continuación, en la siguiente tabla, se resume la información obtenida en el desarrollo de la actividad de recolección y transporte de residuos sólidos, tratando aspectos de la línea base como frecuencias, cobertura, puntos críticos, distancias y temas afines a estaciones de transferencia que, dada la realidad del municipio, no se requiere de estas.

Tabla 24. Línea base del programa de recolección y transporte de residuos sólidos

ASPECTOS	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO
RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	Cobertura de recolección área urbana En caso de contar con más de un prestador, la cobertura se estimará como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no podrá ser mayor al 100%. $Cob_{ryt} = Cob_{ryt_1} + Cob_{ryt_2} + \dots + Cob_{ryt_n}$ Dónde: $i =$ prestador, $i=1,2,3\dots n$	%	Actualmente se tiene una cobertura del 100% en el servicio de recolección en el área urbana del municipio de Segovia.
	Frecuencia de recolección área urbana	veces/semana	6
	Frecuencia de recolección de rutas selectivas de reciclaje	veces/semana	No aplica
	Frecuencia de recolección de residuos de barrido	veces/semana	7
	Censo de puntos críticos en área urbana	Número y ubicación	5 puntos críticos levantados y 3 puntos críticos de escombros
	Existencia de estaciones de transferencia	Número y ubicación	0
	Capacidad de la estación de transferencia	Ton/día	No aplica

	Distancia del centroide al sitio de disposición final	Km	3,86
	Distancia del centroide a la Estación de transferencia (cuando aplique)	Km	No aplica
	Distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final (cuando aplique)	Km	No aplica

3.3.3.1 Cantidad de residuos recogidos y transportados

Según el aforo y la caracterización realizada para la actualización del PGIRS, se estima que la empresa SEGOVIA ASEO S.A.E.S.P. recoge y transporta aproximadamente 1413ton/Mes de los usuarios residenciales y comerciales del casco urbano, y 25 ton/mes producto de la actividad de barrido de vías y áreas públicas, para un total de 1438 ton/mes de residuos de la zona urbana.

3.3.4 Diagnóstico y selección de alternativas

En este programa el equipo técnico para la actualización del PGIRS, encontró, que las principales problemáticas asociadas a este programa están fundamentadas en las dificultades que tiene el vehículo recolector para realizar las rutas de recolección y en la generación de puntos crítico, siendo identificada la dificultad de acceso que tiene el vehículo recolector a ciertas zonas como la principal causa de generación de puntos críticos.

Las dificultades de acceso del vehículo recolector a ciertas zonas, se debe fundamentalmente a 3 causas, a vías en mal estado, insuficiente amplitud de las vías e inadecuado estacionamiento del parque automotor del municipio.

Por otro lado, la generación de puntos críticos, tiene 3 causas principales, indisciplina de los usuarios al presentar extemporáneamente los residuos o en lugares no autorizados, retrasos en los horarios de recolección y el inadecuado manejo de recicladores y animales callejeros y domésticos, ya que rompen las bolsas regando los residuos.

A continuación, se presenta el diagnóstico del programa de recolección y transporte.

3.3.5 Análisis de involucrados

En la siguiente tabla Tabla 25, se presenta el inventario de involucrados realizado por el grupo técnico, y el análisis de los intereses, fases en las que interviene, actitud

de los involucrados frente al programa y las actividades a ser desarrolladas para potencializar la actuación de los involucrados.

Tabla 25. Análisis de involucrados del programa de recolección y transporte

INVENTARIO DE ACTORES. (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR. (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE.						ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO.					ACCIÓN A DESARROLLAR. (POR PARTE DEL ACTOR PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
		F	EA	FI	E	U	EP	MD	D	I	F	MF	
Administración municipal	Mejorar las condiciones de vida y salud a la comunidad Segoviana. Cumplir con la normatividad vigente entorno a los PGIRS		X	X			X					X	Velar por el cumplimiento de cada uno de los proyectos propuestos en cada programa del PGIRS, asegurando la disponibilidad presupuestal.
SEGOVIA ASEO S.A.E.S.P	Prestar el servicio de aseo con criterios de calidad, frecuencia y cobertura en el área urbana del municipio de Segovia.	X	X		X							X	Prestar eficientemente el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en el municipio de Segovia.
Usuarios	Presentar al vehículo recolector los residuos sólidos en los días y horarios establecidos, en forma adecuada según lo dispuesto por la empresa prestadora del servicio de aseo.				X	X				X			Separación en la fuente de los residuos sólidos y presentación oportuna al vehículo recolector.

Corporación Autónoma Regional CORANTIOQUI A.	Adecuada operación y disposición de los residuos sólidos en el relleno sanitario que se generan en el área urbana y rural del municipio de Segovia. Vigilar las metas de aprovechamiento de residuos en el Municipio de Segovia.	x			x		x					x	Monitorear y controlar constantemente la disposición final de los residuos sólidos, las metas de aprovechamiento, y el tratamiento dado a los lixiviados generados.
Super Intendencia de servicios públicos domiciliarios.	Que se preste de forma correcta el servicio de aseo.				x		x						Velar porque el servicio público de aseo se preste con calidad, frecuencia y cobertura.
Otras empresas prestadoras de servicios público domiciliarios	Ser prestadores del servicio público de aseo	x										x	Desarrollo de la libre competencia.
Instituciones Educativas	Promover el adecuado manejo de los residuos sólidos dentro de las Instituciones educativas.				x		x					x	Implementación de programas de Educación ambiental Separación en la fuente.
Recuperadores	Obtener un beneficio económico.				x							x	Recuperar los residuos sólidos aprovechables.
Mercado	Beneficio económico				x							x	Aprovechamiento del material reciclable.
Policía Ambiental	Manejo adecuado de los residuos sólidos generados, por											x	Dar cumplimiento a la normatividad (Comparendo Ambiental Ley



	parte de los usuarios.												1259 del año 2008). Ejercer labores de vigilancia y control
Inspección Municipal	Controlar actividades relacionadas con el manejo inadecuado de los residuos sólidos				x							x	Ejercer labores de vigilancia y control
Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.	Proteger los recursos naturales en general, controlar y vigilar mediante la norma las actividades para mitigar los impactos ambientales.	x						x				x	Diseñar y regular políticas públicas y las condiciones generales para el saneamiento del ambiente.
F= Formulación EA= Evaluación ex ante FI= Financiación E= Ejecución EP= Evaluación ex post													
MD= Muy desfavorable D= Desfavorable I= Indiferente F= Favorable MF= Muy favorable													

3.3.6 Niveles de poder

En la Ilustración 20, se presenta el análisis del nivel de poder y el tipo de relación existente entre los actores involucrados en el programa de recolección y transporte.

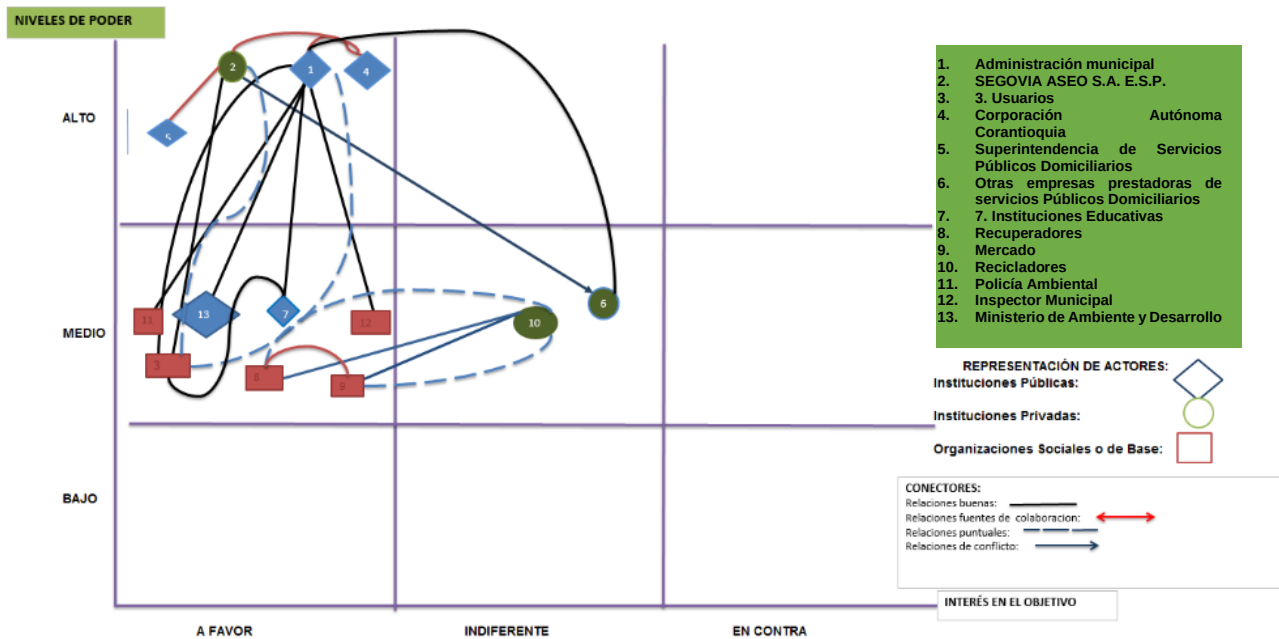


Ilustración 20. Niveles de poder de los actores del programa de recolección y transporte

3.3.7 Identificación de problemas

En conceso el equipo técnico para la actualización del PGIRS, identificó y listó los siguientes problemas en el programa de recolección y transporte de residuos, los cuales se consideraron como los más relevantes e importantes para ser tratados.

1. Zonas de difícil acceso
2. Generación de puntos críticos
3. Parqueo inadecuado del parque automotor y medios de transporte no motorizados
4. Baja vigilancia y control en las obligaciones de los usuarios por las autoridades competentes
5. Desconocimiento de los deberes y obligaciones como usuarios del SPD de aseo
6. Diseño de proyectos de vivienda que no contemplan la GIRS
7. Incumplimiento de la norma que regula el control de los animales callejeros
8. Micro rutas desactualizadas
9. Altas velocidades en la actividad de recolección
10. Informe de gestión del SPD de aseo incompleto

11. Bajo flujo de información sobre la intervención de vías públicas por parte de la administración municipal al prestador del SPDA
12. Dificultades con la vía de acceso al relleno sanitario

3.3.8 Matriz de Vester del programa de recolección, transporte y transferencia

A continuación, se presenta la valoración de los problemas identificados, mediante la metodología de Vester.

Tabla 26. Matriz de Vester del programa de recolección y transporte.

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	1P2	TOTAL ACTIVOS
P1		3	2	1	0	1	1	0	0	1	0	2	11
P2	1		1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
P3	3	2		0	0	0	0	1	0	0	0	2	8
P4	2	2	1		2	2	1	0	0	0	1	0	11
P5	1	3	1	0		1	2	0	0	0	0	0	8
P6	2	3	1	0	0		0	2	0	0	0	0	8
P7	1	3	0	0	0	0		0	0	0	0	1	5
P8	1	3	1	0	0	1	0		0	1	1	0	8
P9	0	2	0	0	0	0	0	0		0	0	0	2
P10	1	2	1	2	0	2	2	2	0		2	2	16
P11	2	2	1	0	1	0	0	2	1	1		1	11
P12	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0		4
TOTAL PASIVOS	15	27	9	3	3	7	6	8	1	3	4	10	

0 = No es causa

1 = Es causa indirecta

2 = Es causa medianamente directa

3 = Es causa muy directa

Con la valoración de cada problema se ubica en el plano cartesiano para clasificarlos como problemas activos, críticos, pasivos e indiferentes.

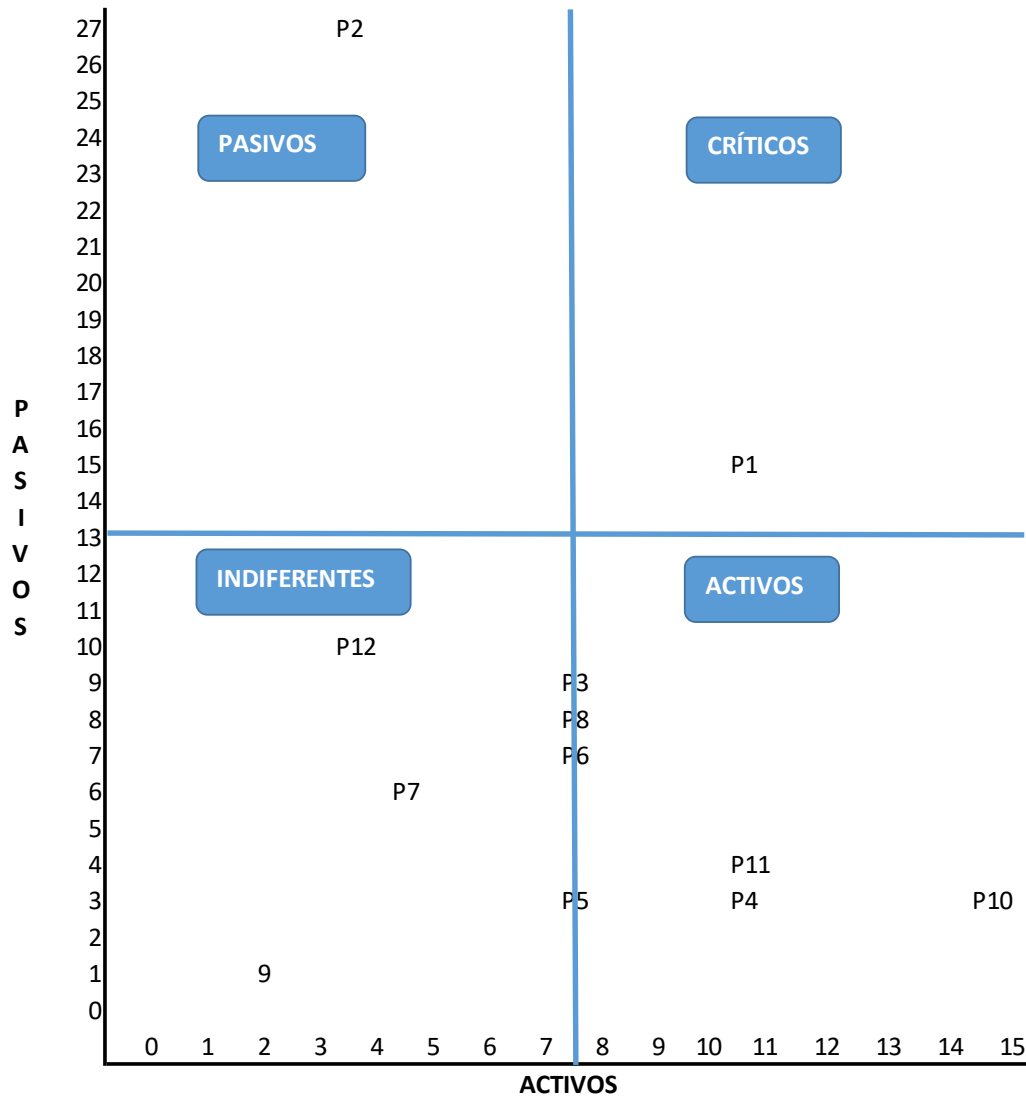


Ilustración 21. Clasificación de los problemas del programa de recolección y transporte

3.3.9 Árbol de problemas

Una vez identificado el problema 1: “Zonas de difícil acceso”, como el problema central, se construyó el árbol de problemas del programa de recolección y transporte, haciendo uso del análisis de causalidad que existe entre cada problema identificado.

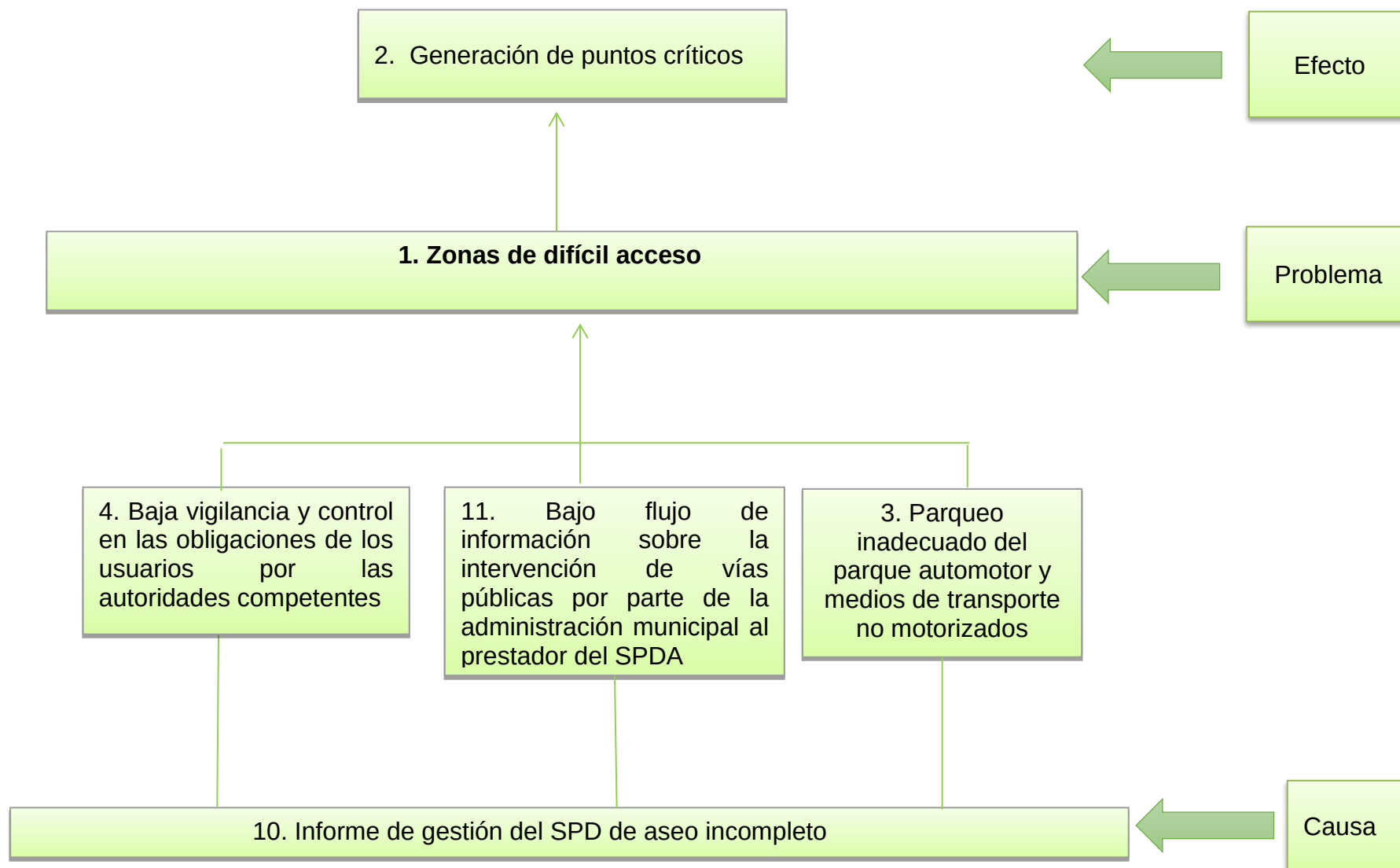


Ilustración 22. Árbol de problemas del programa de recolección y transporte de residuos

3.3.10 Árbol de objetivos

Una vez construido el árbol de problemas, se trasladan las causas, los problemas y los efectos a situaciones deseadas, con el fin de construir el árbol de objetivos y así determinar los medios, objetivos y fines del programa de recolección y transporte.

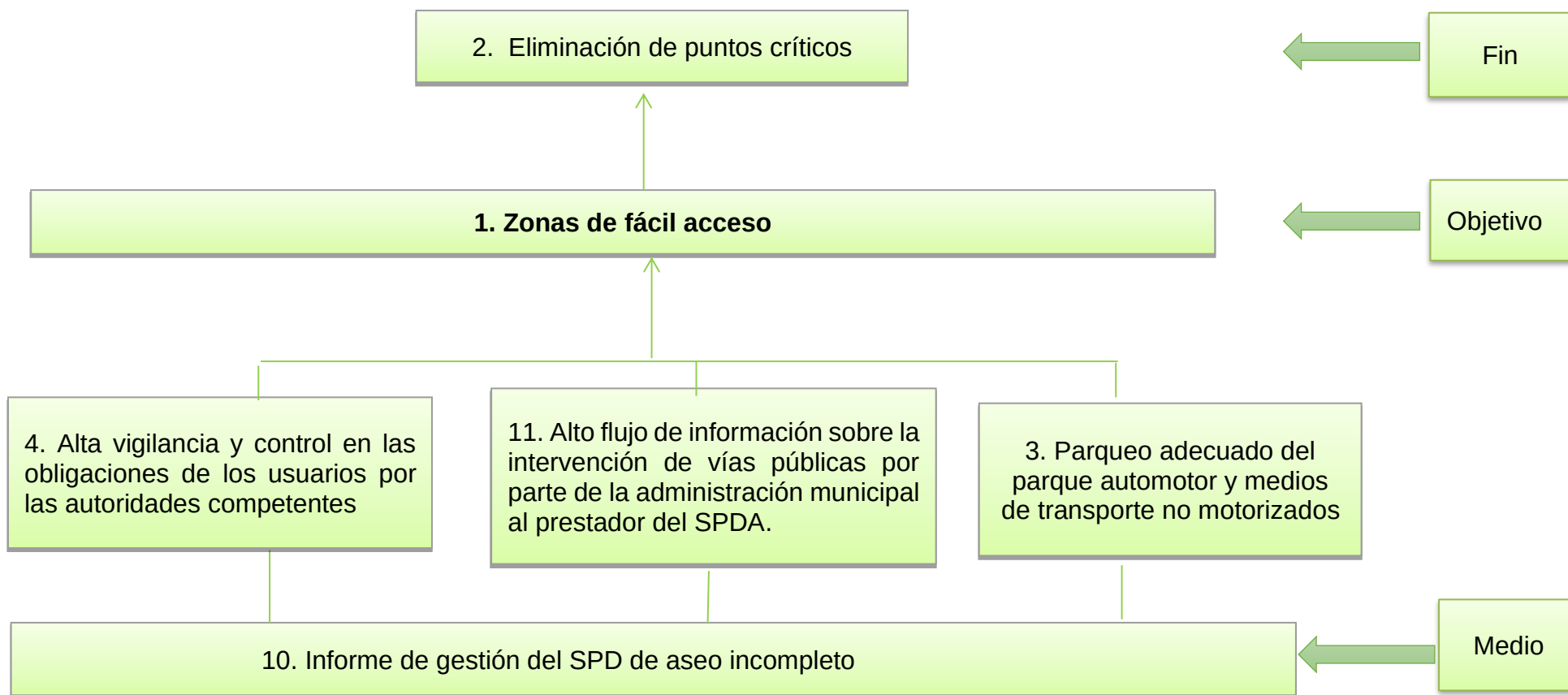


Ilustración 23. Árbol de objetivos del programa de recolección y transporte

3.3.11 Alternativas

Dentro del análisis de alternativas, desde lo técnico, legal, económico, institucional, social, riesgos, ambiental e integralidad con los demás componentes del PGIRS, se propone la alternativa desarrollada a continuación.

La alternativa seleccionada por el equipo técnico fue:

- Estructuración, formulación y presentación periódica de informes de gestión del servicio público domiciliario de aseo

Las actividades dentro de la alternativa son:

1. Estructurar el contenido de los informes de gestión que deben ser presentados.
2. Recolección de información y diagnóstico de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo.
3. Elaboración de informes de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo
4. Elaboración de las recomendaciones y acciones a ser ejecutadas con el fin de garantizar la Prestación del servicio público domiciliario de aseo.

3.3.12 Proyectos

En base a la alternativa seleccionada por el grupo técnico, y a las actividades planteadas como necesarias para la implementación de la alternativa, se formula el siguiente proyecto.

3.3.13 Nombre del proyecto

Estructuración, formulación y presentación periódica de informes de gestión del servicio público domiciliario de aseo

3.3.14 Descripción del proyecto

Se identificó que el informe de gestión del servicio público domiciliario de aseo, es el instrumento mediante el cual se puede reportar a la administración municipal, y a los demás entes de regulación y control, cuáles son las dificultades en campo que ponen en peligro los principios básicos de este servicio, que son: Calidad, continuidad y cobertura. Este informe, se convierte en el medio de comunicación



entre el prestador del servicio, y el municipio quien es el responsable de garantizar la adecuada prestación del SPDA.

Desde lo anterior, el informe de gestión del SPDA, es el medio para informar al municipio, que vías no están en buen estado, que la indisciplina de parqueo del parque automotor del municipio no permite desarrollar con normalidad el servicio de recolección y transporte, y cómo avanzan las labores de vigilancia y control sobre los usuarios.

Desde lo anterior este proyecto está centrado en formular y entregar informes de la gestión del SPDA, de forma periódica, con contenido estándar, y las recomendaciones más pertinentes para que la administración municipal pueda garantizar la adecuada prestación del servicio de recolección y transporte, como actividades integrales de SPDA.

Las principales acciones, o actividades a ejecutar dentro de este proyecto, son las siguientes:

1. Estructurar el contenido de los informes de gestión que deben ser presentados.
2. Recolección de información y diagnóstico de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo.
3. Elaboración de informes de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo
4. Elaboración de las recomendaciones y acciones a ser ejecutadas con el fin de garantizar la Prestación del servicio público domiciliario de aseo.

3.3.15 Descripción analítica del proyecto

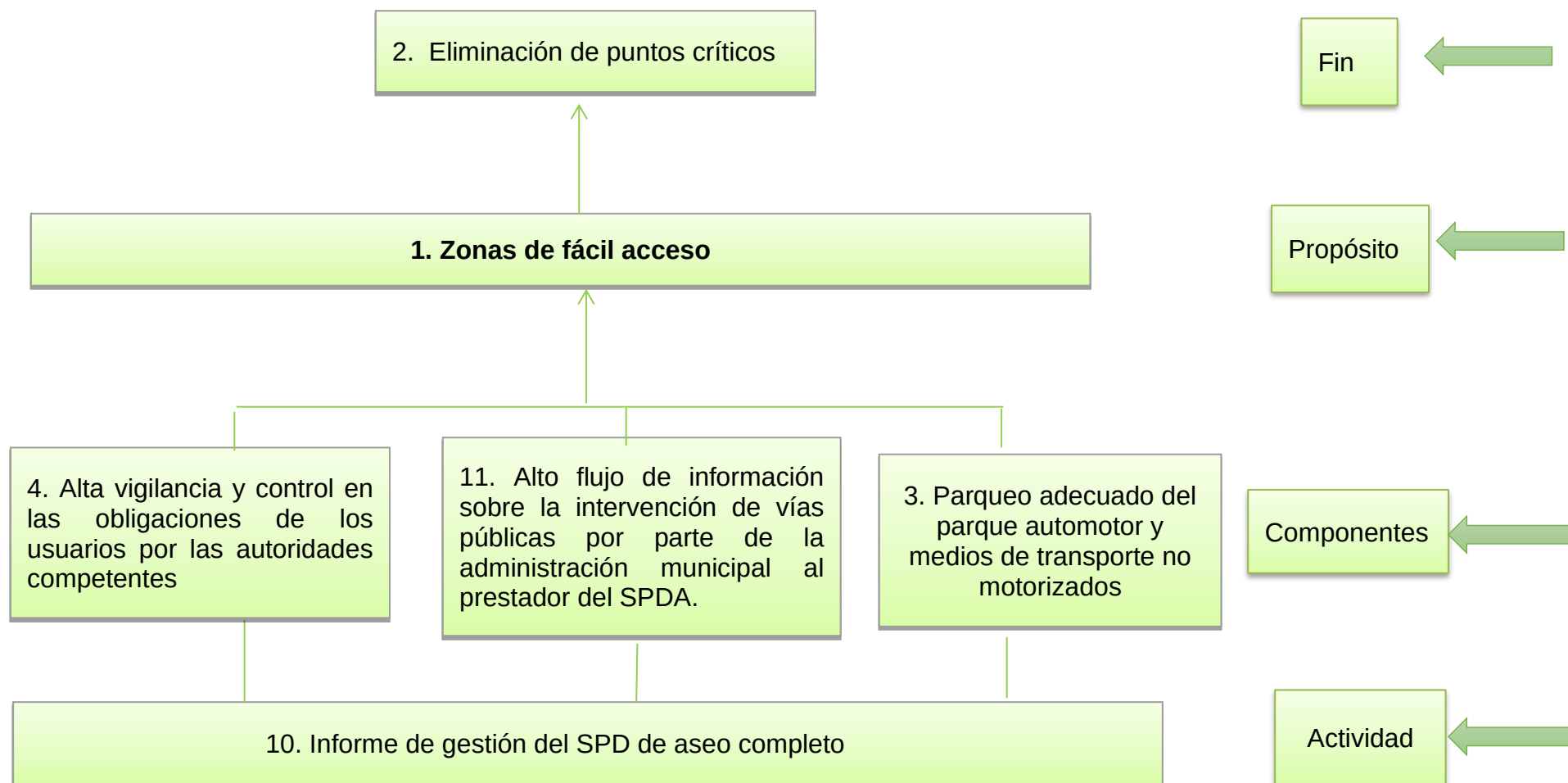


Ilustración 24. Descripción analítica del proyecto

3.3.16 Objetivos del proyecto

3.3.16.1 Objetivo general

Mejorar las zonas de difícil acceso para las labores de recolección y transporte de los residuos sólidos.

3.3.16.2 Objetivos específicos

- Tener alta vigilancia y control por parte de las autoridades competentes, sobre las obligaciones y deberes de los usuarios del SPDA.
- Tener un alto flujo de información entre la administración municipal y el prestador del SPDA, sobre la intervención de vías públicas.
- Mejorar el parqueo inadecuado del parque automotor y vehículos no motorizados del municipio.

3.3.16.3 Metodología general

- Estructurar el contenido de los informes de gestión que deben ser presentados

Definir de forma clara y lógica el contenido, y el desarrollo del contenido del informe de gestión del SPDA. Este debe de dejar claro al lector, cuáles son las dificultades que se presentan en la prestación del SPDA, y recomendar las acciones pertinentes para superar las dificultades y mejorar el servicio. Adicionalmente, se debe reflejar cómo evoluciona la gestión del SPDA, a partir de una línea base que también debe ser establecida.

- Recolección de información y diagnóstico de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo

Indagar, gestionar, organizar y analizar la información referente a la gestión del servicio público domiciliario de aseo. Esta información debe ser fundamento de la línea base construida para realizar seguimiento a la evolución de la gestión del SPDA. La información debe de contener aportes de todos los involucrados en la gestión del SPDA, fundamentalmente, los usuarios, la administración municipal y la empresa prestadora del SPDA.

- Elaboración de informes de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo

Una vez recolectada, analizada y organizada la información sobre la gestión del SPDA, y teniendo clara la estructura y contenido del informe, debe ser elaborado, revisado, corregido y presentado a la administración municipal.



- Elaboración de las recomendaciones y acciones a ser ejecutadas con el fin de garantizar la Prestación del Servicio Público Domiciliario de aseo.

Como anexo del informe, se debe de entregar un copilado de las recomendaciones y las acciones que deben ser ejecutadas para poder superar las dificultades que se presentan en la prestación del SPDA, con el fin de llevar un histórico de las recomendaciones, acciones a ejecutar y su cumplimiento.

La estructuración del informe será una actividad que se llevará a cabo una única vez, quedando definida la estructura y contenido del mismo. La presentación periódica del informe deberá estar a cargo de la empresa prestadora del servicio de aseo, quien actualizará la información y los indicadores de gestión que deberán ser contruados, los costos en los que pueda incurrir la empresa prestadora del servicio con la presentación periódica de estos informes, deberá ser asumido por la administración municipal, ya que estos costos no pueden ser trasladados a la empresa prestadora del servicio toda vez que no es un costo incluido en la facturación.

Cada 2 años se deberá realizar una revisión a la estructuración y contenido del informe, con el fin de actualizarlo.



3.3.17 Indicadores

Con el fin de hacer control y seguimiento a las metas y objetivos del proyecto se plantean los siguientes indicadores, que permiten realizar seguimiento a cada una de las actividades fundamentales del proyecto para desarrollar el programa.

Tabla 27. Indicadores del programa de recolección y transporte de residuos sólidos

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Objetivo	Mejorar las zonas de difícil acceso para las labores de recolección y transporte de los residuos sólidos.	Número de zonas de difícil acceso identificadas/Número de zonas de difícil acceso recuperadas	X					Tener 100% de acceso al 100% del municipio para prestar el servicio.	Recuperar el 60% de las zonas de difícil acceso identificadas	Recuperar el 90% de las zonas de difícil acceso identificadas	Recuperar el 100% de las zonas de difícil acceso identificadas
Proyecto	Estructuración, formulación y presentación periódica de informes de gestión del servicio público domiciliario de aseo	Número de informes proyectados en un periodo, con calidad/Número de informes presentados y validados en el periodo	X	X				Validar el 100% de los informes presentados	Validar el 100% de los informes presentados	Validar el 100% de los informes presentados	Validar el 100% de los informes presentados



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS**
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 1	Estructurar el contenido de los informes de gestión que deben ser presentados	Expectativas de satisfacción de 1 a 5 por la calidad de los informes presentados/ satisfacción de 5 por la calidad de los informes presentados		X				Alcanzar con calificación de 5 la satisfacción por la calidad de los informes presentados	Alcanzar calificación de satisfacción de 3 por los informes presentados	Alcanzar calificación de satisfacción de 5 por los informes presentados	Alcanzar calificación de satisfacción de 5 por los informes presentados
Actividad 2	Recolección de información y diagnóstico de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo	Recopilación de información necesaria/Información identificada como necesaria	X	X				Recopilar el 100% de la información identificada como necesaria	Recopilar el 100% de la información identificada como necesaria	Recopilar el 100% de la información identificada como necesaria	Recopilar el 100% de la información identificada como necesaria
Actividad 3	Elaboración de informes de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo	Número de informes presentados/Número de informes proyectados	X					Presentar el 100% de los informes proyectados	Presentar el 100% de los informes proyectados	Presentar el 100% de los informes proyectados	Presentar el 100% de los informes proyectados
Actividad 4	Elaboración de las recomendaciones y acciones a ser ejecutadas con el fin de garantizar la Prestación del servicio público domiciliario de	Número de recomendaciones acatadas y acciones ejecutadas/Número de recomendaciones hechas y acciones recomendadas	X	X				Acatar el 100% de las recomendaciones y acciones	Acatar el 80% de las recomendaciones y acciones documentadas	Acatar el 90% de las recomendaciones y acciones documentadas	Acatar el 100% de las recomendaciones y acciones documentadas



	aseo.										
--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.3.18 Medios de verificación

Con el fin de realizar control y seguimiento a las actividades planteadas, y poder diligenciar de manera objetiva los indicadores, es necesario contar con los medios de verificación adecuados, como se detalla en la Tabla 28.

Tabla 28. Medios de verificación de las actividades del programa de recolección y transporte

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Mejorar las zonas de difícil acceso para las labores de recolección y transporte de los residuos sólidos.	Número de zonas de difícil acceso identificadas/Número de zonas de difícil acceso recuperadas	Informe por parte del prestador del servicio de aseo, secretarías de infraestructura y servicios públicos	Consulta de informes, revisión en campo de las intervenciones realizadas	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Proyecto	Estructuración, formulación y presentación periódica de informes de gestión del servicio público domiciliario de aseo	Número de informes proyectados en un periodo, con calidad/Número de informes presentados y validados en el periodo	Registro de calificación de satisfacción por la calidad de los informes presentados.	Consulta a los registros o soportes que demuestren la presentación y la calidad de los informes	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 1	Estructurar el contenido de los informes de	Expectativas de satisfacción de 1 a 5 por la calidad	Secretaría de infraestructura y servicios públicos, persona	Consulta del registro de calificación y	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	gestión que debe ser presentados	de los informes presentados/ satisfacción de 5 por la calidad de los informes presentados	encargada de validar y calificar los informes	revisión de los informes presentados		
Actividad 2	Recolección de información y diagnóstico de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo	Recopilación de información necesaria/Información identificada como necesaria	Informe de gestión presentado por el prestador del SPDA, secretaría de infraestructura y servicios públicos. Entrevista a los diferentes actores involucrados en el SPDA	Consulta de informe de gestión, visto bueno de la secretaría de infraestructura y obra pública	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 3	Elaboración de informes de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo	Número de informes presentados/Número de informes proyectados	Secretaría de infraestructura y servicios públicos. Radicados de entrega del informe de gestión.	Consulta de información y revisión de documentación	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 4	Elaboración de las recomendaciones y acciones a ser ejecutadas con el fin de garantizar la Prestación del servicio público domiciliario de aseo.	Número de recomendaciones acatadas y acciones ejecutadas/Número de recomendaciones hechas y acciones recomendadas	Registros de ejecución de obras y medidas adoptadas	Secretaría de infraestructura y servicios públicos. Prestador del SPDA	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



3.3.19 Cronograma

El cronograma muestra la periodicidad con la que debe ser ejecutada la actividad. Reseñando que debe de realizarse de forma anual la presentación del informe, pero debe de hacerse semestral la revisión de los avances sobre el programa.

Tabla 29. Cronograma de ejecución de actividades del programa de recolección y transporte

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estructurar el contenido de los informes de gestión que deben ser presentados	Acción conjunta entre la secretaría de infra estructura y servicios públicos, secretaría de Minas y desarrollo económico, el prestador del SPDA y un representante de los usuarios	12 Años	Año 1	Año 12												
Recolección de información y diagnóstico de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo	Acción conjunta entre la secretaría de infra estructura y servicios públicos,	12 Años	Año 1	Año 12												



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS**
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	Secretaría de Minas y Desarrollo Económico, el prestador del SPDA y un representante de los usuarios																		
Elaboración de informes de la Gestión del Servicio Público Domiciliario de Aseo	Prestador del SPDA	12 Año	Año 1	Año 12															
Elaboración de las recomendaciones y acciones a ser ejecutadas con el fin de garantizar la Prestación del servicio público domiciliario de aseo.	Prestador del SPDA	12 Año	Año 1	Año 12															

3.4 Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Según la norma la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas está definida como: La actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y las vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares (MINISTERIO DE VIVIENDA, 2013)

Este programa se desarrolla con el fin de definir por barrios, las frecuencias mínimas de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, de manera que se garantice la prestación de esta actividad en el marco del servicio público de aseo en el perímetro urbano del municipio.

3.4.1 Generalidades

Este servicio está enfocado en retirar por métodos manuales o mecánicos los residuos sólidos que se encuentran dispersos en las vías y las áreas públicas. Producto de este servicio se genera una cantidad de residuos cuya característica es que predominan las hojas de los árboles, papeles de menor tamaño como envolturas de alimentos, arenilla, colillas de cigarrillo, entre otros.

Estos residuos deben ser embalados en bolsas plásticas y presentados a la ruta de recolección, y no deben de pasar 8 horas entre la presentación de los residuos y su recolección (MINISTERIO DE VIVIENDA, 2013)

La permanencia en áreas públicas de los residuos producto de la labor de barrido, genera puntos críticos inducidos, toda vez que el usuario tiende a pensar que puede presentar sus residuos junto con estos. Además de los efectos adversos para el tema de salud pública, ambiental, social y de imagen para el prestador del SPDA, a causa de la contaminación visual, la generación de puntos críticos y la proliferación de vectores transmisores de enfermedades. Lo anterior debe ser controlado, ya que puede disminuir la percepción de la calidad del servicio de aseo aumentando la presentación de PQR.

Los lineamientos y aspectos técnicos para la prestación de este servicio están regulados en el Decreto 2981 de 2013.

3.4.2 Situación actual

El servicio de barrido de vías y áreas públicas está a cargo de SEGOVIA ASEO S.A.E.S.P. En la actualidad la empresa reporta un 100% de cobertura en el servicio.

Aunque con dificultades para prestar el servicio en ciertas zonas de difícil acceso por el mal estado de las vías, hecho que disminuye la eficiencia en la prestación del servicio, ya que se vuelve más demorado atender una calle en mal estado que una vía pavimentada.

A pesar de existir múltiples vías sin pavimentar, el prestador del servicio presta el servicio de papeleo en estas calles con el fin de garantizar la cobertura.

3.4.2.1 Horarios, frecuencias, cobertura y longitud de barrio

Con el fin de garantizar la calidad del servicio, el prestador tiene una frecuencia de 2 veces por semana en todos los barrios del municipio, realizando esta labor 6 días a la semana, y de 7 veces por semana para las vías aledañas al parque principal incluyéndolo; en todas las microrrutas el barrido se realiza de forma manual, y en aquellas zonas donde existen vías sin pavimentar, se realiza papeleo, el cual consiste en la recolección manual de los papeles de mayor tamaño.

La empresa ha definido 12 microrrutas con las que garantiza la cobertura. La frecuencia y los barrios atendidos en cada Microrruta de barrido se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 30. Microrrutas, horarios y frecuencias de barrido de vías y áreas públicas

Micro rutas de barrido					
Ruta	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Km lineales	Frecuencia
	Barrios	Barrios	Barrios		
1 Sector comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Parque Simón Bolívar • Cancha Policías • Calle Real • Alfonso López y Domingo Savio • Bolívar • Junín • Casa justicia • Santo domingo • Callejón los Cárcamos 	<ul style="list-style-type: none"> • Parque principal • Centenario • la Reina • El Palo • Caratal • Lozada 	<ul style="list-style-type: none"> • Parque principal por fuera y por dentro • Calle Leticia • Santander • Sucre • La 70 • La Banca • La electrificadora • La bomba oasis 	3,5	7 veces/ semana todos los días
Ruta	Lunes jueves	Martes viernes	Miércoles sábado	Km lineales	Frecuencia

2	<ul style="list-style-type: none"> Desde la legumbrería todo la Reina Sector el mirador 	<ul style="list-style-type: none"> Entrada de la escuela y el Piñal Canalón. Parque la Madre Callejón del guaje 	<ul style="list-style-type: none"> Los amigos, Callejón Lezcano, Los Ángeles, Villa Nueva Entrada urbanización nueva cementerio La cancha Primera entrada del establo mano derecha 	4,31	2 veces/ semana Cada sector
3	<ul style="list-style-type: none"> Córdoba Nariño Todo Florida Entrada de Taparal por montañita 	<ul style="list-style-type: none"> Porro Taparal Sector la virgen La cucaracha. 	<ul style="list-style-type: none"> El Liborio Liborio el Castillo Rompoy de Liborio Las Delicias pavimentada 	3,15	2 veces/ semana Cada sector
4	<ul style="list-style-type: none"> Camacol Callejón de don Ramón, Estrada 13 mayo por Postobón 	<ul style="list-style-type: none"> Piedra de diablo. El medio y salida 4 esquina Camino estrada 	<ul style="list-style-type: none"> Marquetalia Todo el hueso 	4,23	2 veces/ semana Cada sector
5	<ul style="list-style-type: none"> Los Pomos El Tejar 	<ul style="list-style-type: none"> Bolívar Toda la urbanización con la recta. Escala de la urbanización Frete del campo una sola vez 	<ul style="list-style-type: none"> Santa Marta Escalas de Santa Marta El Guaje Charco maldito Escalas calle Real 	3,42	2 veces/ semana Cada sector

6	<ul style="list-style-type: none"> • Todo Galán hasta la terminal. • Julio Rincón • Callejón de Sanabria 	<ul style="list-style-type: none"> • Loma de Galán por el billar • Loma de Sanabria • Parque de Galán • La 40 • Camino antes de la terminal 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo Gaitán, con todas sus entradas • Las Delicias de Galán 	3,39	2 veces/ semana Cada sector
7	<ul style="list-style-type: none"> • Palacé • Buenos Aires • Paraíso y sus entradas 	<ul style="list-style-type: none"> • Colon • Briseño entrada de Briseño • Sevilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Bataclan • la Rasquiña parte alta y baja 	4,08	2 veces/ semana Cada sector
8	<ul style="list-style-type: none"> • Bostón • callejón JAC • Toda la principal de la independencia 20 de julio 	<ul style="list-style-type: none"> • Loma de los serafines • Maracaibo • San José • Camino principales de la calle principal 	<ul style="list-style-type: none"> • Coliseo del parque del 20 de julio y alrededor • las Brisas y caminos • la Esperanza y caminos • Callejón Bostón 	3,24	2 veces/ semana Cada sector
9	7 de agosto principal con todas sus entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Loma la 70 • Borbollón hasta la entrada a Boston • Lomas del Tripero 	<ul style="list-style-type: none"> • La Paz con todas entradas • Loma de Flay 	3,02	2 veces/ semana Cada sector

10 (11,47 Km con papeleo)	<ul style="list-style-type: none"> • Oficinas• La patera• recta batallón 4 esquina y hospital y baja club• Puente Tierra, y subida a Gaitán • La Arenera. • Camino de la Arenera al salir al hueso 	<ul style="list-style-type: none"> • 13 de mayo • destapado• Marmajito. Y Marmajón• Puesto de salud atrás de la iglesia con las entradas y canchas y parquecito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los Machetazos. • Altos de los Patios• Gancho • Marquetería • bolsillo• cancha de buenos aire. • Pasadizo de polideportivo 	11,53	2 veces/ semana Cada sector
11 (2,3 Km con papeleo)	<ul style="list-style-type: none"> • Caratal • Escalas del guamo • 7 agosto parte baja 	<ul style="list-style-type: none"> • San Bartolo. • Con el camino que comunica al 7 de agosto 	El establo completo hasta comunicar con el 7 agosto	8,31	2 veces/ semana Cada sector
12	<ul style="list-style-type: none"> • Campo alegre completo 	<ul style="list-style-type: none"> • La estrella y 7 agosto parte baja • Bolivia completo 	<ul style="list-style-type: none"> • San Joaquín completo con la cancha de Marquetalia • Manzanillo completo, glorieta manzanillo 	7,39	2 veces/ semana Cada sector
Zonas con papeleo				13,77	2 veces/ semana Cada sector
Total				59,57	30 días/mes

El equipo técnico del PGIRS, realizó la cartografía de las microrrutas, detallando la cobertura por cada Microrruta.

Con el servicio de barrido y papeleo de vías y áreas públicas se atienden 59,57Km lineales, de los cuales 13,77Km son atendidos con papeleo.

En promedio mensual de estas rutas de barrido y papeleo se recogen 22 toneladas de residuos sólidos que son enviados para la respectiva disposición final en el relleno sanitario.

A continuación, se presenta el mapa de las microrrutas y las zonas atendidas por cada una.

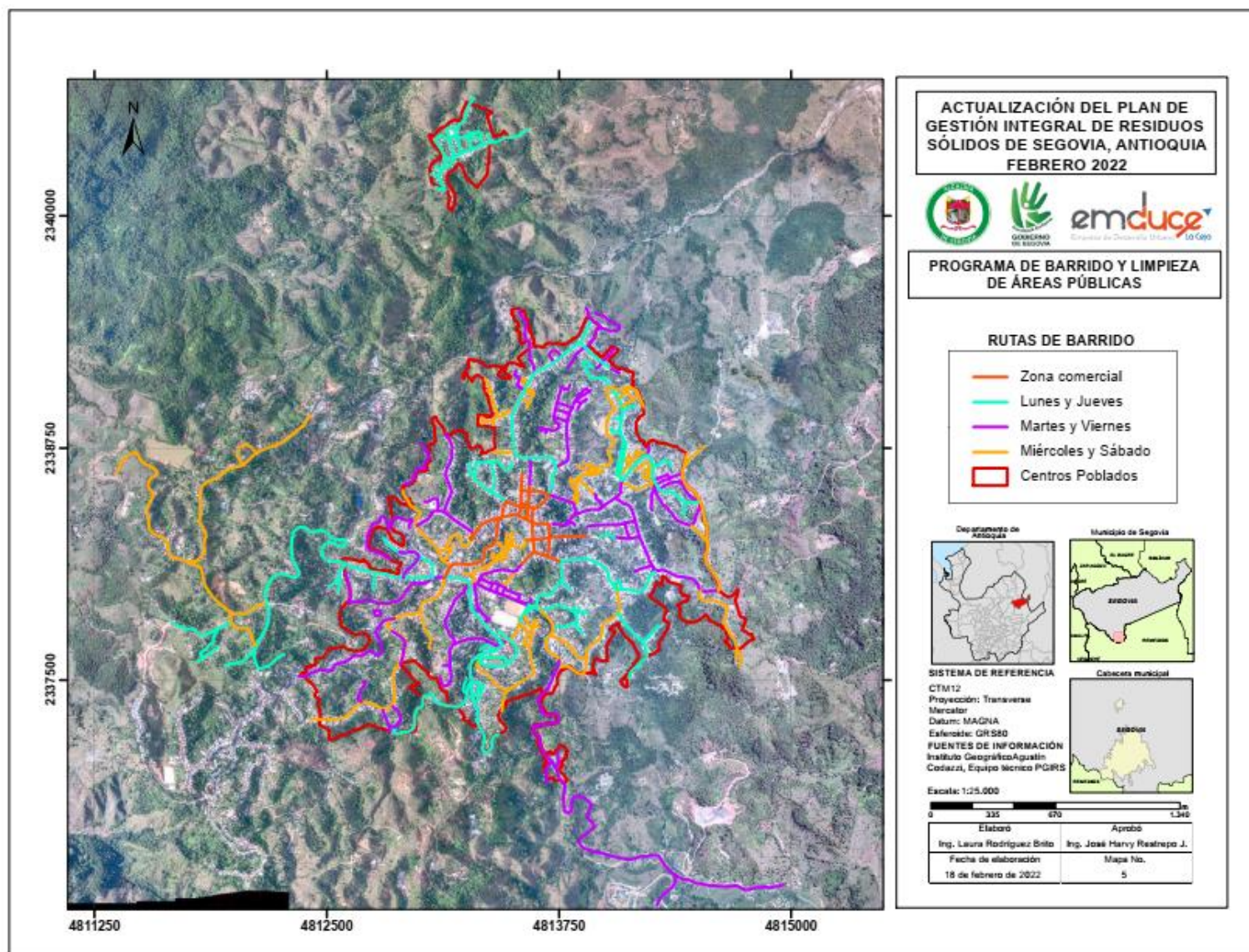


Ilustración 25. Microrrutas de barrido de vías y áreas públicas
Fuente: Elaboración del grupo técnico del PGIRS

3.4.2.2 Esquema operativo del servicio

Para el desarrollo de la actividad de barrido y limpieza, SEGOVIA ASEO S.A.E.S.P. cuenta con un total de 8 Operarios vinculados a la Empresa. Con estos operarios se hace el barrido manual en toda el Área municipal.

Cada operario de barrido cuenta con elementos de protección personal y elementos necesarios para desempeñar su labor, escobas, palas, coche y uniformes distintivos de la empresa.

3.4.3 Línea base

Tabla 31. Línea base del programa de barrido de vías y áreas públicas.

ASPECTO	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	<p>Cobertura del barrido área urbana de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%.</p> $Cob_{byl} = Cob_{byl_1} + Cob_{byl_2} + \dots + Cob_{byl_n}$ <p>Dónde: i= prestador, i=1,2,3...n</p> <p>Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002Km/m² o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico</p>	% en Km lineales	<p>100%</p> <p>Se atienden 59.57 Km, de los cuales 13.77 Km son atendidos con papeleo</p>
	Existencia de Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo	Si/no	No aplica
	Área urbana no susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales	0

	Cantidad de cestas públicas instaladas	Unidades	91
	Frecuencia actual de barrido área urbana (Barrios)	veces/semana	2 veces por semana en cada sector.
	Frecuencia actual de barrido área urbana (Parque principal y calles aledañas)	veces/semana	7 veces por semana el sector comercial

Se encontró en el Municipio 91 canastillas de poste instaladas, y 10 más pendientes por instalación. La ubicación de las canastillas instaladas se presenta a continuación en el mapa de la Ilustración 26 y de igual manera se referencia la ubicación de las 10 canastillas pendientes por instalar.

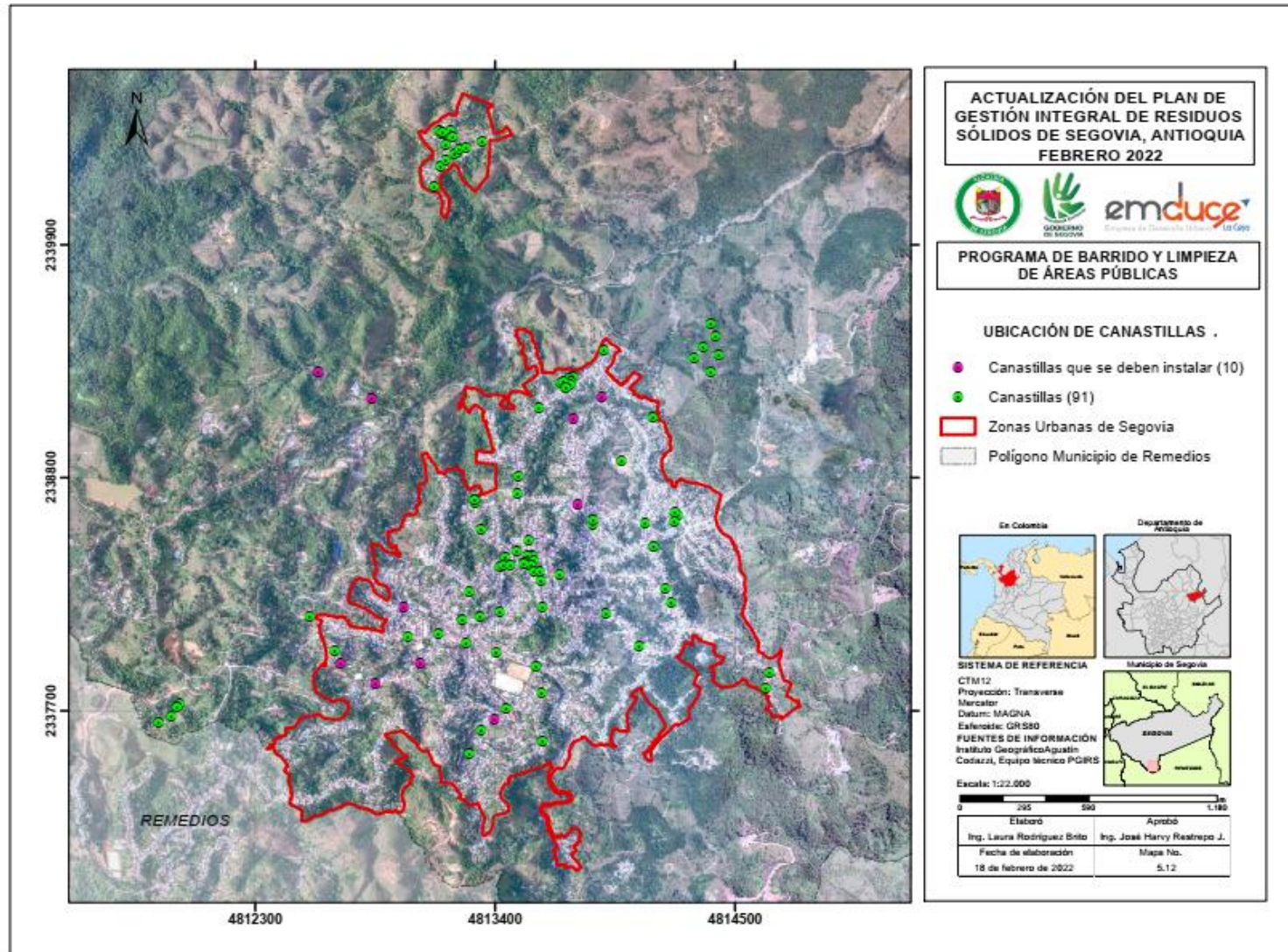


Ilustración 26. Mapa de la ubicación de las canastillas de poste.
Fuente: Elaboración del grupo técnico del PGIRS

3.4.4 Diagnóstico y selección de alternativas

Del proceso de diagnóstico y evaluación de alternativas surgen 2, que más adelante se plantean como los proyectos viables desde el punto de vista de eficiencia, viabilidad técnica, legal, financiera, institucional, comercial, social, ambiental, riesgo e integralidad con los demás componentes del PGIRS.

3.4.5 Análisis de involucrados

El equipo técnico inventarió e identificó los actores que se podían sentir afectados de algún modo por la implementación de los proyectos asociados a este programa, indagando sus intereses particulares, su posición frente a los proyectos, el momento en que intervienen en la ejecución de los proyectos, y cuáles son las acciones necesarias para involucrar de forma positiva a los involucrado en el proyecto.

Tabla 32. Análisis de involucraos del programa de barrido de vías y áreas públicas

INVENTARIO DE ACTORES. (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR. (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE.					ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO.					ACCIÓN A DESARROLLAR. (POR EL PROYECTISTA PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
		F	EA	FI	E	EP	MD	D	I	F	MF	
Administración Municipal	Mejorar las condiciones de vida y salud a la comunidad Segoviana. Cumplir con la normatividad vigente entorno a los PGIRS		X	X			X				X	Proveer los recursos para el desarrollo de la actividad de barrido y limpieza en el municipio de Segovia. Velar por el cumplimiento eficiente del servicio de aseo.
Empresa prestadora del Servicio Público de Aseo	Prestar el servicio de aseo con criterios de calidad, frecuencia y	X	X								X	Ejecutar las actividades de Barrido y limpieza de vías y áreas Públicas de la



	cobertura en el área urbana del municipio de Segovia.										manera más eficiente posible.
Usuarios	Velar que la Empresa prestadora del servicio de aseo preste un servicio con calidad, eficiencia y cobertura.				X	X				X	Hacer cumplimiento de sus deberes y obligaciones como usuarios del servicio de aseo
Súper Intendencia de servicios públicos domiciliarios.	Vigilar que se preste de forma correcta el servicio de aseo.			X						X	Hacer control y/o seguimiento sobre las actividades del servicio público domiciliario
Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico CRA.	Regular las tarifas de aseo.			X						X	Garantizar la prestación de servicios de calidad, con tarifas razonables y amplia cobertura.
Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.	Proteger los recursos naturales en general, controlar y vigilar mediante la norma las actividades para mitigar los impactos ambientales	X									X Regular políticas, normas y directrices en materia de ambiente.
Otras empresas prestadoras de servicios público domiciliarios.	Ser prestadores del servicio público de aseo	X									Vigilar como ente competitivo el buen desarrollo de las actividades del servicio público domiciliario
Instituciones Educativas	Que la empresa prestadora del servicio de aseo				X	X				X	Hacer veeduría de la eficiencia del



	preste el servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas con calidad, eficiencia y cobertura.											servicio público de aseo.
Policía Ambiental	Que los usuarios hagan manejo adecuado de los residuos sólidos generados.					X					X	Hacer control y fiscalización en materia de los recursos naturales en general.
Inspección Municipal	Controlar actividades relacionadas con el manejo inadecuado de los residuos sólidos					X					X	Contribuir a la protección, conservación y recuperación ambiental, mediante el control, vigilancia y pedagogía ciudadana.
F= Formulación EA= Evaluación ex ante FI= Financiación E= Ejecución EP= Evaluación ex post MD= Muy desfavorable D= Desfavorable I= Indiferente F= Favorable MF= Muy favorable												

3.4.6 Niveles de poder

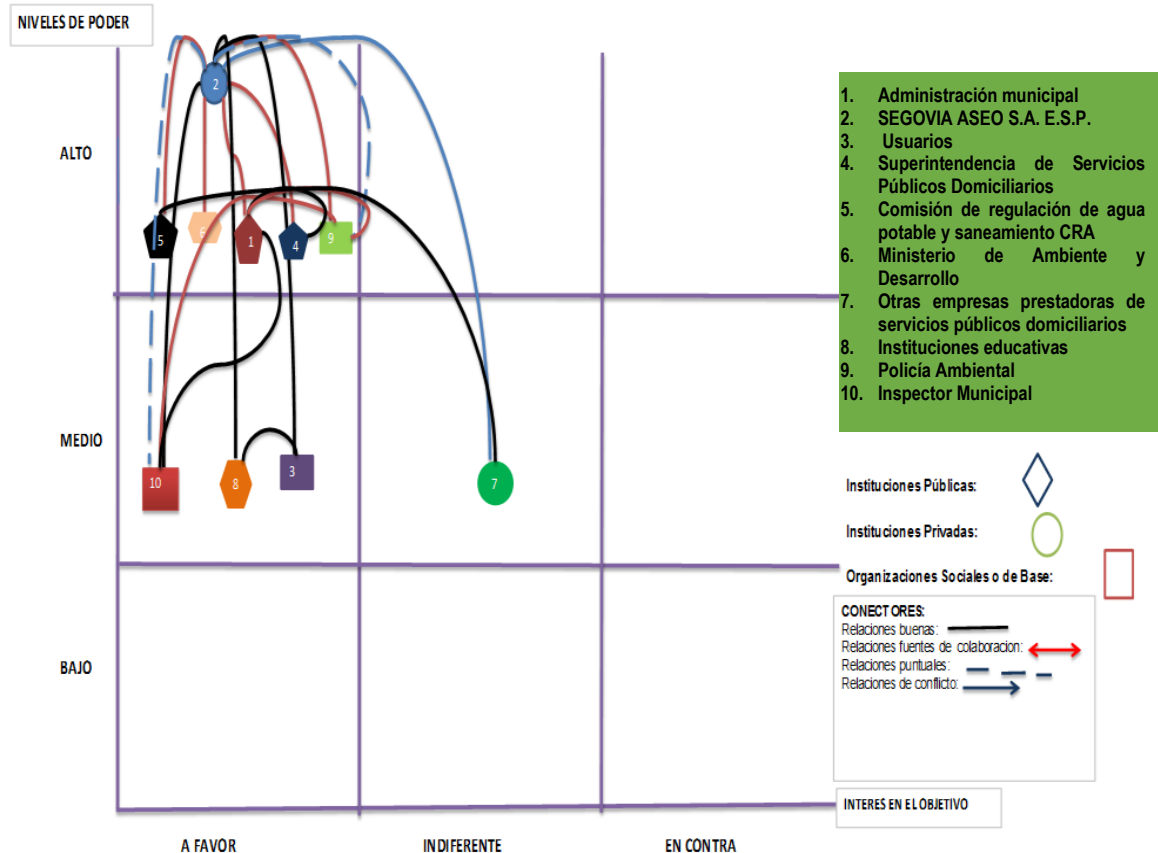


Ilustración 27. Niveles de poder de los actores involucrados en el programa de barrido de vías y áreas públicas

3.4.7 Identificación de problemas

Cómo se verá en el desarrollo del diagnóstico e identificación de problemas, será la generación de puntos críticos el problema central de este programa, toda vez que la proliferación de puntos críticos genera retrasos en las labores de barrido de vías y áreas públicas, ya que la limpieza de estos puntos requiere de un tiempo que no está estimado dentro de la Microrruta de barrido puesto que la limpieza de un punto crítico es de alguna forma una labor por fuera de la actividad de barrido. Sin embargo, se tratan otras problemáticas como la baja vigilancia y control por parte de las autoridades competentes sobre las responsabilidades y obligaciones de los usuarios, lo que conlleva a la falta de disciplina de los ciudadanos arrojando basuras al suelo, generando puntos críticos, presentando los residuos de forma extemporánea entre otras acciones que terminan afectando la calidad del servicio prestado.

- **Problemas identificados por el grupo técnico en el programa de barrido de vías y áreas públicas.**

1. Bajo rendimiento en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas publicas
2. Baja vigilancia y control en las obligaciones de los usuarios por las autoridades competentes
3. Zonas de difícil acceso
4. Generación de puntos críticos
5. Parqueo inadecuado del parque automotor y medios de transporte no motorizados
6. Incumplimiento de la norma que regula el control de los animales callejeros
7. Sobrecarga de trabajo para algunos operarios
8. Desconocimiento de los deberes y obligaciones como usuarios del servicio público domiciliario de aseo.
9. Bajo flujo de información sobre la intervención de vías públicas por parte de la administración municipal al prestador del servicio público de aseo Domiciliario.
10. Ubicación inadecuada de los puntos de almacenamientos de los residuos de barrido
11. Baja cobertura de cestas públicas

3.4.8 Matriz de Vester del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Con el fin de darle una calificación numérica a los problemas identificados y no dejar el análisis como un ejercicio de criterios personales del equipo técnico, se aplicó la metodología de la matriz de Vester para clasificar los problemas según la causalidad entre sí, como crítico, activo, pasivos e indiferentes, para identificar el problema central.

Tabla 33. Matriz de Vester del programa de barrido de vías y áreas públicas.

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	TOTAL
P1		0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	5
P2	1		0	3	0	1	2	1	0	0	0	8
P3	2	0		3	1	0	2	0	0	0	0	8
P4	3	0	0		1	0	3	0	0	0	0	7
P5	3	0	2	2		0	3	0	0	0	0	10
P6	1	0	0	3	0		2	0	0	0	0	6
P7	3	0	0	3	0	0		0	0	0	0	6

P8	2	0	0	3	0	0	3		0	0	0	8
P9	1	0	2	2	0	0	2	0		1	0	8
P10	2	0	1	3	1	0	1	0	0		0	8
P11	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0		4
TOTAL	20	0	5	24	3	1	23	1	0	1	0	

Con la valoración numérica de la matriz de Vester, se ubican los problemas en el plano cartesiano, y se clasifican según el cuadrante donde se ubique cada problema.

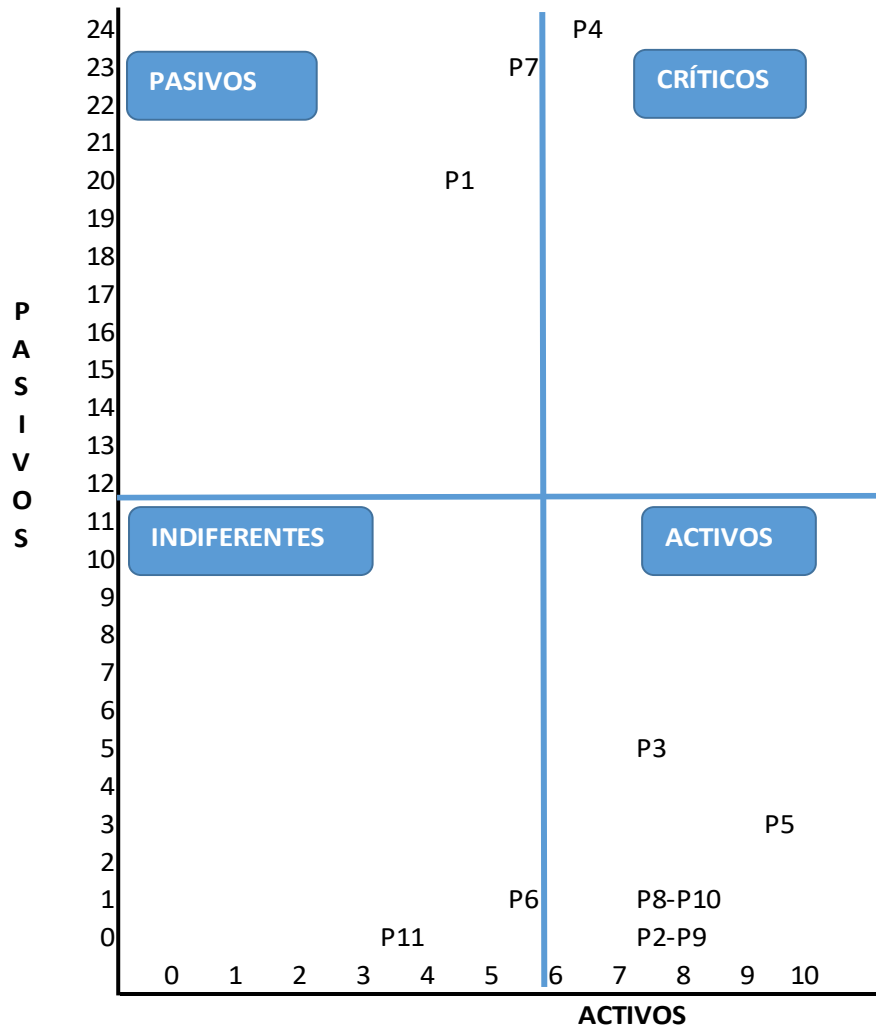


Ilustración 28. Clasificación de los problemas del programa de barrido de vías y áreas públicas

De la Ilustración 28, se concluye que el problema central es el problema 4: “Generación de puntos críticos”

3.4.10 Árbol de objetivos del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

A partir del árbol de problemas, se construye el árbol de objetivos, planteándolo como una situación deseada.

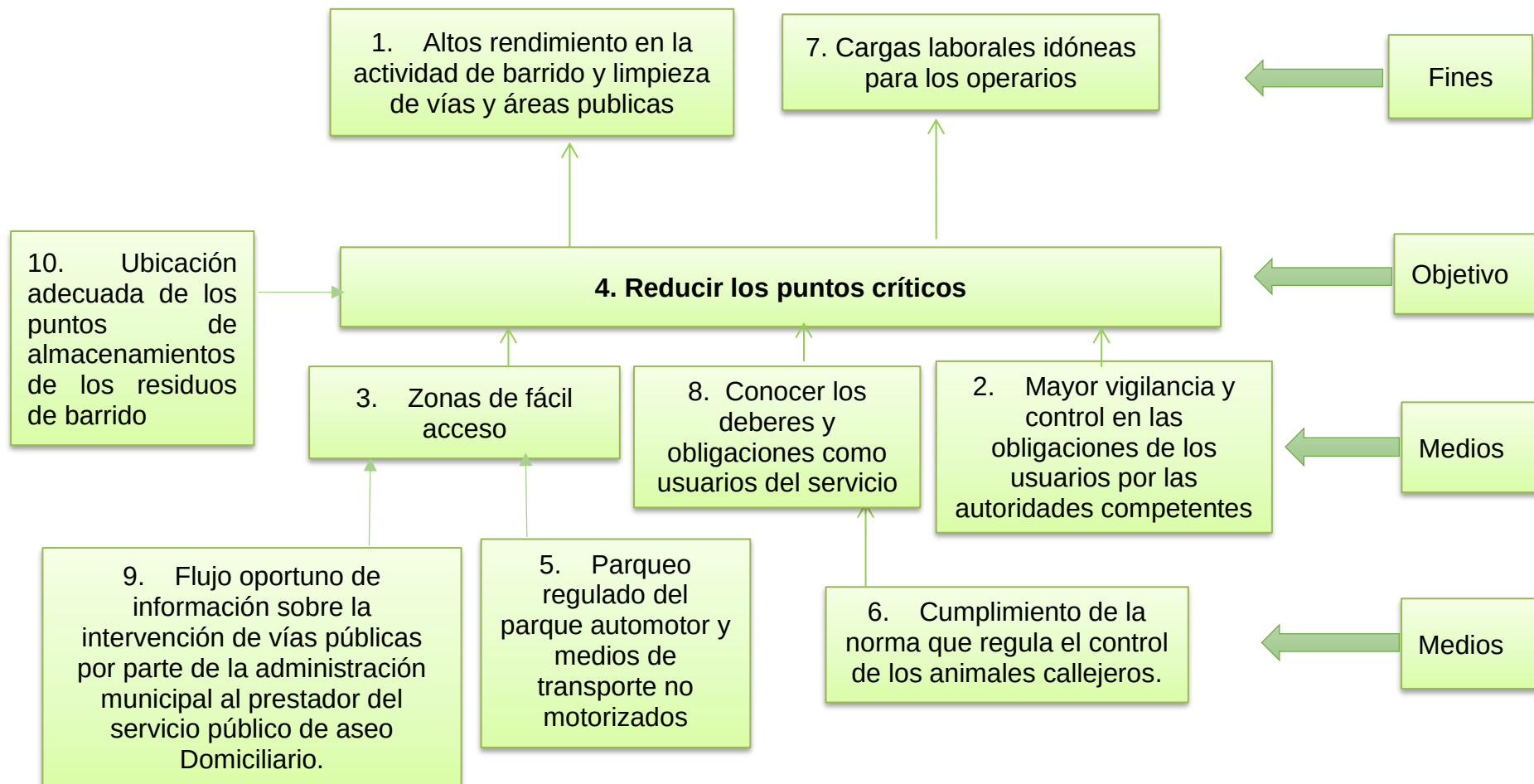


Ilustración 30.Árbol de objetivos del programa de barrido de vías y áreas públicas.



3.4.11 Alternativas

Del análisis de alternativas de este programa, surgen 2 alternativas como las necesarias y viables para el desarrollo del programa, estas 2 alternativas son las que se plantean en forma de proyectos con sus respectivas actividades, como se muestra más adelante.

3.4.11.1 Alternativa 1

Vigilancia y control a la comunidad en sus deberes y obligaciones frente al uso del espacio público, la gestión integral de residuos sólidos y la tenencia de fauna doméstica y callejera.

Esta alternativa surge como respuesta a la poca vigilancia que tienen los usuarios, y que como ya fue mencionado, desemboca a la indisciplina ciudadana.

3.4.11.2 Alternativa 2

Mejoramiento de actividades administrativas y pedagógicas en el servicio de aseo.

Esta alternativa surge en respuesta a debilidades detectadas desde la forma en que se presta el servicio de barrido de vías y áreas públicas, ya que existen factores muy ligados a la forma en que se presta el servicio, que disminuyen la eficiencia de las operaciones.

3.5 Proyectos del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

3.5.1 Proyecto 1

3.5.2 Nombre del proyecto

Vigilancia y control a la comunidad en sus deberes y obligaciones frente al uso del espacio público, la gestión integral de residuos sólidos y la tenencia de fauna doméstica y callejera.

3.5.3 Descripción del proyecto

En este proyecto se debe identificar las obligaciones y deberes de la comunidad en temas como espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia adecuada de fauna doméstica y el manejo de la fauna callejera.

También es necesario identificar las instituciones encargadas de realizar vigilancia y control a los ciudadanos en los mismos temas, y determinar cuáles son sus competencias y obligaciones en la labor de vigilancia y control, en los mismos temas, asegurándose de incluir el tema de manejo de espacio público, ya que es necesario realizar una reorganización de las zonas autorizadas de parqueo en el municipio, con el fin de garantizar la movilidad de los vehículos recolectores en su labor.

Una vez definidos los deberes y las obligaciones de los usuarios y de las autoridades de vigilancia y control, se debe formular un protocolo para que se establezcan claramente los procedimientos de vigilancia, control y seguimiento de los usuarios indisciplinados, y qué autoridad es la competente para ejercer las acciones pertinentes.

No siendo suficiente abordar el tema de vigilancia, es necesario aplicar procesos de capacitación y sensibilización dirigidos a la comunidad, con el fin de afianzar los conocimientos entorno al manejo adecuado de los residuos sólidos, clarificar sus deberes y obligaciones como usuarios del SPDA, y cómo debe de ser el adecuado manejo de la fauna doméstica y callejera.

Dentro del diagnóstico la secretaría de tránsito deberá participar ayudando a definir las áreas de parqueo del municipio, considerando horarios y frecuencias de recolección de los residuos sólidos, con el fin de que el parqueo inadecuado de los automotores motorizados y no motorizados del municipio interfieran con las labores de recolección y transporte de los residuos, se deberá de considerar la posibilidad de tener zonas de parqueo regulado en ciertos horarios, zonas de parqueo restringido y demás estrategias para regular el parqueo en las vías públicas como podría ser el cobro del parqueo en zonas de parqueo controlado o restringido.

Desde lo anterior las actividades dentro del proyecto son las siguientes:

1. Diagnosticar cuales son los deberes y obligaciones normativas de la comunidad en aspectos como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera.
2. Diagnosticar cuáles son las instituciones que deben realizar vigilancia y control y cuáles son sus obligaciones en temas como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera.
3. Vigilancia y control a la comunidad en sus deberes y obligaciones frente al uso del espacio público, la gestión integral de residuos sólidos y la tenencia de fauna doméstica y callejera
4. Cuantificar la población de fauna doméstica y callejera.
5. Capacitación a la comunidad e instituciones de vigilancia y control, en aspectos como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera.

3.5.4 Descripción analítica del proyecto

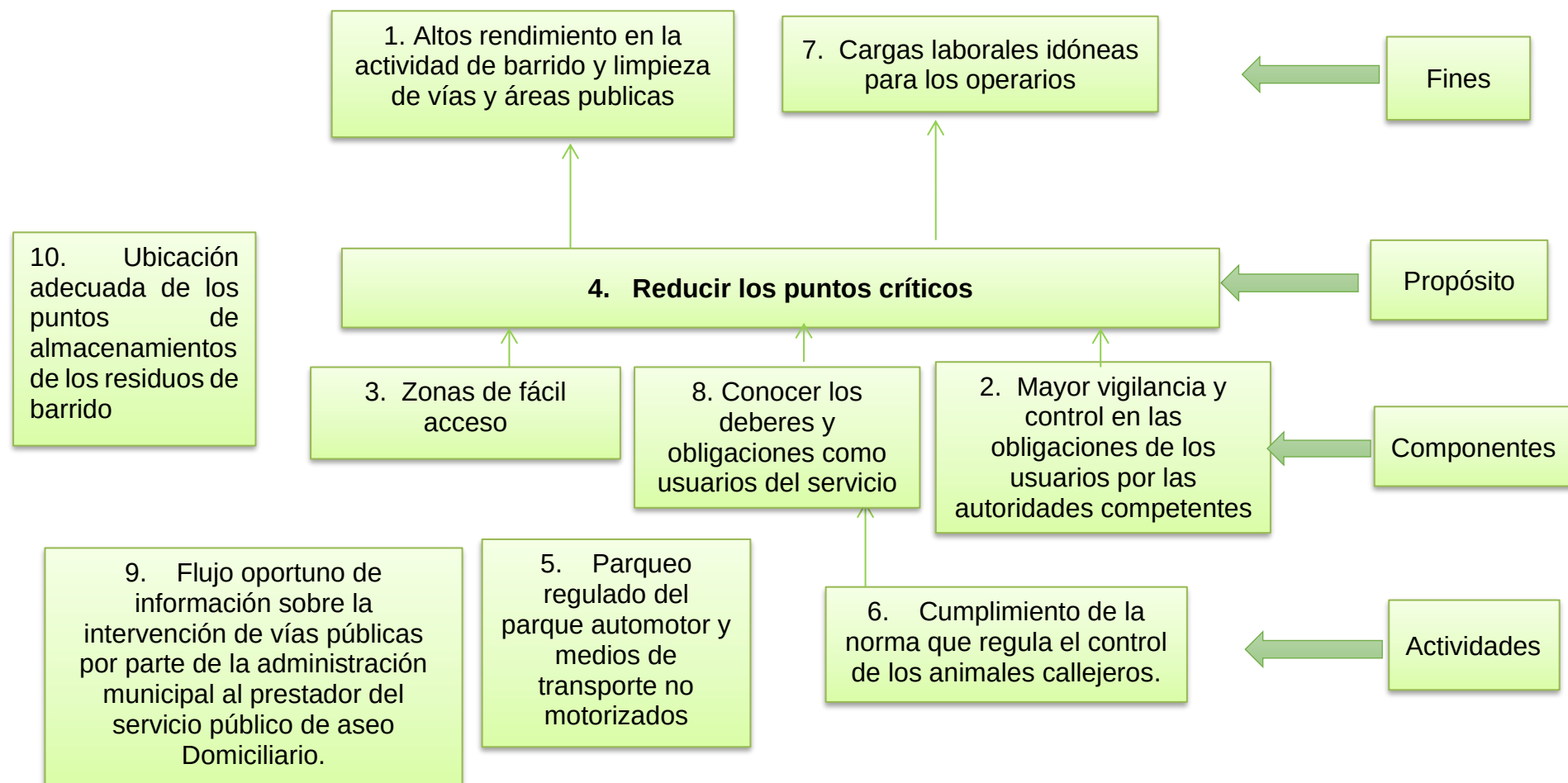


Ilustración 31. Estructura analítica de los proyectos del programa de barrido de vías y áreas públicas

Fuente: Elaboración del equipo técnico del PGIRS

3.5.5 Objetivos del proyecto

3.5.5.1 Objetivo general del proyecto

- Reducir la generación de puntos críticos en el municipio de Segovia.

3.5.5.2 Objetivos específicos del proyecto

- Mejorar las zonas de difícil acceso para la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas
- Afianzar el conocimiento de los deberes y obligaciones en los usuarios del SPDA, en temas de tenencia de fauna doméstica y manejo la fauna callejera, uso del espacio público, manejo integral de residuos sólidos
- Aumentar la vigilancia y el control de los usuarios del SPDA en sus deberes y obligaciones

3.5.5.3 Metodología general

- Mejorar las zonas de difícil acceso para la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Para esto es necesario realizar un diagnóstico de los deberes y obligaciones de los usuarios del SPDA en aspectos como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera.

También es necesario diagnosticar cuáles son las instituciones que deben realizar vigilancia y control y cuáles son sus obligaciones en temas como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera.

- Afianzar el conocimiento de los deberes y obligaciones en los usuarios del SPDA, en temas de tenencia de fauna doméstica y manejo la fauna callejera, uso del espacio público, manejo integral de residuos sólidos

Para lograr esto es necesario realizar jornadas de capacitación a líderes y personas estratégicas que puedan ser multiplicadores de la información.

- Aumentar la vigilancia y el control de los usuarios del SPDA en sus deberes y obligaciones.

Para esto se propone crear jornadas de vigilancia y control, donde se busque identificar usuarios infractores, con el fin de realizar procesos sancionatorios o pedagógicos. Esta actividad de vigilancia y control debe ser de forma continua y permanente. Las sanciones de carácter monetario deben ser reinvertidas en más labores de vigilancia y control.



3.5.6 Indicadores

Tabla 34. Indicadores del proyecto del programa de barrido de vías y áreas públicas

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	tiempo	lugar	Grupo Social		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Objetivo	Reducir la generación de puntos críticos en el municipio de Segovia	Número de puntos críticos identificados/Número de puntos críticos erradicados	X					Eliminar el 100% de los puntos críticos identificados en el municipio	Eliminar el 90% de los puntos críticos identificados en el municipio	Eliminar el 100% de los puntos críticos identificados en el municipio	
Proyecto	Vigilancia y control a la comunidad en sus deberes y obligaciones frente al uso del espacio público, la gestión integral de residuos sólidos y la tenencia de fauna doméstica y callejera.	Reducción en el número de infractores reincidentes/Número de infractores identificados	X					Reducir en 100% los infractores de las normas referentes al manejo integral de los residuos sólidos	Reducir en 60% los infractores de las normas referentes al manejo integral de los residuos sólidos	Reducir en 90% los infractores de las normas referentes al manejo integral de los residuos sólidos	Reducir en 100% los infractores de las normas referentes al manejo integral de los residuos sólidos



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 1	Diagnosticar cuales son los deberes y obligaciones normativas de la comunidad en aspectos como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera.	Inventariar las obligaciones y los deberes de la comunidad en los aspectos de espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera.					X	Inventariar las obligaciones y los deberes de la comunidad en los aspectos de espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera que se consideren pertinentes	Documentar el proceso de inventario de obligaciones y deberes de la comunidad en los aspectos de espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera		
Actividad 2	Diagnosticar cuales son las instituciones que deben realizar vigilancia y control y cuáles son sus obligaciones en temas como: espacio público, gestión integral	Número de obligaciones normativas asignadas a las instituciones involucradas/ Número de obligaciones normativas identificadas e inventariadas para las instituciones involucradas	X				X	Asignar el 100% de las obligaciones normativas identificadas para las instituciones involucradas	Asignar el 100% de las obligaciones normativas identificadas para las instituciones involucradas		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera										
Actividad 3	Vigilancia y control a la comunidad en sus deberes y obligaciones frente al uso del espacio público, la gestión integral de residuos sólidos y la tenencia de fauna doméstica y callejera	Aumento de la percepción de vigilancia y control/Percepción de vigilancia y control diagnosticada	X					Aumentar en un 100% la percepción de vigilancia y control	Aumentar en un 80% la percepción de vigilancia y control	Aumentar en un 100% la percepción de vigilancia y control	
Actividad 4	Cuantificar la población de fauna doméstica y callejera	Número de individuos identificados/Número de individuos estimados	X					Cuantificar el 100% de la fauna callejera	Cuantificar el 100% de la fauna callejera		
Actividad 5	Capacitación a la comunidad e instituciones de vigilancia y control, en aspectos como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia	Número de personas e instituciones capacitadas/Número de personas e instituciones estimadas por capacitar	X					Capacitar al 100% de la comunidad e instituciones estimadas	Capacitar al 80% de la comunidad e instituciones estimadas	Capacitar al 100% de la comunidad e instituciones estimadas	



	de fauna doméstica y callejera									
--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.5.7 Medios de verificación

Con el fin de realizar control y seguimiento al avance de los indicadores del proyecto, se deberán tener los siguientes medios de verificación, antes de validar el cumplimiento de los objetivos.

Tabla 35. Indicadores del proyecto 1. Del programa de barrido de vías y áreas públicas

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Reducir la generación de puntos críticos en el municipio de Segovia	Número de puntos críticos identificados/Número de puntos críticos erradicados	Informes e inventarios de puntos críticos reportados por la empresa prestadora del SPDA	Consulta de información con el prestador del SPDA	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Proyecto	Vigilancia y control a la comunidad en sus deberes y obligaciones frente al uso del espacio público, la gestión integral de residuos sólidos y la tenencia de	Reducción en el número de infractores reincidentes/Número de infractores identificados	Registros de infractores reportados a la autoridad competente	Consulta de los registros o soportes elaborados para reportar los infractores a la autoridad competente.	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	fauna doméstica y callejera.					
Actividad 1	Diagnosticar cuales son los deberes y obligaciones normativas de la comunidad en aspectos como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera.	Inventariar las obligaciones y los deberes de la comunidad en los aspectos de espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera.	Normatividad relacionada con el manejo integral de residuos sólidos, espacio público y tenencia adecuada de fauna doméstica y manejo de fauna callejera	Revisión bibliográfica de la norma y del inventario realizado	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 2	Diagnosticar cuales son las instituciones que deben realizar vigilancia y control y cuáles son sus obligaciones en temas como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de	Número de obligaciones normativas asignadas a las instituciones involucradas/ Número de obligaciones normativas identificadas e inventariadas para las instituciones involucradas	Normatividad relacionada con el manejo integral de residuos sólidos, espacio público y tenencia adecuada de fauna doméstica y manejo de fauna callejera	Revisión bibliográfica de la norma y del inventario realizado	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	fauna doméstica y callejera					
Actividad 3	Vigilancia y control a la comunidad en sus deberes y obligaciones frente al uso del espacio público, la gestión integral de residuos sólidos y la tenencia de fauna doméstica y callejera	Aumento de la percepción de vigilancia y control/Percepción de vigilancia y control diagnosticada	Encuesta del nivel de satisfacción del usuario	Consulta de la encuesta aplicada por el prestador del SPD	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 4	Cuantificar la población de fauna doméstica y callejera	Número de individuos identificados/ Número de individuos estimados	Estimaciones del diagnóstico realizado, y comparación con los censos de fauna doméstica y callejera realizados	Consultar los soportes y registros de los censos realizados, y la documentación de los procesos de diagnóstico	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 5	Capacitación a la comunidad e instituciones de vigilancia y control, en aspectos como: espacio público, gestión integral de residuos	Número de personas e instituciones capacitadas/Número de personas e instituciones estimadas por capacitar	Registros de asistencia a capacitaciones, registro de visitas puerta a puerta realizadas	Consulta de los registros de asistencia, y de los soportes de visitas ejecutadas	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



	sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera					
--	--	--	--	--	--	--

3.5.8 Cronograma

Tabla 36. Cronograma de actividades del proyecto 1. Del programa de barrido de vías y áreas públicas

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnosticar cuales son los deberes y obligaciones normativas de la comunidad en aspectos como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera.	Acción conjunta entre la secretaría de tránsito, infraestructura y SPD, y la secretaría de Minas y desarrollo económico	1 Año	Año 1	Año 1												
Diagnosticar cuales son las instituciones que deben realizar vigilancia y control y cuáles son sus obligaciones en temas como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia	Acción conjunta entre la secretaría infraestructura y SPD, y la secretaría de Minas y desarrollo económico	1 Año	Año 1	Año 1												



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Vigilancia y control a la comunidad en sus deberes y obligaciones frente al uso del espacio público, la gestión integral de residuos sólidos y la tenencia de fauna doméstica y callejera	Acción conjunta entre la secretaría de tránsito, infraestructura y SPD, la Secretaría de Minas y Desarrollo Económico, y apoyados en el prestador del SPDA	12 Años	Año 1	Año 12															
Cuantificar la población de fauna doméstica y callejera	Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	1 Año	Año 1	Año 1															
Capacitación a la comunidad e instituciones de vigilancia y control, en aspectos como: espacio público, gestión integral de residuos sólidos y tenencia de fauna doméstica y callejera	Acción conjunta entre la secretaría de tránsito, infraestructura y SPD, la Secretaría de Minas y Desarrollo Económico y apoyados en el prestador del SPDA	12 Año	Año 1	Año 12															

3.5.9 Proyecto 2

3.5.10 Nombre del proyecto

Mejoramiento de actividades administrativas y operativas en el servicio de aseo

3.5.10.1 Descripción del proyecto

Mejorar el flujo de información entre la administración municipal y el prestador del SPDA, en temas relacionados con la intervención de vías, con el fin de que el prestador del SPDA, pueda implementar cambios oportunos en las microrrutas de barrido y recolección de residuos.

Con el fin de hacerle frente a los puntos críticos inducidos por la presentación de los residuos producto del barrido, se debe de reestructurar la ubicación de estos residuos dentro de cada Microrruta, para su posterior recolección.

Con el fin de poder ejecutar este proyecto es necesario llevar a cabo las siguientes actividades:

1. Diagnosticar y redefinir la ubicación de los puntos de almacenamiento de los residuos de barrido y limpieza de vías
2. Definir un protocolo de comunicación, entre el municipio y la empresa operadora del servicio público domiciliario de aseo, en temas relacionados con la intervención de vías que generen traumatismos para la actividad de barrido y limpieza de vías

3.5.11 Objetivos del proyecto

3.5.11.1 Objetivo general

- Mejorar las actividades administrativas y operativas del SPDA

3.5.11.2 Objetivos específicos

- Mejorar el flujo de información entre el prestador del SPDA y la administración municipal
- Disminuir la generación de puntos críticos inducidos por la mala ubicación de los residuos presentados del proceso de barrido.

3.5.11.3 Metodología general



- Diagnosticar y redefinir la ubicación de los puntos de almacenamiento de los residuos de barrido y limpieza de vías

Revisar con el prestador del SPDA las microrrutas de barrido, identificar los puntos donde se presentan los residuos del proceso de barrido para su posterior recolección, y determinar su influencia en la generación de puntos críticos inducidos, y reubicar el punto de presentación de estos residuos dentro de la Microrruta

- Definir un protocolo de comunicación, entre el municipio y la empresa operadora del servicio público domiciliario de aseo, en temas relacionados con la intervención de vías que generen traumatismos para la actividad de barrido y limpieza de vías

Estructurar y definir un protocolo para el flujo de información entre la administración municipal y el prestador del SPDA, sobre temas que puedan afectar la prestación del servicio.



3.5.12 Indicadores

Tabla 37. Indicadores del proyecto 2. Del programa de barrido de vías y áreas públicas

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	tiempo	lugar	Grupo Social		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Objetivo	Mejorar las actividades administrativas y operativas del SPDA	Actividades administrativas y operativas intervenidas/Actividades administrativas y operativas identificadas por mejorar	X	X				Mejorar el 100% de las actividades operativas y administrativas identificadas por mejorar	Mejorar el 100% de las actividades operativas y administrativas identificadas por mejorar		
Proyecto	Mejoramiento de actividades administrativas y operativas en el servicio de aseo	Actividades administrativas y operativas intervenidas/Actividades administrativas y operativas identificadas por mejorar	X	X				Mejorar el 100% de las actividades operativas y administrativas identificadas por mejorar	Mejorar el 100% de las actividades operativas y administrativas identificadas por mejorar		
Actividad 1	Diagnosticar y redefinir la	Número de puntos de almacenamiento	X					Redefinir la ubicación	Redefinir la ubicación		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	ubicación de los puntos de almacenamiento de los residuos de barrido y limpieza de vías	de residuos de barrido reubicados/ Número de puntos de almacenamiento de residuos de barrido asociados a la generación de puntos críticos						del 100% de los puntos de almacenamiento de residuos de barrido asociados a la generación de puntos críticos	del 100% de los puntos de almacenamiento de residuos de barrido asociados a la generación de puntos críticos		
Actividad 2	Definir un protocolo de comunicación, entre el municipio y la empresa operadora del servicio público domiciliario de aseo, en temas relacionados con la intervención de vías que generen traumatismos para la actividad de barrido y limpieza de vías	Implementación de procedimientos definidos dentro del protocolo establecido		X				Implementa el 100% de los procedimientos establecidos dentro del protocolo formulado	Implementa el 100% de los procedimientos establecidos dentro del protocolo formulado		

3.5.13 Medios de verificación

Tabla 38. Medios de verificación de las actividades del proyecto 2. Del programa de barrido de vías y áreas públicas

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Diagnosticar y redefinir la ubicación de los puntos de almacenamiento de los residuos de barrido y limpieza de vías	Número de puntos de almacenamiento de residuos de barrido reubicados/ Número de puntos de almacenamiento de residuos de barrido asociados a la generación de puntos críticos	Reporte de generación de puntos críticos presentado por el prestador del servicio público de aseo, microrrutras de barrido reportadas por el prestador del servicio de aseo	Consultas con el prestador de SPDA	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
	Definir un protocolo de comunicación, entre el municipio y la empresa operadora del servicio público domiciliario de aseo, en temas relacionados con la intervención de	Implementación de procedimientos definidos dentro del protocolo establecido	Centro de gestión documental de la administración municipal, y sistema de correspondencia del prestador del SPDA	Consulta de radicados de correspondencia y comparativo con los procedimientos establecidos en el protocolo	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	vías que generen traumatismos para la actividad de barrido y limpieza de vías					
Actividad 1	Diagnosticar y redefinir la ubicación de los puntos de almacenamiento de los residuos de barrido y limpieza de vías	Número de puntos de almacenamiento de residuos de barrido reubicados/ Número de puntos de almacenamiento de residuos de barrido asociados a la generación de puntos críticos	Consulta de la actualización de las microrrutras del prestador del SPDA	Consulta con el prestador del SPDA	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 2	Definir un protocolo de comunicación, entre el municipio y la empresa operadora del servicio público domiciliario de aseo, en temas relacionados con la intervención de	Implementación de procedimientos definidos dentro del protocolo establecido	Registro de comunicados entre la administración municipal y el prestador del SPDA, y comparación con los procedimientos establecidos dentro del protocolo	Consulta de radicados de correspondencia y comparativo con los procedimientos establecidos en el protocolo	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	vías que generen traumatismos para la actividad de barrido y limpieza de vías					
--	---	--	--	--	--	--



3.5.14 Cronograma

Tabla 39. Cronograma de actividades del proyecto 2. Del programa de barrido de vías y áreas públicas

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnosticar y redefinir la ubicación de los puntos de almacenamiento de los residuos de barrido y limpieza de vías	Secretaría de infraestructura y servicios públicos, en apoyo con la empresa prestadora del SPDA	1 Año	Año 1	Año 1												
Definir un protocolo de comunicación, entre el municipio y la empresa operadora del servicio público domiciliario de aseo, en temas relacionados con la intervención de vías que generen traumatismos para la actividad de barrido y limpieza de vías	Secretaría de infraestructura y servicios públicos, en apoyo con la empresa prestadora del SPDA	1 Año	Año 1	Año 1												

3.6 Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas

Se entiende desde el Decreto 2981 de 2013 que el corte de césped es la actividad del servicio público de aseo que consiste en cortar el pasto ubicado en áreas verdes públicas sin restricción de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos que incluye el bordeado y plateo. Comprende la recolección y transporte del material obtenido hasta los sitios de aprovechamiento prioritariamente o de disposición final. (MINISTERIO DE VIVIENDA, 2013)

De igual modo se entiende por poda de árboles como la actividad del servicio público de aseo que consiste en el corte de ramas de los árboles, ubicado en áreas públicas sin restricciones de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos. Se incluye la recolección y transporte del material obtenido hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento o disposición final. (MINISTERIO DE VIVIENDA, 2013)

3.6.1 Generalidades

La poda de árboles y el corte de césped se realiza en zonas verdes o áreas públicas las cuales están destinadas al uso, recreo o tránsito público como, parques, plazas, plazoletas y zonas verdes del Municipio de Segovia, tales como: Parque principal, Parque La Madre, Parque Santander, Parque Bolívar, Calle Sucre, Cementerio y Parque Galán.

La poda de árboles se realiza en vías y áreas públicas comprende el corte de ramas, follaje, que sobresalen o que interfieren con el tráfico vehicular o peatonal y al igual con la obstrucción de la iluminación nocturna en las áreas públicas, además de la recolección y transporte para la disposición final y su aprovechamiento de los residuos que se obtienen de la actividad (Municipio de Medellín, 2015).

La poda de los árboles en la etapa adecuada es una labor muy importante para evitar daños en el pavimentos, construcciones, accidentes y demás contratiempos que se puede presentar debido a la no realización de la actividad, la poda de árboles se realizará en las siguientes áreas públicas del municipio de Segovia: Parque principal, Parque La Madre, Parque Santander, Parque Bolívar, Calle Sucre, Cementerio y Parque Galán. Para realizar la poda de árboles se debe tomar las siguientes recomendaciones ya que la poda se realiza de diferentes formas.

- **PODA DE FORMACIÓN.**

La poda de formación de un árbol se hace durante los primeros años tras la plantación y sus objetivos son dos:

- Conducir el árbol para obtener una estructura de ramas principales fuertes y bien distribuidas.

- Situar la copa a cierta altura del suelo.

Si no se hiciera Poda de Formación y se dejara al árbol totalmente libre, seguramente tendría un aspecto poco ornamental o “salvaje” y eso, en la mayoría de los casos no conviene.

Según la especie, requerirá más Poda de Formación o menos, por ejemplo, un Abeto necesita una mínima poda de este tipo.

- **PODA DE MANTENIMIENTO**

Una vez que tenemos el árbol bien formado, es decir, con la copa a una cierta altura, con sus ramas principales y secundarias elegidas y bien dispuestas, habrá que practicar durante toda la vida del ejemplar una Poda de Mantenimiento.

Esta poda consiste en eliminar elementos indeseables como ramas secas, tocones, chupones, ramas con riesgo de rotura, ramas que estorben el paso de personas o toquen cables o edificios, aclarar la copa de ramaje excesivo, etc.

Dentro de la Poda de Mantenimiento también se incluye una poda especial llamada topiaria, que es el arte de mantener perfiladas copas con formas geométricas.

- **PODAS EXCEPCIONALES**

Este tercer tipo de poda está totalmente desaconsejada por los especialistas y sin embargo es bastante frecuente de ver tanto en arbolado urbano como en jardines privados. Sólo en casos extremos se debería recurrir a ella.

Su finalidad es reducir de un plumazo el volumen de copa de los árboles a base de moto sierra.

Hablamos de:

- El terciado: consiste en cortar todas las ramas del árbol dejando aproximadamente un tercio de su longitud.

- El desmochado: es más salvaje todavía puesto que se cortan las ramas a ras del tronco.

Bien, pues estos son los 3 tipos de poda (o 4 si separamos la topiaria) que se hacen en árboles:

- Poda de Formación durante los primeros años.
- Poda de Mantenimiento a lo largo de toda la vida.



- Podas Excepcionales, que únicamente deberían practicarse sólo como último recurso, en algunas situaciones particulares que veremos.

- **EPOCA DE PODA**

La mejor época es durante el invierno y, preferiblemente a finales del invierno para evitar el frío intenso (INFO JARDIN).

El corte de césped se realiza para el mantenimiento de prados y áreas públicas en este caso y se debe hacer cuando las gramas tengan diez (10) centímetro de altura y entre un periodo de tiempo de 45 a 60 días. La altura mínima del césped una vez El cortado no debe ser menor a dos (2) centímetros. Para su prestación se utilizan los equipos y herramientas para desarrollarlo de manera segura y adecuada, los horarios para la prestación del servicio los determina la empresa prestadora, como recomendación no corte el césped húmedo espera que este seco para realizar esta actividad (Municipio de Medellín, 2015).

El césped que se corta alto suele tener raíces más profundas, menos problemas de malezas y luce mucho mejor. El corte muy al ras del suelo suele ocasionar problemas como la invasión de malezas. El simple hecho de elevar un poco la altura de la cortadora de pasto puede resultar beneficioso para la mayoría de los jardines (Universidad de Illinois).

- **Herramientas que se deben usar**

- Las tijeras de mano o podaderas: más manejables que los serruchos, están indicadas para las ramas más pequeñas. Constan de una hoja cortante en forma curva y otra que sirve de apoyo. Las tijeras de una sola mano se emplean para podar ramas de unos 20 milímetros de diámetro, y las de dos manos para cortar tallos de 30 milímetros en adelante. Los mangos largos de las podaderas de dos manos ahorran mucho esfuerzo.
- Las sierras o serruchos de poda: son necesarias para podar ramas gruesas. Las hay de muchas clases en función de su tamaño, el tipo de dientes, el espesor del cuerpo (rígido o flexible) y la forma de la hoja (curva, recta o plegable). Es fundamental que los dientes estén perfectamente afilados.
- Los cuchillos o navajas de jardinero: se utilizan para rematar determinados cortes de ramas gruesas que no quedan limpios con otras herramientas. Su hoja curva y afilada favorece un corte neto y preciso.
- Para realizar corte de césped la herramienta más recomendable es una guadaña además de que existen podadoras las cuales son muy útiles en áreas planas, siendo las dos muy recomendables para tener en buen estado las zonas verdes del municipio de Segovia.

Cuidar la espalda mientras se poda: si la zona de poda está en alto, no es conveniente ponerse en puntas de pie intentando estirarse para alcanzar las ramas. Es mejor recurrir a una escalerilla o escalera de tijera para colocarse al nivel de lo que se quiere cortar: el área de trabajo ha de quedar entre el pecho y los ojos. Si es posible, lo más conveniente sería poder apoyar la mano izquierda sobre una pared o soporte a la altura del hombro. Se debe intentar flexionar el codo del brazo que trabaja. (ECO Agricultor)

3.6.2 Situación actual.

La empresa SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P. presta el servicio en el Parque principal, Parque La Madre, Parque Santander, Parque Bolívar, Calle Sucre, Cementerio y Parque Galán, conforme a los compromisos contractuales y normativos (Resolución CRA 720 de 2015), asimismo, las actividades de corte de césped y poda de árboles se encuentran incluidas en la estructura tarifaria aplicada.

Para la construcción de este programa, el equipo técnico obtuvo información de la empresa prestadora del servicio y de visitas realizadas en campo.

A continuación, se presenta la estructura del programa desde lo inicial para el cumplimiento de las actividades asociadas al corte de césped y poda de árboles.

Para la construcción de este programa, se contempló lo estipulado en la Resolución CRA 720 de 2015, por medio de la cual se establece el régimen de regulación tarifaria para prestadores con más de 5000 suscriptores.

3.6.2.1 Descripción del programa

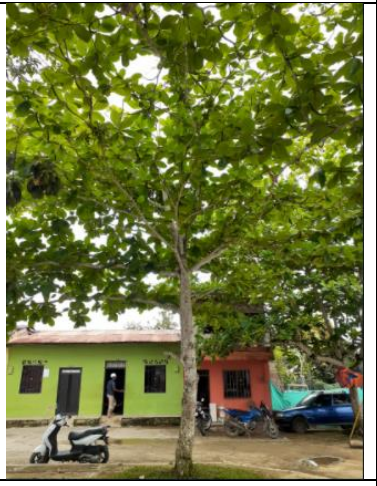
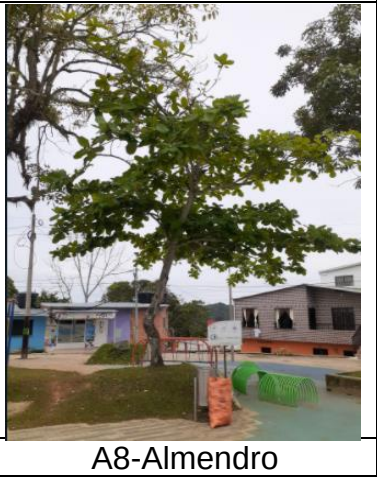
La actividad de corte de césped y poda de árboles en vías y áreas públicas está regida por el Decreto 1077 de 2015 y determinadas en conjunto como programa en la Resolución 0754 de 2014. En este se define los requerimientos mínimos que deben estar contenidos en su formulación y ejecución:

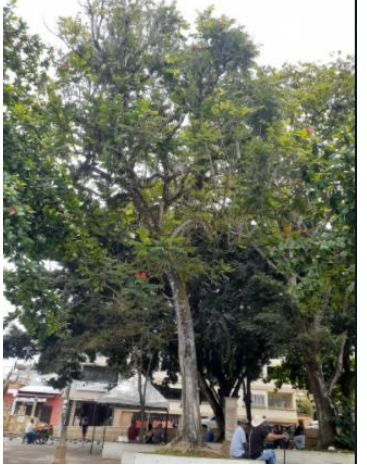
- Identificación del catastro de árboles en vías y áreas públicas que serán objeto de poda, indicando número, ubicación, tipo y frecuencia de poda.

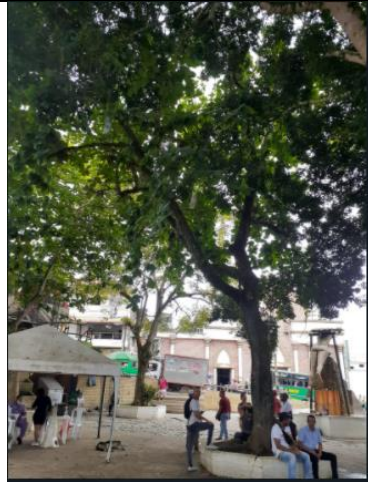
En esta parte del programa, el equipo técnico para la actualización del PGIRS, realizó el censo forestal del municipio, construyendo una base de datos donde se incluye la ubicación de cada individuo, su especie, su tamaño.

- Del inventario forestal del municipio se halló que se debe de realizar mantenimiento a 43 individuos, ubicados en 7 áreas públicas del Municipio.

Tabla 40 Registro fotográfico de los árboles objeto de corte

PARQUE LA MADRE		
		
A1- Palma Botella	A2- Almendro	A3- Almendro
		
A4- Almendro	A5- Almendro	A6- Poma Rosa
		
A7- Guayacán rosado	A8- Almendro	A9- Guayacán rosado

		
A10-Chingalé	A11- Carbonero	A12- Guayacán rosado
PARQUE LA MADRE		
		
A13-Almendro	A14- Almendro	A15- Mango
PARQUE BOLIVAR		
PARQUE PRINCIPAL		
		

A16- Almendro	A17-Tulipán africano	A18-Almendro
		
A19-Guayacán rosado	A20- Guayacán rosado	A21- Almendro
		
A22- Almendro	A23- Guayacán rosado	A24- Almendro
		
A25- Cañofistolo	A26- Guayacán rosado	A27- Laurel
		
CALLE SUCRE		

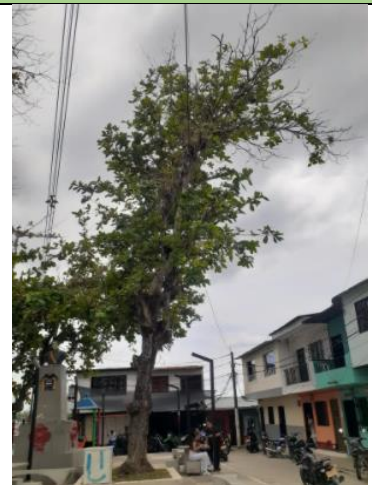
		
A28- Laurel	A29- Laurel	A30- Laurel
PARQUE SANTANDER		
		
A31- Almendro	A32- Almendro	A33- Almendro
PARQUE GALÁN		



Tabla 41 Identificación de especies objeto de poda de árboles

ID	Nombre común	Especie	Género	Altura (m)	CAP (m)	Ubicación
A1	Palma botella	<i>Roystonea regia</i>	Arecáceas	15	1,35	PARQUE LA MADRE
A2	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	12	0,8	PARQUE LA MADRE
A3	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	12	0,8	PARQUE LA MADRE
A4	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	14	1,54	PARQUE LA MADRE

A5	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	8	0,75	PARQUE LA MADRE
A6	Poma rosa	<i>Syzygium jambos</i>	Mirtáceas	9	0,8	PARQUE LA MADRE
A7	Guayacán rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniáceas	7	0,68	PARQUE LA MADRE
A8	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	8	0,78	PARQUE LA MADRE
A9	Guayacán rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniáceas	15	2	PARQUE LA MADRE
A10	Chingalé	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniáceas	6	0,28	PARQUE LA MADRE
A11	Carbonero	<i>Calliandra pittieri</i>	Fabáceas	2,2	0,23	PARQUE LA MADRE
A12	Guayacán rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniáceas	2,4	0,18	PARQUE LA MADRE
A13	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	14	1,2	PARQUE LA MADRE
A14	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	5	0,34	PARQUE BOLIVAR
A15	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiáceas	18	2,2	PARQUE BOLIVAR
A16	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	9	1,57	PARQUE PRINCIPAL
A17	Tulipán africano	<i>Spathodea campanulata</i>	Bignoniáceas	10	1,26	PARQUE PRINCIPAL
A18	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	9	1,24	PARQUE PRINCIPAL
A19	Guayacán rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniáceas	8	0,86	PARQUE PRINCIPAL
A20	Guayacán rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniáceas	10	1,31	PARQUE PRINCIPAL
A21	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	14	1,41	PARQUE PRINCIPAL
A22	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	14	1,8	PARQUE PRINCIPAL
A23	Guayacán rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniáceas	14	1,11	PARQUE PRINCIPAL
A24	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	9	1,63	PARQUE PRINCIPAL
A25	Cañofistolo	<i>Cassia grandis</i>	Fabáceas	17	1,84	PARQUE PRINCIPAL
A26	Guayacán rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniáceas	5,3	0,37	PARQUE PRINCIPAL
A27	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	Lauráceas	14	2,92	PARQUE PRINCIPAL
A28	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	Lauráceas	12	3,16	CALLE SUCRE

A29	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	Lauráceas	12	2,44	CALLE SUCRE
A30	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	Lauráceas	12	2,97	CALLE SUCRE
A31	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	12	1,48	PARQUE SANTANDER
A32	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	15	1,99	PARQUE SANTANDER
A33	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	11	1,44	PARQUE SANTANDER
A34	Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Sapindáceas	6	0,47	PARQUE GALÁN
A35	Almendo	<i>Terminalia catappa</i>	Combretáceas	10	1,34	PARQUE GALÁN
A36	Palmera azul	<i>Bismarckia Nobilis</i>	Bismarckia	3,5	1,65	CEMENTERIO
A37	Palmera azul	<i>Bismarckia Nobilis</i>	Bismarckia	3,8	1,55	CEMENTERIO
A38	Palmera azul	<i>Bismarckia Nobilis</i>	Bismarckia	3,6	1,53	CEMENTERIO
A39	Palmera azul	<i>Bismarckia Nobilis</i>	Bismarckia	3,7	1,63	CEMENTERIO
A40	Palmera azul	<i>Bismarckia Nobilis</i>	Bismarckia	3,5	1,6	CEMENTERIO
A41	Palmera azul	<i>Bismarckia Nobilis</i>	Bismarckia	3,7	1,3	CEMENTERIO
A42	Palma cyca	<i>C. revoluta</i>	Cycas	2,6	1,12	CEMENTERIO

Fuente: Elaboración del equipo técnico para la actualización del PGIRS.

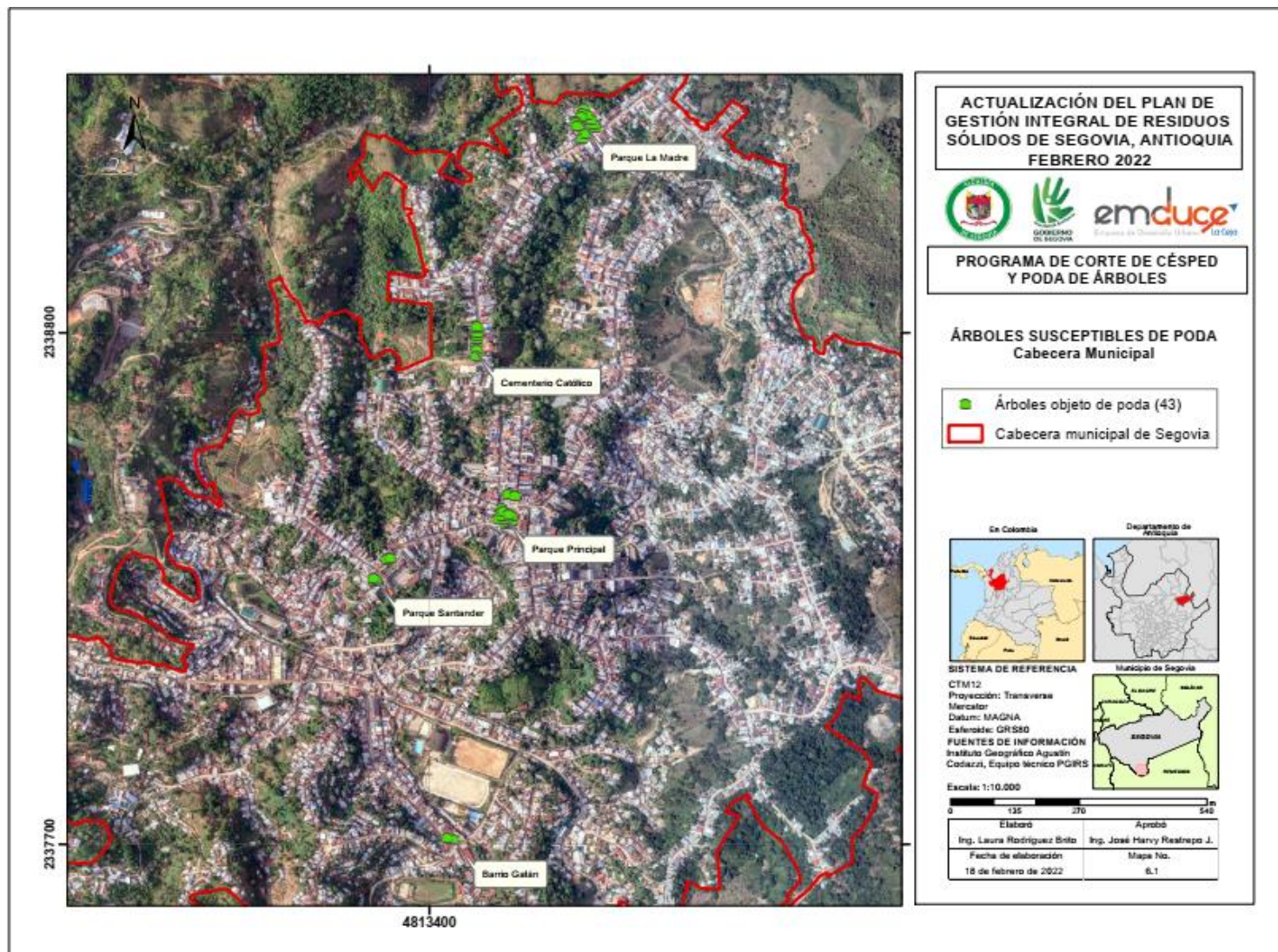


Ilustración 32. Árboles susceptibles de poda ubicados en áreas y vías públicas
Fuente: Elaboración grupo técnico del PGIRS

Identificación del catastro de áreas públicas que serán objeto de corte de césped, indicando metros cuadrados, ubicación.

El cobro vía tarifa para el servicio de corte de césped y poda de árboles definido por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA - en la Resolución 720 de 2015, establece en su Artículo 15 el Costo de Limpieza Urbana por suscriptor (CLUS), el cual corresponde a la suma del costo mensual de poda de árboles, de corte de césped, de lavado de áreas públicas (Municipio de Medellín, 2015).

Las zonas susceptibles de poda en el casco urbano del Municipio de Segovia son 666,78m² distribuidos en 5 zonas puntuales como se detalla a continuación.

Tabla 42 Áreas objeto de corte





Área total: 187,1025m²

CEMENTERIO CATÓLICO



Área total: 196m²

PARQUE PRINCIPAL





Área total: 38m²

PARQUE SANTANDER



Área total: 12m²

PARQUE SIMÓN BOLIVAR



Área total: 225m²

Fuente: Elaboración grupo técnico del PGIRS

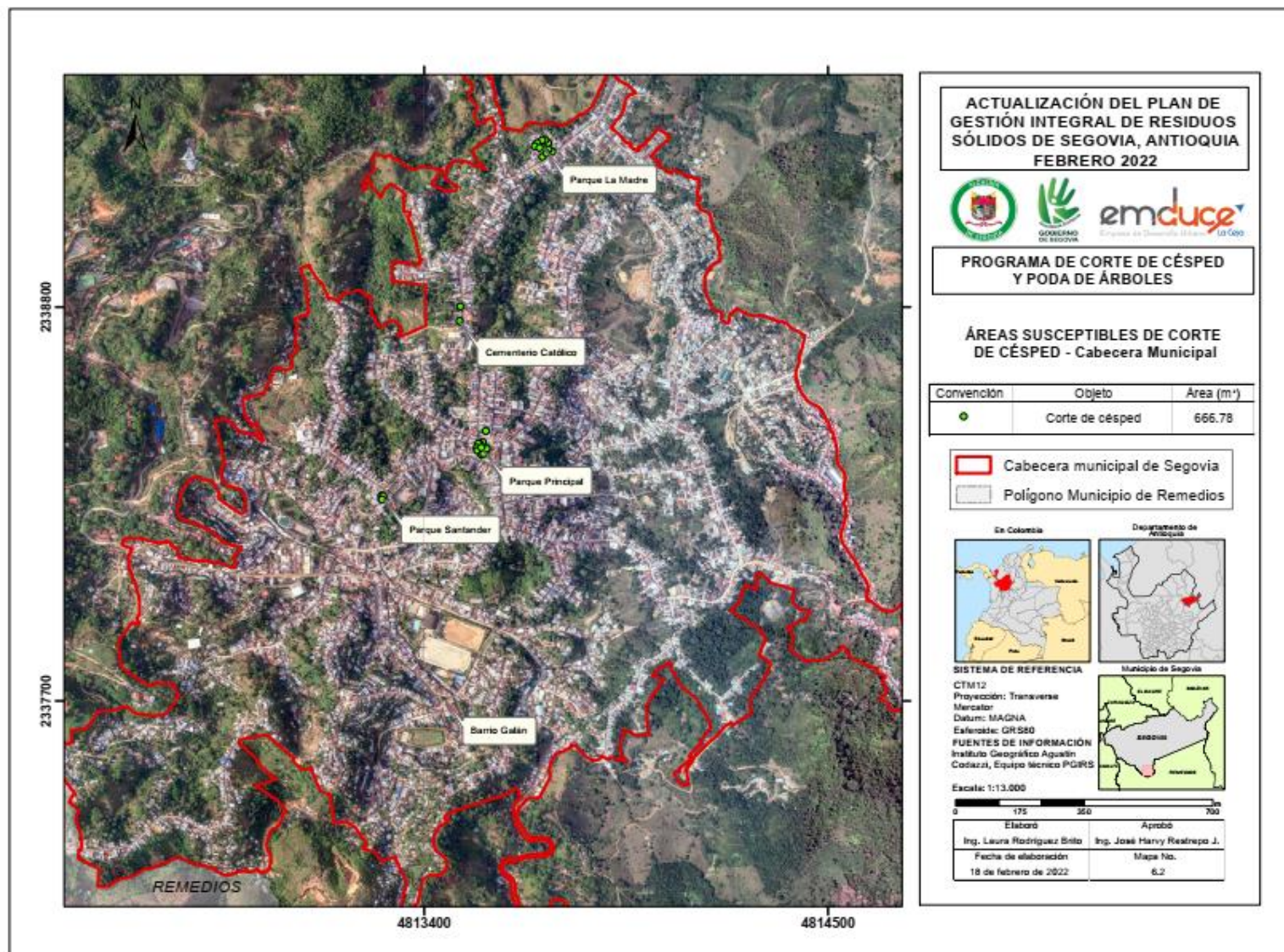


Ilustración 33. Áreas públicas susceptibles de corte de césped IFuente: Elaboración del equipo técnico del PGIRS

3.6.2.2 Lineamientos para la prestación del servicio corte de césped

Este servicio comprende el corte de césped de las áreas verdes públicas sin restricción de acceso, la recolección y transporte del material obtenido el cual se debe disponer prioritariamente en los sitios indicados por la Administración Municipal para el aprovechamiento o en sitios de disposición final, cual sea la alternativa.

Se excluye de esta actividad el corte de césped de los antejardines frente a los inmuebles, el cual será responsabilidad de los propietarios de éstos como también se excluye la actividad de ornato y embellecimiento.

Para el desarrollo de la actividad se debe tener en cuenta que la intervención del área debe ser cuando la altura del césped supere los diez (10) centímetros y la altura mínima no debe ser inferior a dos (2) centímetros luego de su corte.

Esta actividad deberá realizarse en horario diurno para zonas residenciales con la condición de que no generen dificultad para el tránsito peatonal o vehicular y cualquier otra zona que por sus características específicas no permita la realización de la actividad en dicho horario.

El Prestador de este servicio deberá recoger los residuos generados a más tardar ocho (8) horas después de haberse ejecutado la actividad.

3.6.2.3 Esquema operativo

Como proceso se realizará una limpieza preliminar con el fin de liberar el área a intervenir de residuos que puedan ocasionar averías al equipo dispuesto para el corte, tales como vidrios, escombros, piedras, pedazos de madera, ramas sueltas, entre otros. Y finalmente se efectuará en su totalidad el levantamiento y transporte de los residuos sólidos.

El corte de césped se realizará con guadañadora. Bajo ninguna circunstancia se hará con peinilla, rula o machete, por los riesgos que puede ocasionar el uso de estos implementos y por la baja calidad final del trabajo y rendimiento del mismo. Por el uso de guadaña es necesario tener precaución de no generar heridas en la base de los árboles porque conlleva a anillarlos y puede ser la entrada para diferentes patógenos.

El corte con guadaña se desarrollará en áreas verdes en general incluyendo las juntas de delimitación de zonas duras donde sea necesario, tales como alrededor de cajas, canchas, postes, bancas y otros elementos que se integran con la zona.

Cuando los residuos productos del corte caigan sobre la calzada, senderos peatonales, canchas o cualquier otra área, la labor se complementará con el barrido de las mismas de forma inmediata.

El bordeado se desarrollará manual y mecánicamente, la distancia de bordeado y zona verde y demás puntos de delimitación será máximo de cinco (5) centímetros para evitar socavación. Cuando esta labor sea realizada con guadañadora se utilizará yoyo con nylon. En lugares donde la estructura ha permitido la invasión de algún tipo de pasto se utilizará azadón y palín. En ningún caso se utilizará herbicidas.

Además, se garantizará que estas zonas quedarán totalmente limpias mediante barrido.

3.6.2.4 Impactos y riesgos a prevenir

Para la prevención de impactos y riesgos en la ejecución de la actividad se establecen los siguientes parámetros.

Seguridad para la comunidad: Se tomarán todas las medidas pertinentes para evitar accidentes entre las personas que vivan en el sector o que transiten por él durante la actividad.

Divulgación: Durante la realización de la labor de corte de césped, plateo, y bordeado, en cada uno de los diferentes frentes de trabajo se colocará una valla informativa en la cual se indicará:

- Nombre del Prestador.
- Teléfono de reclamos.
- Página de internet.
- Objeto de la labor.
- Instrucciones a la comunidad.

Demarcación: El área de trabajo se demarcará mediante cinta preventiva, con el fin de aislar el tráfico vehicular y peatonal del lugar de trabajo.

Mallas de protección: Con el propósito de prevenir accidentes ocasionados por guijarros u otros residuos impulsados en el momento de efectuar el corte de césped, poda de árboles, plateo y bordeado, el Prestador ubicará en el área de trabajo con una malla que impida la salida de estos elementos. Con este propósito se utilizará una malla de protección que se desplazará a lo largo y ancho del mismo que lo requiera. Este accesorio de protección tendrá como mínimo las siguientes dimensiones: cuatro (4) metros de largo por dos (2) metros de altura, provisto de tubería en su alrededor en 3/8" de pulgada y con malla en politex o malla galvanizada con ojo de cinco (5) milímetros o menor; dicho elemento tendrá

pinturas o materiales reflectivos y contará con sistema rodante para su fácil desplazamiento.

Seguridad del operario: Con el propósito de garantizar la máxima seguridad a la integridad física del operario durante la ejecución de las labores de corte, a este se le dotará de los siguientes elementos de protección:

- Botas con puntera metálica y guantes de seguridad industrial.
- Peto largo de carnaza.
- Careta de protección.
- Filtros auditivos.
- Tapabocas.
- Mono-gafas y caretas con malla.
- Canilleras.
- Protección auditiva.
- Conjunto impermeable.
- Chaleco y conos reflectivos.
- Uniforme distintivo del Prestador.

3.6.2.5 Entrenamiento a personal

El personal del Prestador del servicio tanto operarios como supervisores, deben contar con certificado en las competencias laborales para las actividades de corte de césped. Dicha certificación es expedida por el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA -. Título de la Norma Sectorial de Competencia Laboral (NSCL). Además del certificado mencionado, se debe contar con la capacitación sobre inducción de seguridad y salud en el trabajo; elementos de protección personal; accidentes e incidentes laborales; señalización y seguridad vial como certificado de trabajos en altura.

Adicionalmente, el Prestador del servicio deberá reportar el personal certificado y calificado a la Secretaría de Medio Ambiente para la validación de la información y como parte de la gestión integral del proceso (Municipio de Medellín, 2015)

3.6.2.6 Poda de árboles

Las actividades que conforman el servicio de poda de árboles son corte de ramas, follajes, recolección, transporte y disposición final. Este último tendrá como finalidad la de llevar los subproductos de poda principalmente a sitios de aprovechamiento y como última opción al relleno sanitario; siguiendo los lineamientos que determine la autoridad competente para el caso del aprovechamiento.



Estas actividades se realizarán sobre los árboles ubicados, en parques públicos, áreas de tránsito vehicular y peatonal, zonas propiedad del municipio de Segovia y todos los lugares sin restricción de acceso, definidos en las normas de ordenamiento territorial, que se encuentren dentro del perímetro urbano.

Se excluyen de este servicio los tratamientos de poda de todos aquellos árboles ubicados en las rondas y zonas de manejo y preservación ambiental de quebradas, ríos y canales, todos aquellos árboles que estén ubicados en antejardines frente a inmuebles que serán responsabilidad de los propietarios de estos, así como la poda de árboles ubicados en las zonas de seguridad definidas por el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE). Además de acogerse a los demás protocolos vigentes por dicha autoridad ambiental. En el caso de autorizaciones para estas labores de poda, el Prestador del servicio deberá obtenerlas también con la Administración municipal.

El Prestador del servicio deberá recoger los residuos generados a más tardar ocho (8) horas después de haberse ejecutado la actividad. Adicionalmente, se debe utilizar personal profesional calificado y certificado a través de instituciones como el SENA con respecto a la aplicación de protocolos silviculturales para el procedimiento adecuado y preservación de los individuos arbóreos del Municipio además curso de alturas, avanzado y actualizado cada vez que este se solicite.

3.6.2.7 Esquema operativo

Para la prestación del servicio de poda de árboles se formulará un plan acorde con las condiciones del área de servicio. Para su elaboración se tomará como base la información del censo forestal realizado para la actualización del PGIRS del municipio de Segovia.

El Plan de poda estará conformado por:

- Análisis del censo del arbolado de la zona geográfica del plan, en los aspectos relativos a especies presentes, zonificación del área por presencia de especies, número de individuos (universo por área), alturas, estados físicos.
- Priorización para la ejecución de la actividad de poda (Ej. Árboles con ramas con peligro de caída, árboles con copa descompensada, árboles de gran altura, árboles de una determinada especie, árboles que interfieren con peatones, vehículos e infraestructura, etc.).
- Determinación de un ciclo de poda por individuo/especie/emplazamiento.
- Determinación de la intensidad de poda de acuerdo con el tipo de poda, especie y edad del árbol.
- Programación para la ejecución de actividades para el cumplimiento del Plan de poda.
- Aspectos de información a la comunidad y gestión social.



- Para la realización de podas, se presentará la solicitud a la Autoridad Ambiental para su aprobación y seguimiento.

Los rangos de altura de los individuos arbóreos a intervenir en vías y áreas públicas:

- Hasta 5 metros
- Entre 5,01 y 10 metros
- Entre 10,01 y 15 metros
- Entre 15,01 y 20 metros
- Mayor a 20 metros

Entre 2 y 5 m. Estos arbustos requerirán de plateo con un radio de 0.3 metros y se les realizará la poda sobre las ramas con protuberancias y tallos de su follaje que pueden afectar e inferir con la normal movilización y con su aspecto paisajístico. La actividad se ejecutará manualmente con tijeras y mecánicamente con motosierra igualmente se requerirá de escaleras que cumplan con las normas de seguridad industrial, se evitará dejar heridas que puedan ocasionar posteriores enfermedades. Todos los residuos orgánicos originados por la limpieza, corte y arreglos de arbustos y árboles de zonas y áreas públicas se transportarán a los sitios de disposición y/o aprovechamiento que el Municipio asigne.

Entre 5 y 10 m. Estos árboles no requerirán de plateo, las labores a realizar serán las de poda y mantenimiento sobre las ramas con protuberancias y tallos de su follaje que pueden afectar e inferir con la normal prestación de servicios públicos aéreos como líneas telefónicas, energización y otros símiles y de su aspecto paisajístico. La actividad se ejecutará mecánicamente con moto sierras y técnicas forestales para evitar la caída libre de las podas, igualmente se requerirá de escaleras que cumplan con las normas de seguridad industrial, se evitará dejar heridas que puedan ocasionar posteriores enfermedades. Todos los residuos orgánicos

Originados por la limpieza, corte y arreglos de arbustos y árboles de zonas y áreas públicas se transportarán a los sitios de disposición y/o aprovechamiento que Municipio asigne.

Entre 10 y 15 m. Estos árboles no requerirán de plateo, las labores a realizar serán las de poda y mantenimiento sobre las ramas con protuberancias y tallos de su follaje que pueden afectar e interferir con la seguridad pública, de acuerdo al plan de manejo ambiental para esta actividad y de su aspecto paisajístico. La actividad se ejecutará mecánicamente con moto sierras y técnicas forestales para evitar la caída libre de las podas, igualmente se requerirá de un carro canasta que cumplan con las normas de seguridad industrial, se evitará dejar heridas que puedan ocasionar posteriores enfermedades. Todos los residuos orgánicos originados por la limpieza, corte y arreglos de arbustos, árboles de zonas y áreas públicas se

transportarán a los sitios de disposición y/o aprovechamiento que el Municipio asigne.

Entre 15 y 20 m. Estos árboles no requerirán de plateo, las labores a realizar serán las de poda y mantenimiento sobre las ramas con protuberancias y tallos de su follaje que pueden afectar e interferir con la seguridad pública, de acuerdo al plan de manejo ambiental para esta actividad y de su aspecto paisajístico. La actividad se ejecutará mecánicamente con moto sierras y técnicas forestales para evitar la caída libre de las podas, igualmente se requerirá de un carro canasta que cumplan con las normas de seguridad industrial, se evitará dejar heridas que puedan ocasionar posteriores enfermedades. Todos los residuos orgánicos originados por la limpieza, corte y arreglos de arbustos y árboles de zonas y áreas públicas se transportarán a los sitios de disposición y/o aprovechamiento que el Municipio asigne.

Mayor de 20 m. Estos árboles requerirán de labores para la conservación, y preservación de éstos de acuerdo al plan de manejo ambiental para esta actividad y de su aspecto paisajístico. La actividad se ejecutará mecánicamente con motosierras y técnicas forestales únicamente cuando se origine un riesgo potencial de afectación del sector público o privado. Igualmente se requerirá de un carro canasta que cumplan con las normas de seguridad industrial, se evitará dejar heridas que puedan ocasionar posteriores enfermedades. Todos los residuos orgánicos originados por la limpieza, corte y arreglos de arbustos y árboles de zonas y áreas públicas se transportarán a los sitios de disposición y/o aprovechamiento que el Municipio asigne (Municipio de Medellín, 2015).

3.6.2.8 Impactos y riesgos

Los posibles impactos ambientales y sociales que se generan o pueden llegar a generarse por cada una de las actividades de poda de árboles en las diferentes vías y áreas públicas del Municipio son los siguientes:

- **Componente atmosférico**

Aunque la afectación al componente atmosférico no es significativa por el corto tiempo de duración de las actividades en un solo lugar, la distancia de frecuencia en la que ocurren en el mismo lugar, y las emisiones poco representativas de la maquinaria son aspectos ambientales que se han tenido en cuenta con el fin de controlarlos y supervisarlos constantemente y de esta manera evitar que se salgan de los límites normales de funcionamiento, para lo cual se creará un programa de control de emisiones.

- **Componente suelo**

Básicamente el componente suelo se ve afectado gravemente por dos circunstancias la alteración que provoca en las capas de suelo la infiltración de combustible por derrames accidentales y la generación de residuos peligrosos provenientes de las actividades de mantenimiento rutinario y preventivo de la maquinaria y del almacenamiento y aprovisionamiento de combustible.

Estos se convierten en los aspectos ambientales más significativos de las actividades de poda de árboles y por lo tanto se controlarán mediante los siguientes procedimientos:

- Procedimiento para el aprovisionamiento de combustible en la zona.
- Procedimiento para el manejo de residuos peligrosos generados en la zona.
- Capacitación al personal para el manejo de sustancias químicas y atención de derrames.
- Soportes para los bidones diseñados para evitar el volteo de los mismos.
- Mecanismos de transvase que disminuyen la probabilidad de goteos y derrames.
- Procedimiento operativo normalizado para atención de derrames en zona.
- Material oleofílico para la atención de derrames.
- Disposición de residuos peligrosos con gestores autorizados de manejo de residuos.

- **Componente social**

Aunque no representa un aspecto significativo, es importante tener en cuenta que la ejecución de las actividades de poda de árboles genera molestias en la comunidad y perturba la tranquilidad trastornando levemente la ejecución de sus actividades, sin embargo, se tomarán todas las medidas necesarias para que los impactos se minimicen y se pueda brindar a la comunidad el mantenimiento del arbolado. Se reforzarán permanentemente las relaciones con la comunidad brindando información acerca de las actividades con el fin de que los habitantes no desconozcan las labores que se prestan por parte del Prestador del servicio. Ocasionalmente se pueden producir daños a la propiedad de los habitantes por objetos que impactan y hacen daños, esta responsabilidad será asumida directamente por el Prestador del servicio.

Un aspecto ambiental positivo derivado de estas actividades es la generación de empleo para mano de obra calificada y no calificada, cuando se contrata el personal que desarrolla poda de árboles, brindando condiciones favorables para mejorar la calidad de vida.

En general se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

Información: Se informará a la comunidad en general sobre la prestación del servicio, sus características, la normativa que lo rige, el alcance y la manera de

solicitarlo para que accedan al mismo; esto se realizará a través de diferentes medios, Línea Amiga del Aseo, medios virtuales y ferias de servicios, adicionalmente cada uno de los empleados del Prestador del servicio podrá dirigir al usuario para que consulte y aclare sus conceptos en estos medios en caso de no conocer la información en su totalidad.

Diagnóstico: Oficializada la solicitud del servicio se procede a incorporar en la programación el área de trabajo, de esta manera se inicia la participación ciudadana con la distribución del material informativo en pro de generar espacios que aclaren las dudas de la comunidad y con ello establecer tiempos e impactos y generar acciones de mitigación.

Ejecución: Iniciado el proceso y aclaradas las dudas se busca que la comunidad se involucre para que se apropie de los resultados de la labor, es decir, que se genere un sentido de pertenencia con el arbolado para evitar afectaciones y malas prácticas silviculturales.

La evaluación de cada una de las actividades desarrolladas en la actividad se realizará a través de indicadores de gestión, los cuales dependiendo los requerimientos serán desarrollados con el sistema de gestión del Prestador del servicio; sin embargo y es bueno que se resalte una de las herramientas fundamentales de interacción con los todos los Suscriptores es la cantidad de Peticiones, Quejas, Recursos y Solicitudes recibidos por el Prestador del servicio en pro de retroalimentar y establecer acciones de mejora (Municipio de Medellín, 2015).

• OTROS IMPACTOS A PREVENIR

- Agotamiento de recursos no renovables. Alteración de la calidad del suelo por el uso de bolsas de polietileno de alta densidad.
- Afectación de cuerpos de agua que se encuentren cerca de las áreas donde se realicen las operaciones de poda de árboles.
- Alteración del entorno por disposición de desechos en sitios no adecuados.
- Obstaculizar vías públicas en donde se desarrolle la actividad de poda de árboles, lesiones a transeúntes y lo referido al marco de seguridad industrial (Municipio de Medellín, 2015).

3.6.2.9 Equipo y herramienta

En la actividad la de corte y poda de arbustos y árboles se utilizarán moto sierras mecánicas a gasolina con espadas entre veinte (20) y veinte seis (26) pulgadas para su corte y para optimizar y mejorar los rendimientos en la actividad de cargue por concepto de volumen de residuos orgánicos vegetales se propone utilizar equipos mecánicos como shipper o trituradoras de podas

obteniendo rendimientos de disminución de volumen hasta una quinta parte de su volumen inicial. Estos equipos mecánicos alimentados por gasolina o diésel deben ser transportados a los sitios de acopio de material para ser triturados y almacenados directamente al vehículo destinado para esta actividad. Los operarios de estos equipos contarán con los accesorios y elementos de seguridad necesarios tales como:

- Botas con puntera metálica y guantes de seguridad industrial.
- Peto largo de carnaza.
- Careta de protección.
- Filtros auditivos.
- Tapabocas.
- Mono gafas
- Protección auditiva.
- Conjunto impermeable.
- Chaleco reflectivo.
- Conos reflectivos.
- Uniforme distintivo.

3.6.2.10 Entrenamiento de personal

El personal del Prestador del servicio, tanto operarios como supervisores, así como compañías o personas externas especializadas deben contar con certificado en las competencias laborales para las actividades de poda de árboles. Certificación expedida por el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA -. Título de la Norma Sectorial de Competencia Laboral (NSCL): Podar árboles según criterios técnicos y normativa. Además del certificado mencionado, se debe contar con la capacitación sobre inducción de seguridad y salud en el trabajo; elementos de protección personal; accidentes e incidentes laborales; señalización y seguridad vial como certificado de trabajos en altura.

Adicionalmente, el Prestador del servicio de aseo deberá reportar el personal certificado y calificado a la Secretaría de Medio Ambiente para la validación de la información y como parte del proceso por realizar una gestión adecuada a los individuos arbóreos ubicados en vías y áreas públicas del Municipio de Segovia.

3.6.3 Línea base

Producto del diagnóstico, se extraiga la siguiente información resumida en el cuadro de línea base.

Ilustración 34. Línea base del programa de corte de césped y poda de árboles

ASPECTOS	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADO
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:	Número por tipo. Tipo 1: 5m Tipo 2: 5,01 a 15m Tipo 3: 15,01 a 20m Tipo 4: más de 20m	Tipo 1: 11 Tipo 2: 30 Tipo 3: 2 Tipo 4: 0
	Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	m ²	666.78m2
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa) en el último año: $Aprove_{cc+pa} = \frac{\text{Ton residuos aprovechados}_{cc+pa}}{\text{Total Ton residuos generados}_{cc+pa}} \times 100$	% en peso	No aplica
	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Compostaje, lombricultura, etc.	No aplica
	Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y Ubicación	No aplica
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y ubicación	Relleno Sanitario Vera ubicado a 3.86Km del casco urbano
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	SEGOVIA ASEO SA ESP
	Frecuencia de corte de césped	veces/semana	Cada que el césped tenga una altura de 10cm, con una frecuencia de 45 a 60 días.
	Frecuencia de poda de árboles	Veces/semana	A necesidad de la especie (Aproximada mente)

3.6.4 Diagnóstico y selección de alternativas

En el programa de corte de césped y poda de árboles, la principal problemática es que no se viene realizando con las frecuencias establecidas y supervisión necesaria. Más adelante se evidencia como la falta de información entorno al mantenimiento del componente arbóreo del municipio, conlleva a una gestión integral de los residuos de corte de césped y poda de árboles poco eficiente.

3.6.5 Análisis de involucrados

Tabla 43. Análisis de involucrados del programa de corte de césped y poda de árboles

INVENTARIO DE ACTORES (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE						ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO					ACCIÓN A DESARROLLAR (POR PARTE DEL PROYECTISTA PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
		F	EA	FI	E	U	EP	MD	D	I	F	M F	
Municipio de Segovia	Mejorar los programas de poda de árboles y corte de césped en base a la norma en las vías y áreas públicas del municipio de Segovia	X			X							X	Supervisar las actividades correspondientes a poda de árboles y corte de césped en las vías y áreas públicas del área urbana del municipio de Segovia
Empresa de Aseo	Ejecutar las actividades de poda de árboles y corte de césped de las áreas públicas del municipio, con las frecuencias necesarias	X	X		X							X	Ejecutar las actividades y estructuras las tarifas para la poda de árboles y corte de césped en las áreas públicas del municipio de Segovia.
Comunidad Segoviana.	Que se les realice mantenimiento de los espacios públicos en las					X						X	Disfrutar de las áreas públicas del municipio que serán intervenidas para poda de árboles y corte de césped

	actividades de corte de césped y poda de árboles en las áreas públicas del municipio de Segovia											Informar oportunamente sobre las áreas que necesiten ser intervenidas
Superintendencia de servicios públicos	Que se preste de manera adecuada el servicio de poda y corte de césped en las áreas públicas del municipio de Segovia		X								X	Controlar el servicio de poda de árboles y corte de césped en áreas públicas se preste con calidad y eficiencia y cobertura.
Empresas de transporte	Tener visibilidad para transitar por las vías en los momentos en que se realice la actividad de poda de árboles y corte de césped en el municipio de Segovia					X				X		Cooperar en los periodos de mantenimiento de la poda de árboles y corte de césped en áreas públicas del área urbana del municipio de Segovia
Parroquias del Municipio	Que se les preste el servicio de poda de árboles y corte de césped en las áreas públicas urbanas con eficiencia, calidad y cobertura				X	X					X	Informar y participar en la ejecución de poda de árboles y corte de césped en las áreas públicas del municipio
Emisora y canal local	Que se les facilite el servicio de poda de árboles y corte de césped en las áreas públicas urbanas con eficiencia				X	X					X	Informar a la comunidad sobre las actividades a realizar con el fin de evitar accidentes al momento de ser ejecutadas

	calidad y cobertura												
Cooperativas del municipio	Vincularse a los programas y proyectos de poda de árboles y corte de césped en áreas públicas del municipio de Segovia		X								X		Apoyar la realización de las actividades de corte de césped y poda de árboles en las áreas públicas del municipio de Segovia
CORANTIOQUÍA	Controlar de acuerdo a la norma la poda de árboles y corte de césped en áreas públicas del municipio de Segovia con base a la normatividad		X		X							X	Supervisar el cumplimiento de la norma en las actividades de poda de árboles y corte de césped en las áreas públicas del municipio y su disposición final de los mismos
Empresas de Servicios Públicos	Ser prestadores del servicio de poda de árboles y corte de césped en áreas públicas del municipio de Segovia	X	X									X	Prestar el servicio de poda y corte de césped en lugares público del municipio

3.6.6 Niveles de poder

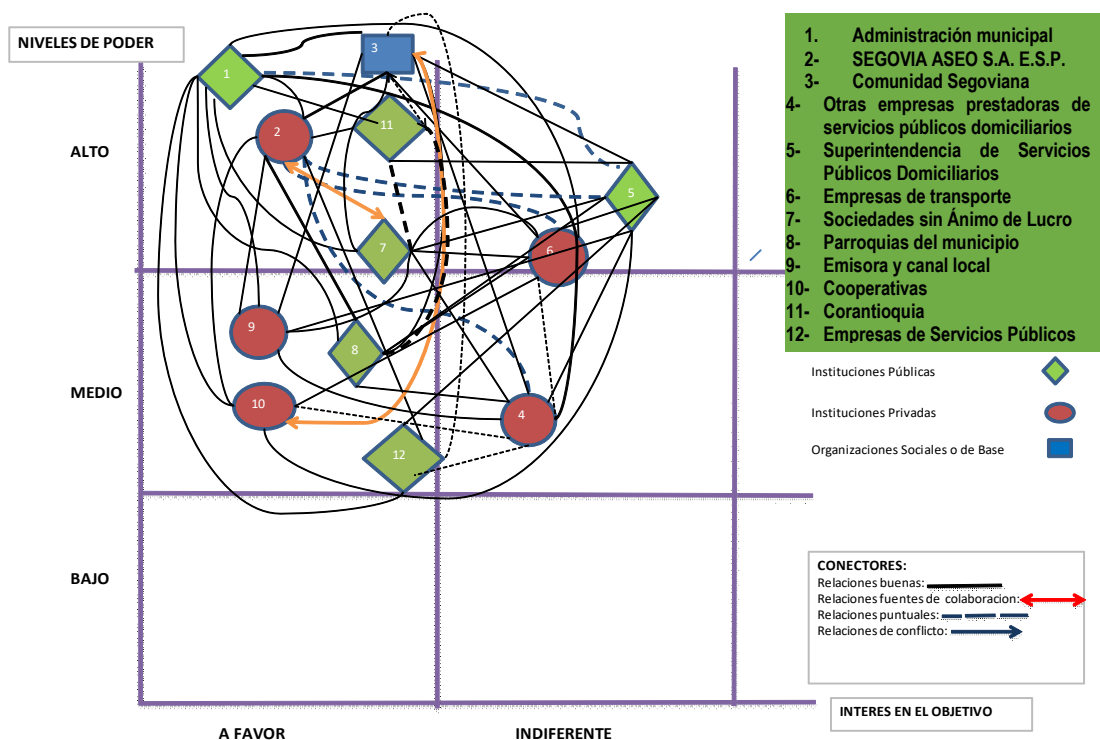


Ilustración 35. Niveles de poder de los actores involucrados en el programa de corte de césped y poda de árboles

3.6.7 Identificación de problemas

Los problemas identificados por el equipo técnico fueron los siguientes:

1. Daños en redes, vías y áreas públicas por caída árboles y/o desprendimiento de ramas
2. Accidentes por caídas de árboles y/o desprendimiento de ramas
3. Desconocimiento del número total de individuos forestales que requieren poda
4. Desconocimiento del número total de áreas públicas que requieren corte de césped
5. Generación de penumbras
6. Contaminación visual
7. Baja frecuencia en la poda de árboles y corte de césped
8. Baja apropiación de espacios públicos
9. Proliferación de vectores
10. Gestión inadecuada de los residuos de poda de árboles y corte de césped
11. Proliferación de plantas epifitas.

3.6.8 Matriz de Vester del programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas

Con los problemas identificados, se aplicó la metodología de Vester para clasificar los problemas en críticos, activos, pasivos e indiferentes, según su valoración numérica basada en la causalidad de un problema sobre otro.

Tabla 44. Matriz de Vester del programa de corte de césped y poda de árboles

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	TOTAL
P1		3	0	0	2	2	0	0	0	0	0	7
P2	3		0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
P3	2	1		0	2	2	2	1	0	3	0	13
P4	0	0	0		1	3	3	3	1	2	0	13
P5	0	0	0	0		2	0	2	0	0	0	4
P6	0	0	0	0	2		0	2	1	2	0	7
P7	3	3	1	1	2	2		2	2	2	2	20
P8	0	0	0	0	0	2	2		2	2	1	9
P9	0	0	0	0	0	2	0	2		2	0	6
P10	2	1	3	2	1	2	2	2	2		2	17
P11	3	2	0	0	1	1	0	1	1	0		9
TOTAL	13	10	4	3	11	19	9	15	9	13	5	

0 = No es causa

1 = Es causa indirecta

2 = Es causa medianamente directa

3 = Es causa muy directa

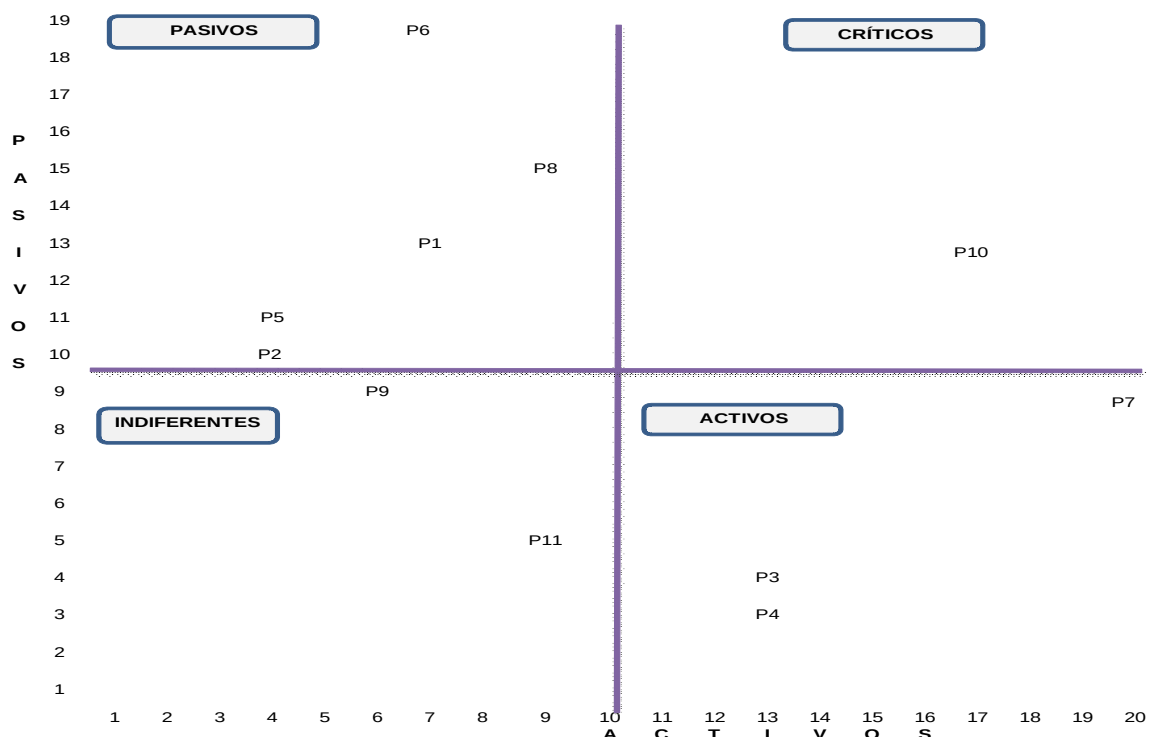


Ilustración 36. Clasificación de problemas del programa de corte de césped y poda de árboles

De la ilustración anterior, se concluye que el problema central del programa de corte de césped y poda de árboles es el problema 10: “Gestión inadecuada de los residuos de poda de árboles y corte de césped”

Basados en la clasificación de problemas de la metodología de Vester, se construye el árbol de problemas

3.6.9 Árbol de problemas del programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas

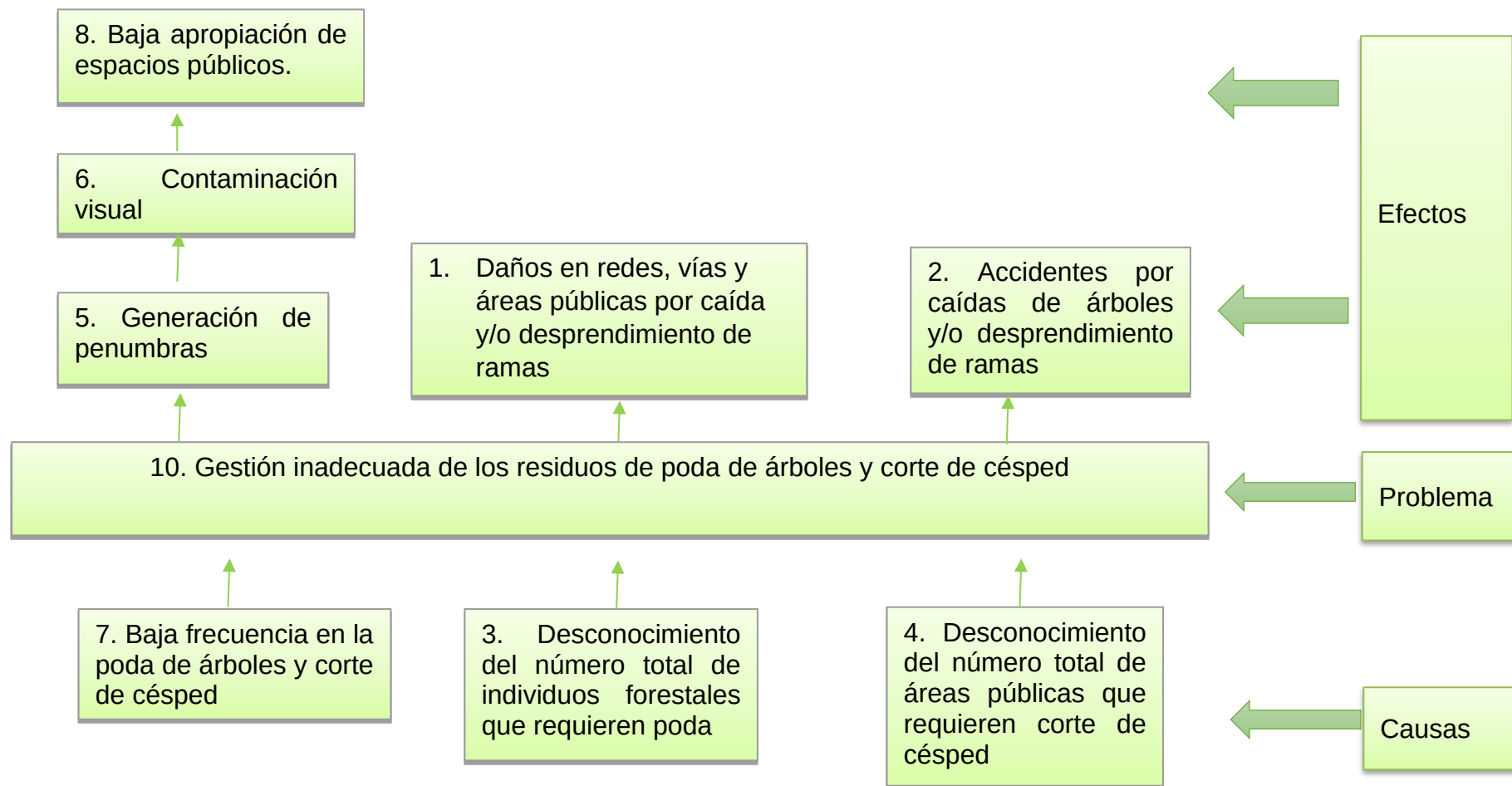


Ilustración 37. Árbol de problemas del programa de corte de césped y poda de árboles

3.6.10 Árbol de objetivos del programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas

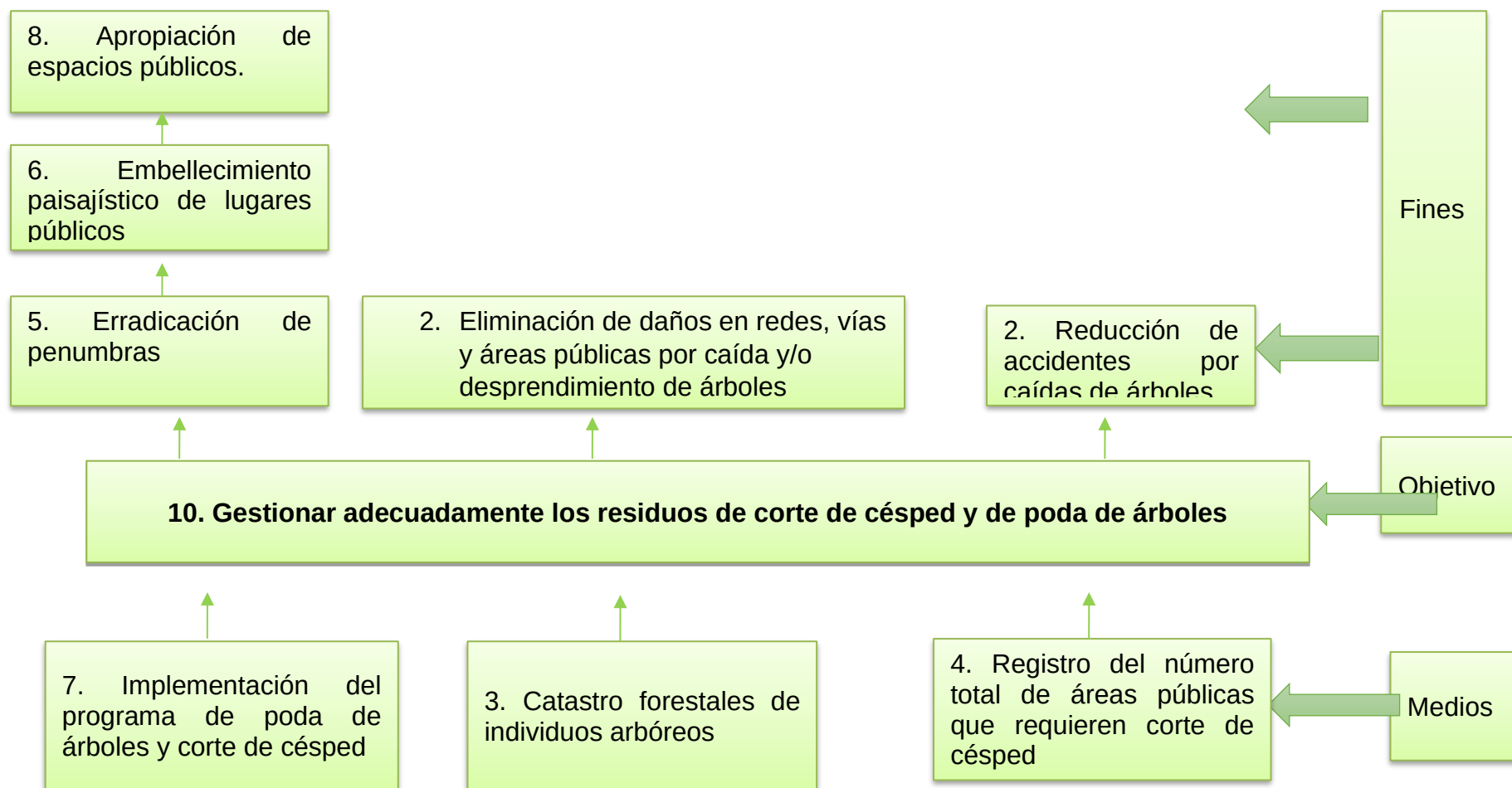


Ilustración 38. Árbol de objetivos del programa de corte de césped y poda de árboles

3.6.11 Alternativa

Dentro del análisis de alternativas el equipo técnico para la actualización del PGIRS, identificó que, desde lo técnico, legal, económico, institucional, social, riesgos, ambiental e integralidad con los demás componentes del PGIRS, la alternativa que más se ajusta a la resolución de las debilidades del programa es aquella enfocada a la gestión integral del componente arbóreo ubicado en vías y áreas públicas del municipio.

Esta alternativa tiene unas actividades asociadas que son las listadas a continuación:

1. Diagnóstico para determinar el número, el estado y la ubicación de las áreas públicas que requieren corte de césped
2. Diagnóstico para determinar el número, el estado y la ubicación de los individuos forestales en vías y áreas públicas que requieren poda
3. Actualización del censo existente de los individuos forestales y de las áreas públicas existente.
4. Formulación del protocolo para corte de césped y poda de árboles
5. Costeo de la implementación del protocolo para corte de césped y poda de árboles

3.7 Proyecto del programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas

En base a la alternativa seleccionada por el grupo técnico, y a las actividades planteadas como necesarias para la implementación de la alternativa, se formula el siguiente proyecto.

3.7.1 Nombre del proyecto

Gestión integral del componente arbóreo ubicado en vías y áreas públicas

3.7.2 Descripción del proyecto

El proyecto dentro del programa de corte de césped y poda de árboles va enfocado a la identificación de los individuos forestales y las áreas públicas que requieren mantenimiento de césped, con el fin de inventariar, georeferenciar y diagnosticar el estado y los requerimientos de cada individuo forestal y los requerimientos de corte de césped en áreas públicas. Una vez identificados estos elementos se hace posible mantener actualizado el censo forestal y el inventario de áreas públicas



que fue realizado por el grupo técnico que actualizó el PGIRS. Con el inventario forestal y el censo de áreas públicas, se tiene claridad de las necesidades existentes en este componente, siendo posible la formulación de un protocolo que estipule todos los aspectos técnicos para desarrollar una gestión integral del componente arbóreo ubicado en vías y áreas públicas del municipio. Desde la anterior perspectiva es necesario realizar las siguientes actividades para llevar a cabo el proyecto:

1. Diagnóstico para determinar el número, el estado y la ubicación de las áreas públicas que requieren corte de césped
2. Diagnóstico para determinar el número, el estado y la ubicación de los individuos forestales en vías y áreas públicas que requieren poda
3. Actualización del censo existente de los individuos forestales y de las áreas públicas existente.
4. Formulación del protocolo para corte de césped y poda de árboles
5. Costeo de la implementación del protocolo para corte de césped y poda de árboles

3.7.3 Descripción analítica del proyecto

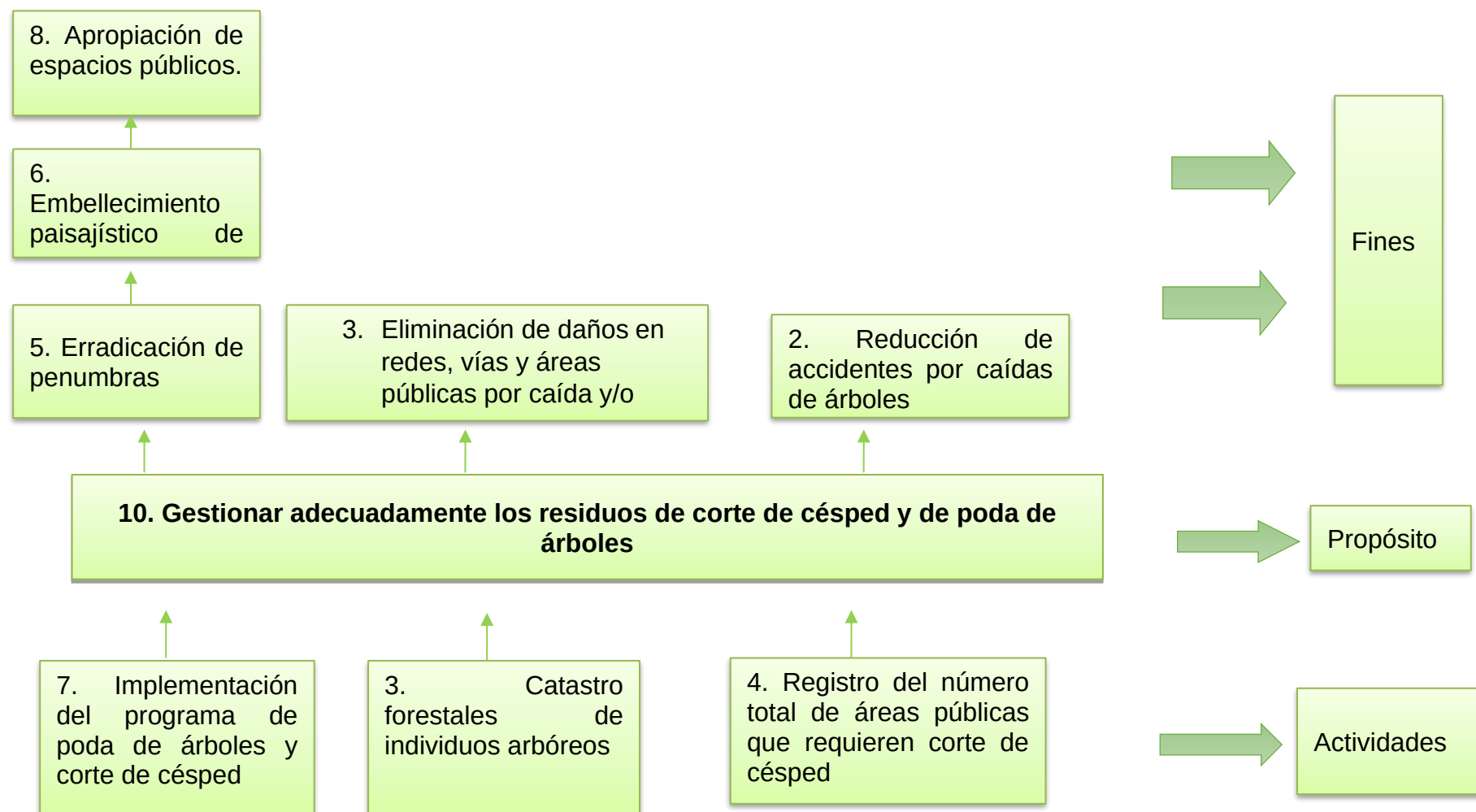


Ilustración 39. Estructura analítica del proyecto del programa de corte de césped y poda de árboles



3.7.4 Objetivos del proyecto

3.7.4.1 Objetivo general del proyecto

- Realizar una gestión adecuada de los residuos de corte de césped y poda de árboles

3.7.4.2 Objetivos específicos del proyecto

- Implementar el programa de corte de césped y poda de árboles
- Mantener actualizado el censo forestal de individuos forestales del municipio
- Mantener actualizado el registro de áreas públicas que requieren corte de césped

3.7.5 Indicadores

Tabla 45. Indicadores del programa de corte de césped y poda de árboles

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	tiempo	lugar	Grupo Social		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Objetivo	Realizar una gestión adecuada de los residuos de corte de césped y poda de árboles	Kg de residuos de corte y poda tratados/Cantidad de residuos de corte y poda generados	X	X				Tratar el 100% de los residuos de corte y poda que se generen	Tratar el 80% de los residuos de corte y poda que se generen	Tratar el 100% de los residuos de corte y poda que se generen	
Proyecto	Gestión integral del componente arbóreo ubicado en vías y áreas públicas	Cantidad de individuos forestales y áreas de césped involucradas en programas de gestión/ Cantidad de individuos forestales y áreas de césped identificadas	X	X				Involucrar el 100% del componente arbóreo en programas de gestión	Involucrar el 80% del componente arbóreo en programas de gestión	Involucrar el 100% del componente arbóreo en programas de gestión	
Actividad 1	Diagnóstico para determinar el número, el	áreas públicas con césped diagnosticadas/Númer	X					Diagnosticar el 100% de las necesidades	Diagnosticar el 100% de las necesidades		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	estado y la ubicación de las áreas públicas que requieren corte de césped	o de áreas públicas de césped inventariadas						de las áreas públicas con césped	s de las áreas públicas con césped		
Actividad 2	Diagnóstico para determinar el número, el estado y la ubicación de los individuos forestales en vías y áreas públicas que requieren poda	Número de individuos diagnosticados/Número de individuos identificados e inventariados	X					Diagnosticar el 100% de los individuos forestales identificados e inventariados	Diagnosticar el 100% de los individuos forestales identificados e inventariados		
Actividad 3	Actualización del censo existente de los individuos forestales y de las áreas públicas existente	Registro de cambios en la base de datos existente de áreas públicas, y del inventario forestal		X				Actualizar el 100% del inventario forestal y la base de datos del censo de áreas públicas con césped	Actualizar el 100% del inventario forestal y la base de datos del censo de áreas públicas con césped		
Actividad 4	Formulación del protocolo	Documento formulado y aprobado		X				Formular el protocolo	Protocolo formulado		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	para corte de césped y poda de árboles							para la actividad de corte de césped y poda de árboles			
Actividad 5	Costeo de la implementación del protocolo para corte de césped y poda de árboles	Costeo aprobado de la implementación del protocolo formulado		X				Costear la implementación del protocolo formulado	Costeo aprobado		



3.7.6 Medio de verificación

Tabla 46. Medios de verificación del programa de corte de césped y poda de árboles

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Realizar una gestión adecuada de los residuos de corte de césped y poda de árboles	Kg de residuos de corte y poda tratados/Cantidad de residuos de corte y poda generados	Reportes de disposición final, tratamiento o aprovechamiento de residuos de corte y poda	Consulta con el prestador del SPDA	Anual	Equipo de actualización del PGIRS
Proyecto	Gestión integral del componente arbóreo ubicado en vías y áreas públicas	Cantidad de individuos forestales y áreas de césped involucradas en programas de gestión/ Cantidad de individuos forestales y áreas de césped identificadas	Informes de gestión del componente arbóreo del municipio	Responsable de la gestión integral del componente arbóreo (Empresa prestadora del SPDA, o empresa contratada)	Anual	Equipo de actualización del PGIRS
Actividad 1	Diagnóstico para determinar el número, el estado y la ubicación de las áreas públicas	áreas públicas con césped diagnosticadas/ Número de áreas públicas	Actualización del censo de áreas públicas con césped	Consulta al censo inicial y a las actualizaciones realizadas	Cada 2 años	Equipo de actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	que requieren corte de césped	de césped inventariadas				
Actividad 2	Diagnóstico para determinar el número, el estado y la ubicación de los individuos forestales en vías y áreas públicas que requieren poda	Número de individuos diagnosticados/ Número de individuos identificados e inventariados	Actualización del censo forestal	Consulta al censo inicial y a las actualizaciones realizadas	Cada 2 años	Equipo de actualización del PGIRS
Actividad 3	Actualización del censo existente de los individuos forestales y de las áreas públicas existente	Registro de cambios en la base de datos existente de áreas públicas, y del inventario forestal	Documento actualizado que debe estar a cargo de la Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	Consulta al documento	Cada 2 años	Equipo de actualización del PGIRS
Actividad 4	Formulación del protocolo para corte de césped y poda de árboles	Documento formulado y aprobado	Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	Consulta al documento formulado	Única vez	Equipo de actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 5	Costeo de la implementación del protocolo para corte de césped y poda de árboles	Costeo aprobado de la implementación del protocolo formulado	Secretaría de Minas y Desarrollo Económico.	Consulta al documento de costos formulado	Única vez	Equipo de actualización del PGIRS
--------------------	--	--	---	---	-----------	-----------------------------------



3.7.7 Cronograma

Tabla 47. Cronograma de ejecución de actividades del programa de corte de césped y poda de árboles en vías áreas públicas

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnóstico para determinar el número, el estado y la ubicación de las áreas públicas que requieren corte de césped	Secretaría de infra estructura y servicios públicos,	1 Año	Año 1	Año 1												
Diagnóstico para determinar el número, el estado y la ubicación de los individuos forestales en vías y áreas públicas que requieren poda	Acción conjunta entre la secretaría de infra estructura y servicios públicos, Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	1 Año	Año 1	Año 1												
Actualización del censo existente de los individuos forestales y de las áreas públicas existente	Acción conjunta entre la secretaría de infra estructura y servicios	12 años	Cada 2 años desde el año 1	Año 12												



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	públicos, Secretaría de Minas y Desarrollo Económico																	
Formulación del protocolo para corte de césped y poda de árboles	Acción conjunta entre la secretaría de infra estructura y servicios públicos, Secretaría de Minas y Desarrollo Económico y el prestador del SPDA	Año 1	Año 1	Año 1														
Costeo de la implementación del protocolo para corte de césped y poda de árboles	Acción conjunta entre la secretaría de infra estructura y servicios públicos, Secretaría de Minas y Desarrollo Económico, y	Año 1	Año 1	Año 1														



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	el prestador del SPDA																		
--	--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.8 Programa de lavado de áreas públicas

3.8.1 Generalidades

Desde el Decreto 2981 de 2013, está definido el lavado de áreas públicas como: la actividad de remoción de residuos sólidos en áreas públicas, mediante el empleo de agua a presión. (MINISTERIO DE VIVIENDA, 2013). Además, es una actividad complementaria al SPDA.

La actividad de lavado de áreas públicas dentro de la prestación del servicio de aseo comprende el lavado de puentes peatonales y de aquellas áreas como parques, monumentos, esculturas, pilas y demás mobiliario urbano y bienes de interés cultural, cuya condición de limpieza se deteriora por un uso inadecuado, constituyéndose en puntos críticos sanitarios.

Las frecuencias y horarios para la prestación del componente de lavado deberán realizarse según lo detallado en el programa para la prestación del servicio público de aseo, será obligación de la entidad territorial suministrar a las personas Prestadoras el inventario de los puentes y áreas públicas objeto de lavado, especificando como mínimo su ubicación y área de lavado.

Desde el punto de vista regulatorio, la actividad de lavado de áreas públicas no había sido considerada como componente de la tarifa de aseo; la resolución CRA 720 de 2015 en el Capítulo III artículo 18 lo define como actividad “ordinaria”.

Como consecuencia de lo anterior, el lavado es una actividad del servicio público de aseo que es remunerada por medio del Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor (CLUS), el cual incluye el Costo de Lavado de Áreas Públicas (CLAV), y como lo establece el Decreto 1077 de 2015 en la subsección 5, solo se podrá trasladar a la tarifa del suscriptor los puentes peatonales dos veces en el año y los puntos críticos sanitarios identificados. El costo de lavado de las áreas públicas como los parques, monumentos, esculturas, pilas y demás mobiliario urbano y bienes de interés cultural, deberá ser asumido por el Municipio.

En el marco de la construcción de este programa se establecerá proyectos que harán posible el desarrollo de la actividad de manera eficiente y con la adecuada articulación entre el ente territorial y la EPSA durante un horizonte de tiempo de 12 años.

3.8.2 Situación actual

En el municipio de Segovia, la actividad la viene prestando la empresa prestadora del SPDA SEGOVIA ASEO SA ESP, con una frecuencia semanal en cada una de las áreas identificadas, especialmente parques del municipio.

El equipo técnico para la actualización del PGIRS, identifica la clara necesidad de mejorar programas y proyectos que atiendan este componente del SPDA, lo cual debe realizarse de forma técnica y con criterios de calidad, continuidad y cobertura.

También se tuvo en cuenta lo dispuesto por la Resolución CRA 853 de 2018, que hace de esta una actividad obligatoria para el caso del municipio de Segovia, y que es un componente que se debe de contemplar en la tarifa de aseo.

3.8.2.1 Lineamientos para la prestación del servicio

El Municipio deberá suministrar al Prestador del servicio el inventario de los puentes y áreas públicas, monumentos que serán objeto de lavado, especificando como mínimo su ubicación y área de lavado.

Las áreas públicas y monumentos objeto de lavado en el municipio de Segovia son:

Tabla 48 Áreas públicas objeto de lavado

UBICACIÓN	IMAGEN
Atrio Iglesia Nuestra Señora de los Dolores Área: 120,12	 <p>11 mar. 2022 9:44:44 a. m. 50-19 Calle 50 Segovia</p>



<p>Parque principal Área: 1318,54</p>	 <p>1 mar. 2022 8:03:24 a. m. 5050 Calle 50 Segovia Antioquia</p>
<p>Parque Simón Bolívar Área: 329,83</p>	 <p>1 mar. 2022 8:12:48 a. m.</p>

Placa de micro
Área: 426,37m²



Parque infantil:
Área: 56m²

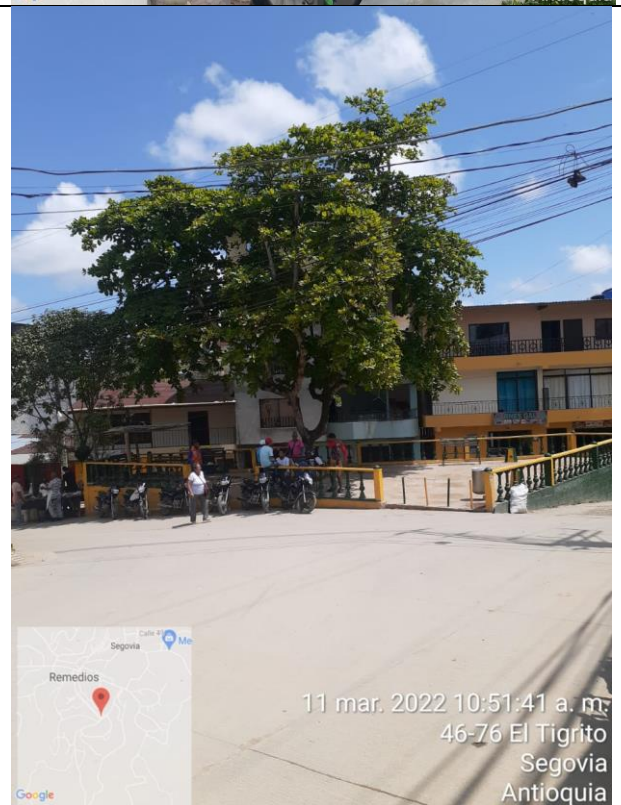




Atrio Nuestra Señora del Carmen
Ubicado en el barrio Galán
Área: 154,30m²



Parque Galán
Área: 168,18m²



<p>Parque La Madre Área 1642,98m²</p>	 <p>1 mar. 2022 8:31:25 a. m. 58-16 Carrera 52 Segovia Antioquia</p>
<p>Hospital San Juan de Dios (La Salada) Área: 926,99m²</p>	
<p>Parque Santander Área: 232,39m²</p>	 <p>1 mar. 2022 7:40:52 a. m.</p>
<p>Atrio Iglesia Santo Cristo Área: 60,81m²</p>	

Tabla 49 Inventario de monumentos objeto de lavado

MONUMENTOS



Símbolo del minero

Ubicación:

Área: 1m²



Busto Simón Bolívar

Ubicación: a un costado del parque principal

Área: 1m²



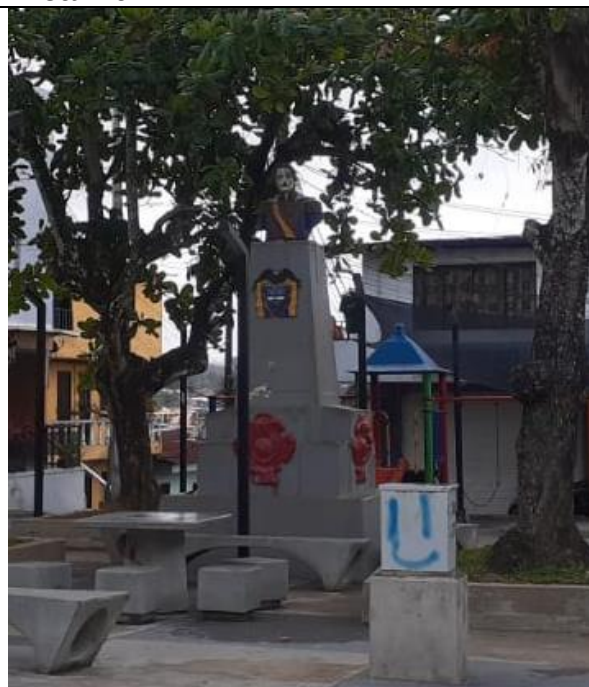
Monumento al minero

Ubicación: Parque principal



Monumento a Enrique Olaya Herrera

Ubicación: Parque principal

<p>Área: 10m²</p>  <p>23 mar. 2022 9:54:46 a. m.</p>	<p>Área: 10m²</p> 
<p>Monumento Virgen Ubicación: electrificadora Área: 1m²</p>	<p>Busto Francisco de Paula Santander Ubicación: Parque Santander Área: 1m²</p>
	
<p>Monumento a la madre Ubicación: Cra 52 Parque La Madre Área: 9m²</p>	

El lavado de puentes y áreas públicas deberá realizarse en horarios que causen la menor afectación al flujo de peatones.

El personal operativo para la actividad de lavado de áreas públicas deberá contar con el equipo necesario para el lavado de las áreas, incluidas los elementos de seguridad industrial y salud ocupacional necesarios.



El Municipio deberá contar con personal técnico para la supervisión del convenio de las áreas que se van a intervenir.

Se deberán implementar iniciativas de educación y sensibilización a la comunidad del Municipio en el adecuado uso de las áreas públicas, para evitar su deterioro y que no se conviertan en puntos críticos sanitarios.

Los horarios y frecuencias establecidas para el servicio de lavado de áreas públicas deberán garantizar el estado general de limpieza de las áreas públicas y serán ajustados o ampliados cuando aparezcan nuevas áreas producto del crecimiento del municipio o cuando las necesidades del servicio lo requieran.

El Prestador del servicio, debe ejecutar tareas excepcionales de lavado que se deriven de hechos de casos fortuitos o fuerza mayor tales como siniestros, accidentes y catástrofes, o ante eventos previsibles como desfiles, ferias, elecciones, manifestaciones, huelgas o alteraciones del orden público, sin desatender las zonas que ya tienen horarios, frecuencias y recursos programados

El Municipio deberá establecer el mecanismo de intervención de los puntos críticos sanitarios.

Se deberá propender por el ahorro y uso eficiente del agua en la prestación del servicio de lavado de áreas públicas, mediante la implementación de equipos y/o estrategias que optimicen este recurso.

El Prestador del servicio deberá contar con un sistema de supervisión y control que garantice el cumplimiento de este servicio, así como un plan de contingencia para mantener la continuidad y calidad del servicio en todo momento.

Cada vez que el Municipio actualice o modifique el PGIRS o que se presenten variaciones en las condiciones de prestación de las actividades a cargo del Prestador, el Prestador y el Ente Territorial deberán revisar y actualizar el programa de prestación del servicio de lavado de áreas públicas para garantizar su articulación y actualización.

El lavado de áreas públicas es una actividad del servicio público de aseo que es remunerada por medio del Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor (CLUS), el cual incluye el Costo de Lavado de Áreas Públicas (CLAV), según la metodología tarifaria del servicio de aseo en el Capítulo III de la Resolución CRA 720 de 2015 y la Resolución CRA 853 de 2018.

Para las áreas públicas que se constituyen en puntos críticos sanitarios, el Municipio deberá adoptar las medidas para su eliminación dentro de los quince (15) días siguientes a que este sea reportado por el Prestador o por un usuario. En caso de no adoptar las medidas correctivas, el lavado de las mismas estará a



cargo del Municipio quien deberá pactar el valor de esta actividad, su frecuencia y área de intervención con el Prestador.

El costo de lavado de las áreas públicas como los parques, monumentos, esculturas, pilas y demás mobiliario urbano y bienes de interés cultural, es cargado en la estructura tarifaria de la prestación del servicio de aseo.

Durante la actualización del PGIRS, se realizó un inventario de puentes y áreas públicas susceptibles del lavado, que se muestran a continuación en los mapas elaborados por el equipo de trabajo para la actualización del PGIRS.

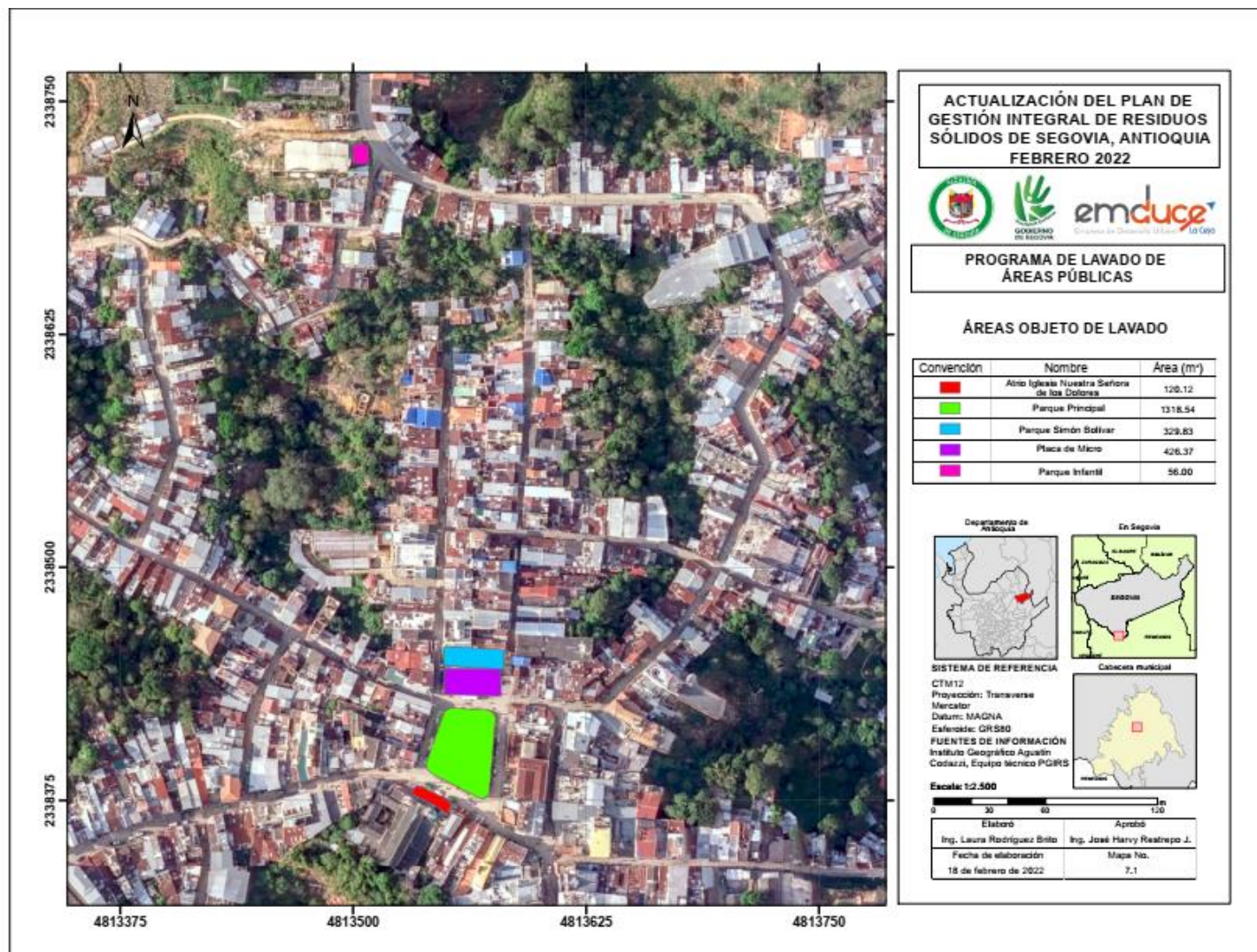
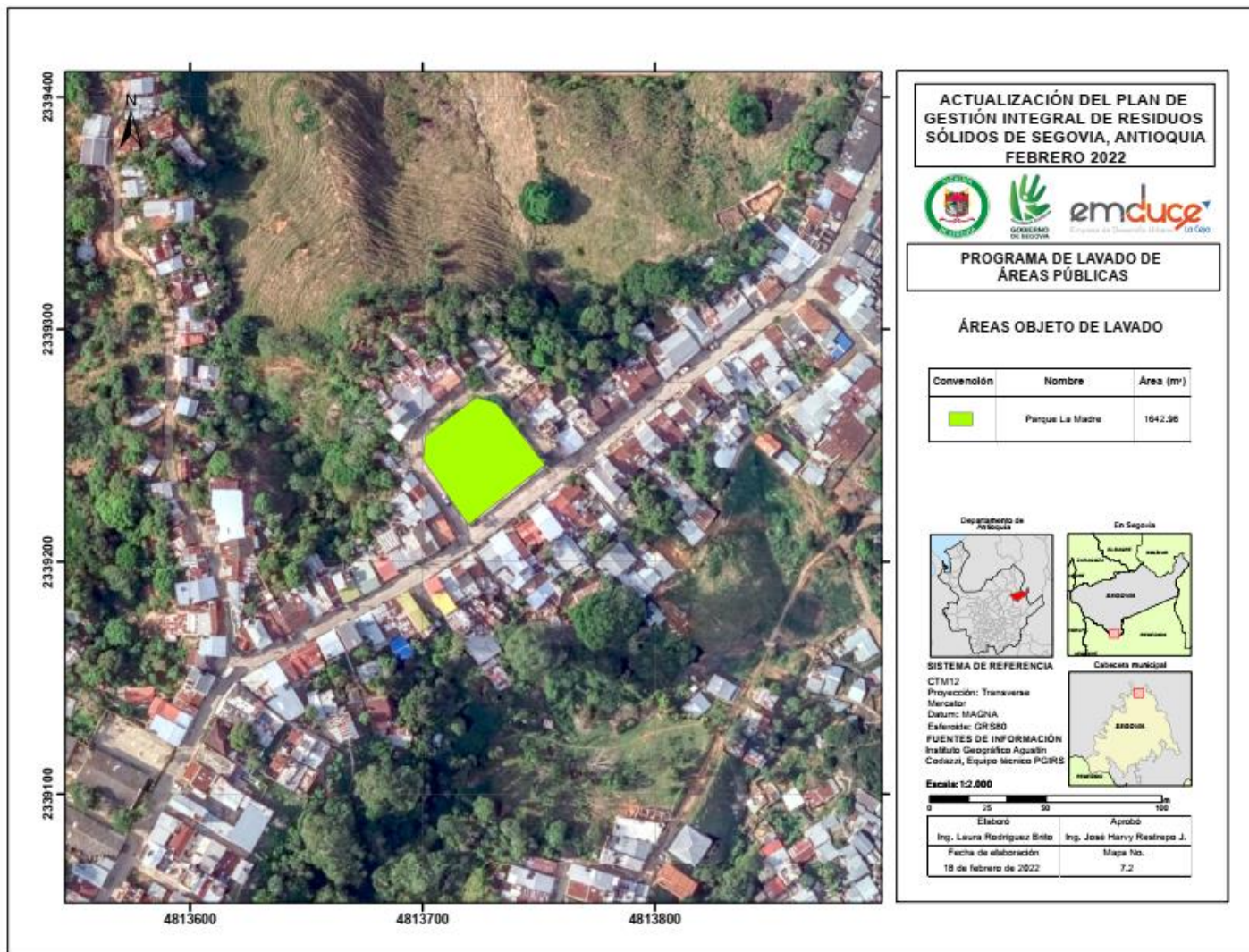


Ilustración 40. Inventario de áreas públicas susceptible de lavado.

Fuente: Elaboración del equipo técnico del PGIRS

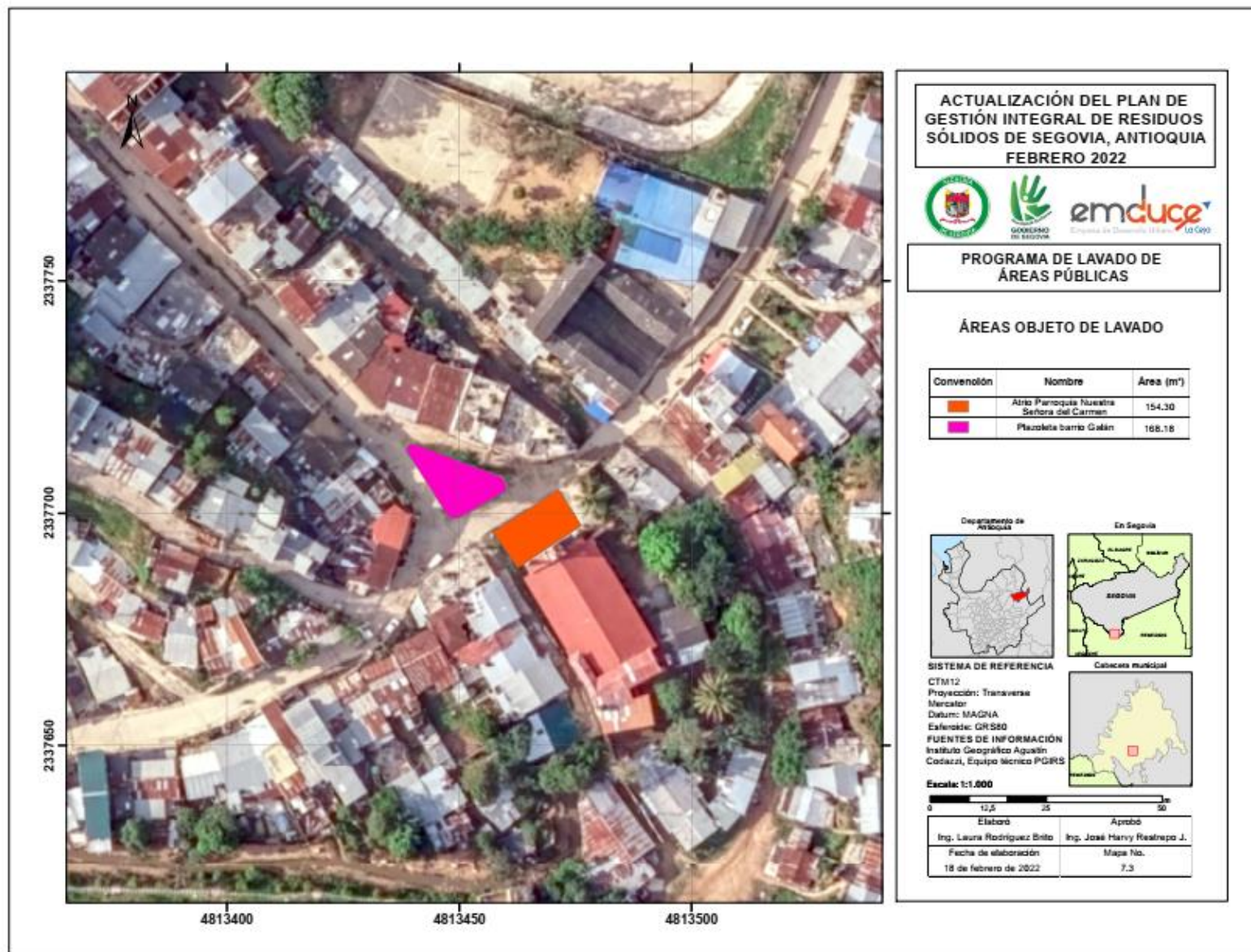


PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021





PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



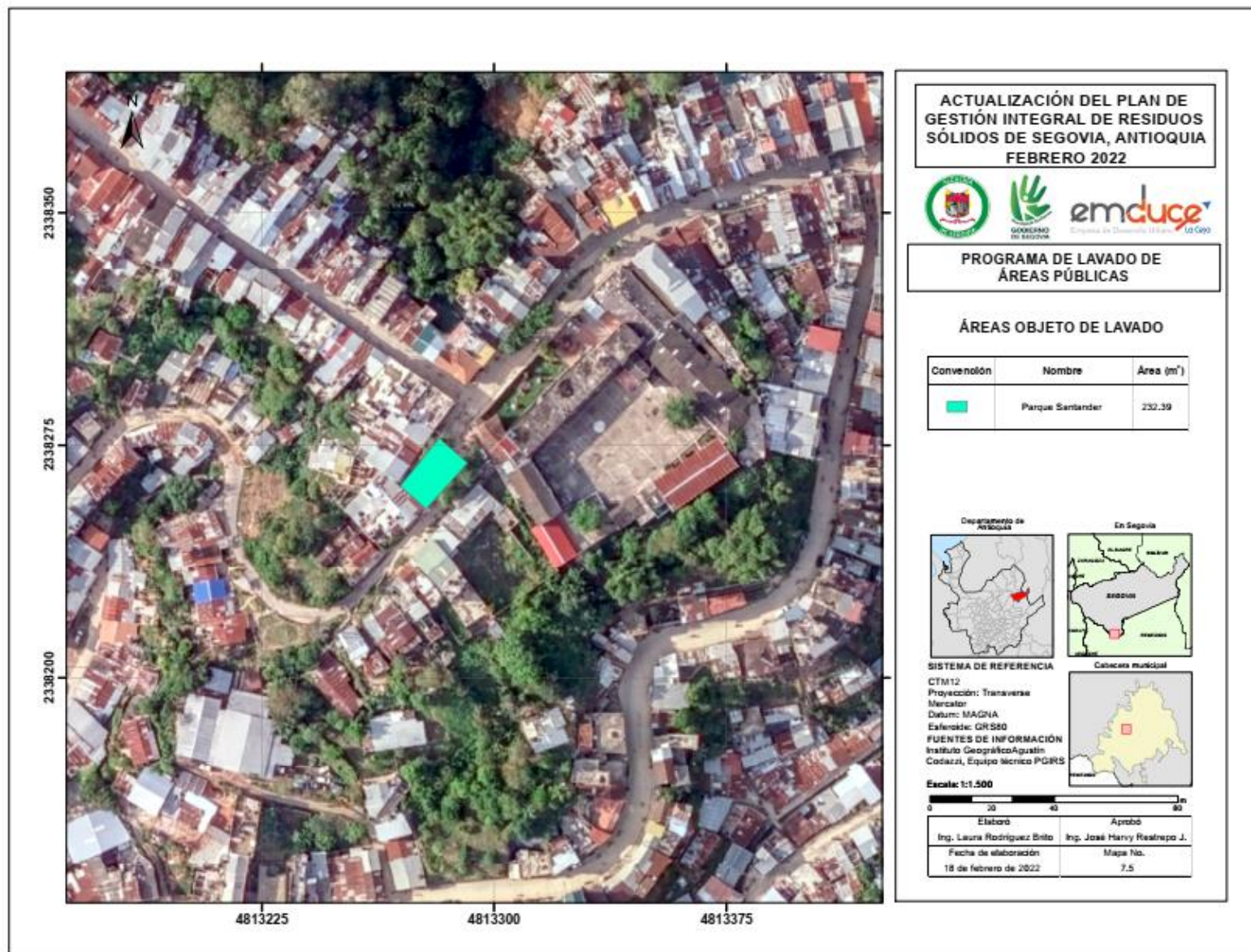


PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



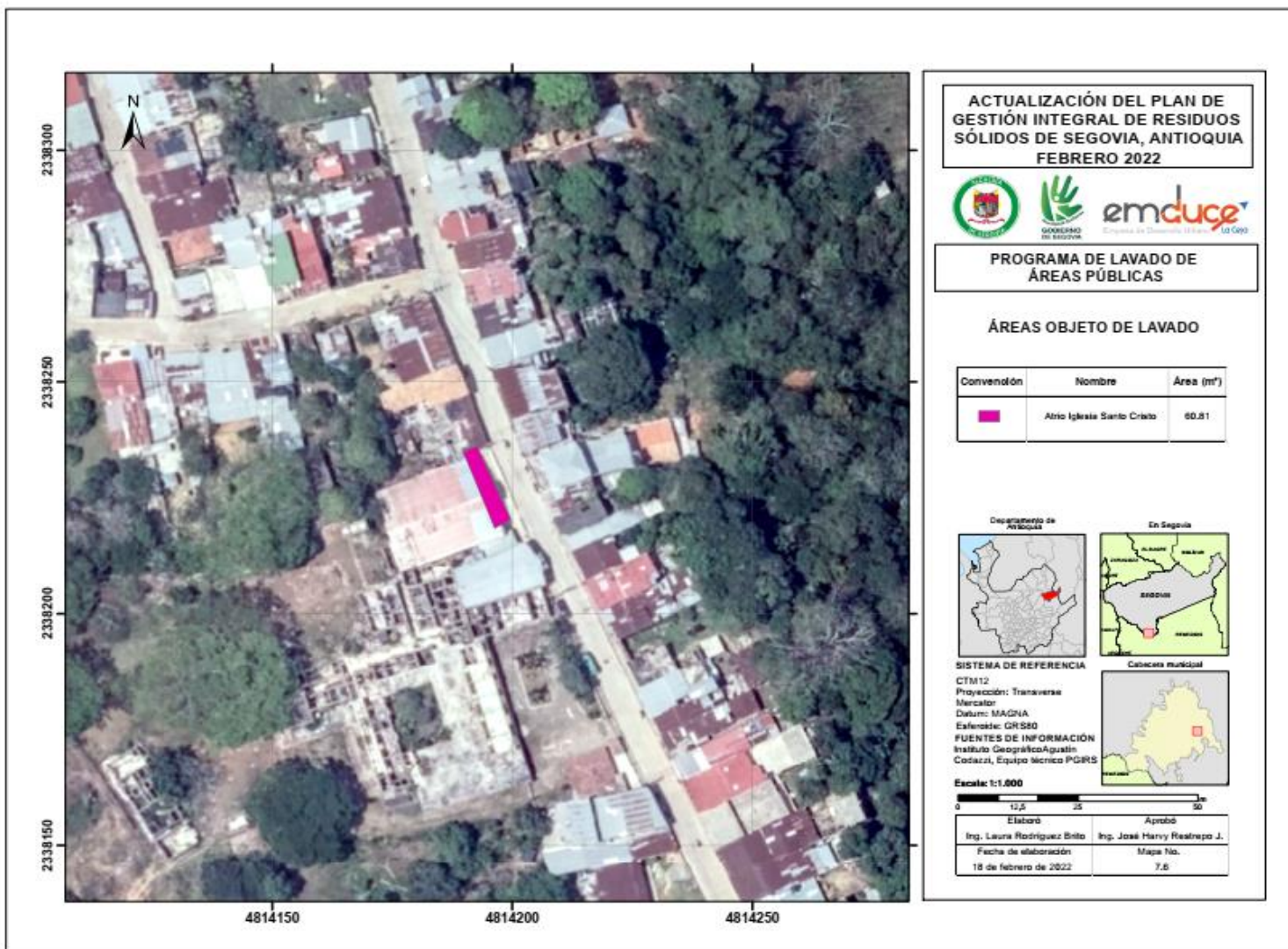


PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



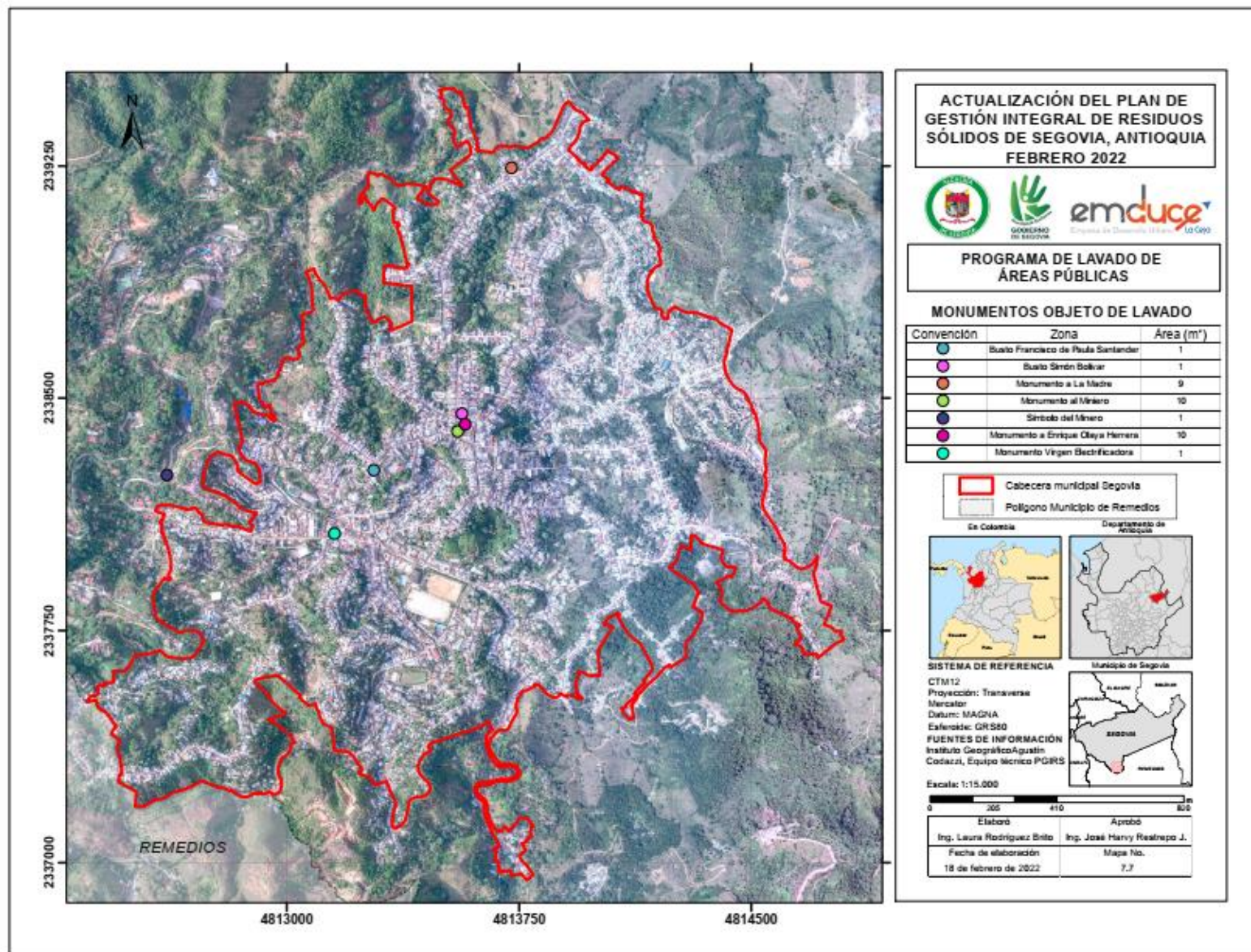


PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



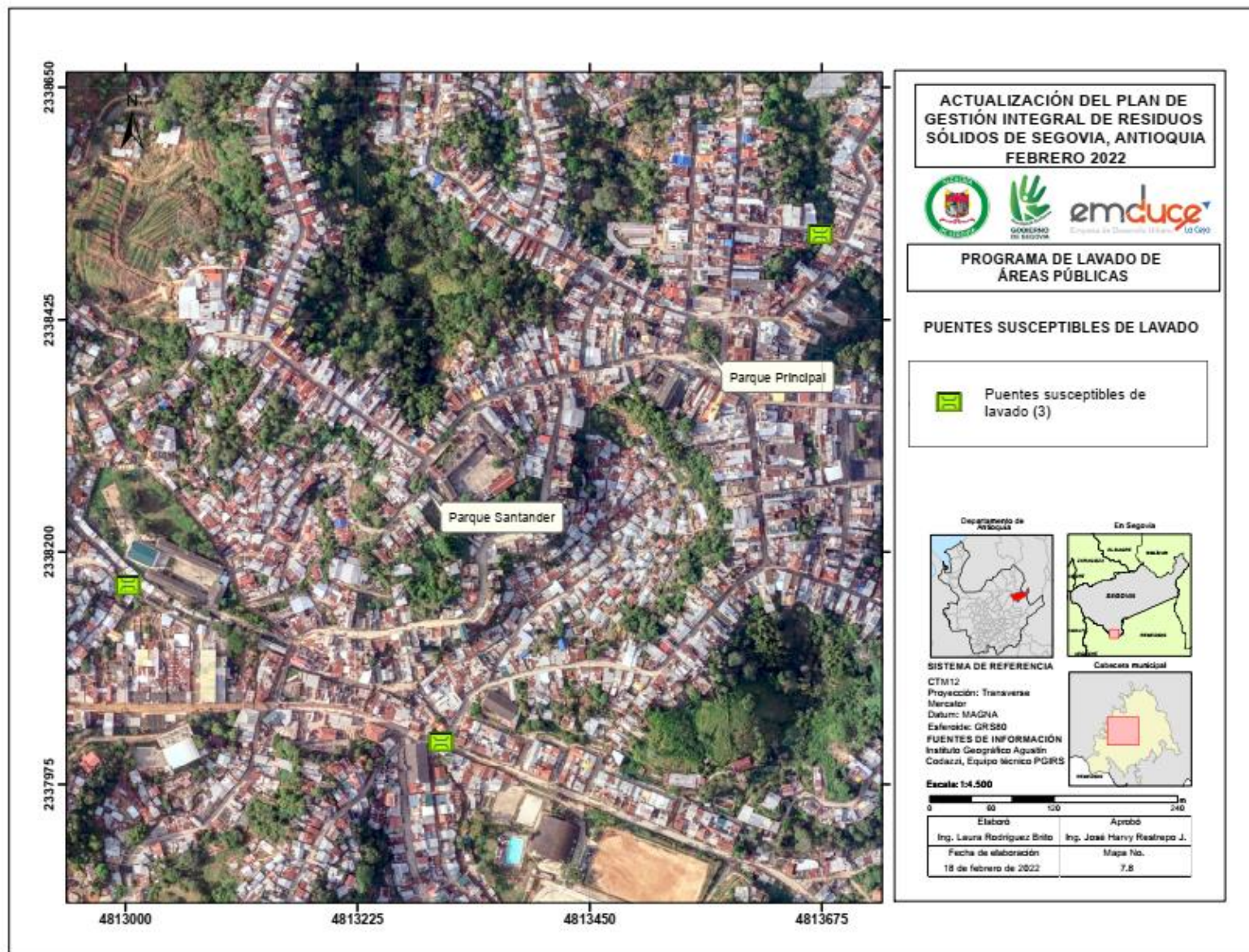


PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021





PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



3.8.3 Línea base

Tabla 50. Línea base del programa de lavado de áreas públicas

ASPECTOS	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADO
LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.	Número y ubicación	Puentes peatonales: 3; Áreas públicas objeto de lavado: 12
	Área total susceptible del servicio de lavado	m ²	5469,51
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	SEGOVIA ASEO SA ESP
	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 existe
	Frecuencia de lavado de áreas públicas	Veces/semana	1 vez por semana

3.8.4 Diagnóstico y selección de alternativas

Como se verá en el desarrollo de este programa, las principales problemáticas están asociadas a malas prácticas en torno al uso adecuado de los espacios públicos, la poca vigilancia y control por parte de las autoridades competentes hacia el uso del espacio público.

3.8.5 Análisis de involucrados

Tabla 51. Análisis de involucrados del programa de lavado de áreas públicas

INVENTARIO DE ACTORES. (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR. (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE.	ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO.	ACCIÓN A DESARROLLAR. (POR PARTE DEL PROYECTISTA PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
--	---	--	--	---

		F	E	FI	E	U	E	M	D	I	F	M	
		A				P	D					F	
Municipio de Segovia	Mejorar los programas de lavado de áreas públicas en el Municipio de Segovia, en base a la norma	X										X	Liderar y coordinar las actividades correspondientes al lavado de áreas públicas del área urbana del municipio de Segovia
Empresa de Aseo	Realizar convenios con el fin de ejecutar las actividades del lavado de áreas públicas del municipio de Segovia				X							X	Ejecutar las actividades de lavado de áreas públicas del municipio de Segovia
Comunidad Segovia.	Que se les realice mantenimiento de los espacios públicos en las actividades de lavado de áreas públicas del municipio de Segovia					X					X		Disfrutar del embellecimiento de las áreas públicas del municipio que serán intervenidas
Superintendencia de servicios públicos	Que se preste de manera adecuada el servicio de lavado de áreas públicas del municipio de Segovia		X									X	Supervisar que el servicio de lavado de áreas públicas se preste con calidad y eficiencia y cobertura.

Emisora y canal local	Informar las diferentes actividades que se realizarán mediante el lavado de áreas públicas del municipio de Segovia					X						X	Informar a la comunidad sobre las actividades a realizar con el fin de evitar inconvenientes al momento de ser ejecutar el lavado de áreas públicas del municipio de Segovia
Cooperativas del municipio	Vincularse a los programas de lavado de áreas públicas del municipio de Segovia		X									X	Aportar beneficios económicos para la realización de las actividades de lavado de áreas públicas del municipio de Segovia
CORANTIQUÍ A	Se cumpla el servicio de lavado de áreas públicas del municipio de Segovia con base a la normatividad		X									X	Supervisar el cumplimiento de la norma en las actividades de lavados de áreas públicas del municipio
Empresas de Servicios Públicos	Ser prestadores del servicio de lavado de áreas públicas del municipio de Segovia		X									X	Prestar el servicio de lavado de áreas públicas del municipio de Segovia

3.8.6 Niveles de poder

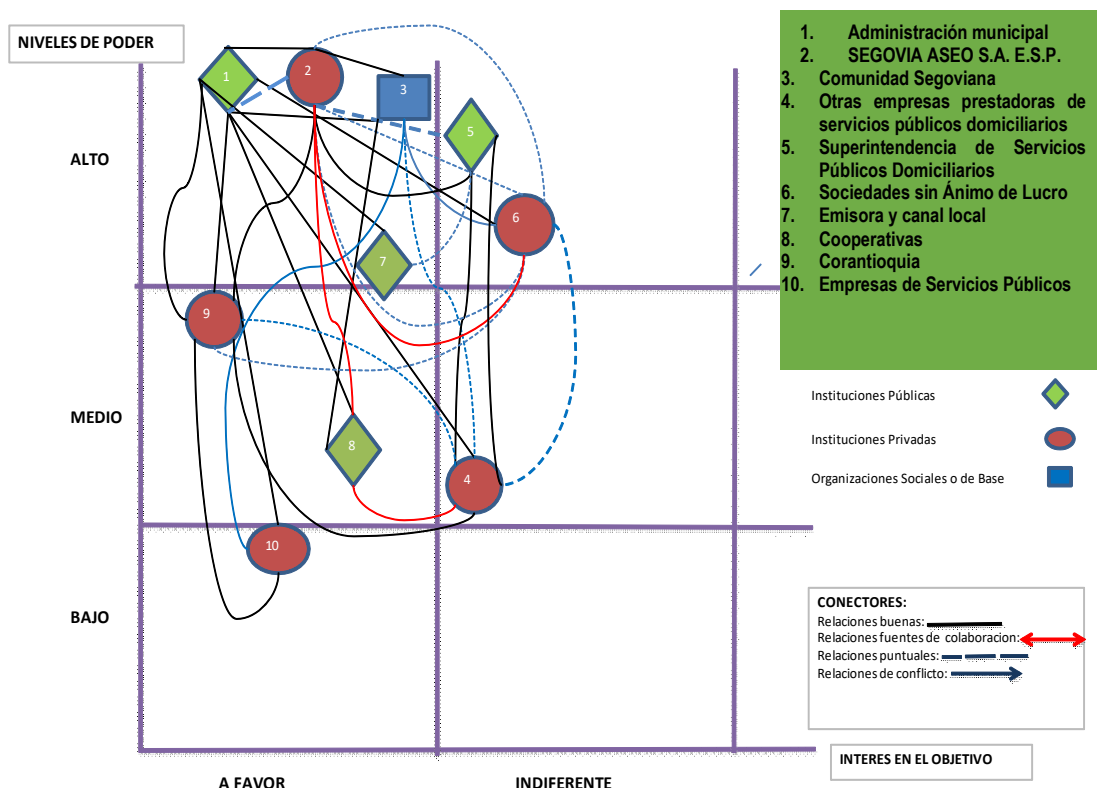


Ilustración 41. Niveles de poder de los actores del programa de lavado de áreas públicas

3.8.7 Identificación de problemas

De la etapa de diagnóstico el equipo técnico identificó los siguientes problemas dentro del programa de lavado de áreas públicas.

1. Desconocimiento del total de áreas públicas que requieren ser lavadas en el área urbana del municipio
2. Generación de aguas grises regadas por las vías.
3. Baja apropiación de espacios públicos por parte de la comunidad.
4. Baja frecuencia de lavado de lugares públicos.
5. Puestos de comidas ambulantes en lugares inadecuados que dificultan el lavado de áreas publicas
6. Alto consumo de agua potable para el lavado de áreas publicas
7. Inadecuada disposición de grasas.
8. Bajo control legal en la política de los puestos de comidas rápidas.
9. Poco acompañamiento por parte de la oficina de espacio público.

3.8.8 Matriz de Vester del programa de Lavado de áreas públicas

Los 9 problemas identificados, se evaluaron con la metodología de Vester, con el fin de clasificar los problemas como críticos, activos, pasivos e indiferentes.

Tabla 52. Matriz de Vester del programa de lavado de áreas públicas

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	TOTAL
P1		0	0	3	0	0	0	3	3	9
P2	0		2	0	0	0	0	0	0	2
P3	0	0		1	2	0	2	2	2	9
P4	0	0	3		0	0	0	0	0	3
P5	0	2	2	0		3	3	0	0	10
P6	0	2	0	0	0		0	0	0	2
P7	0	3	3	0	0	3		0	0	9
P8	0	2	3	2	3	2	3		2	17
P9	3	0	2	2	3	0	0	3		13
TOTAL	3	9	15	8	8	8	8	8	7	
0 = No es causa										
1 = Es causa indirecta										
2 = Es causa medianamente directa										
3 = Es causa muy directa										

Con la valoración numérica dada en la matriz de Vester, se grafican los problemas identificados, y se clasifican los problemas según en el cuadrante donde se ubiquen.

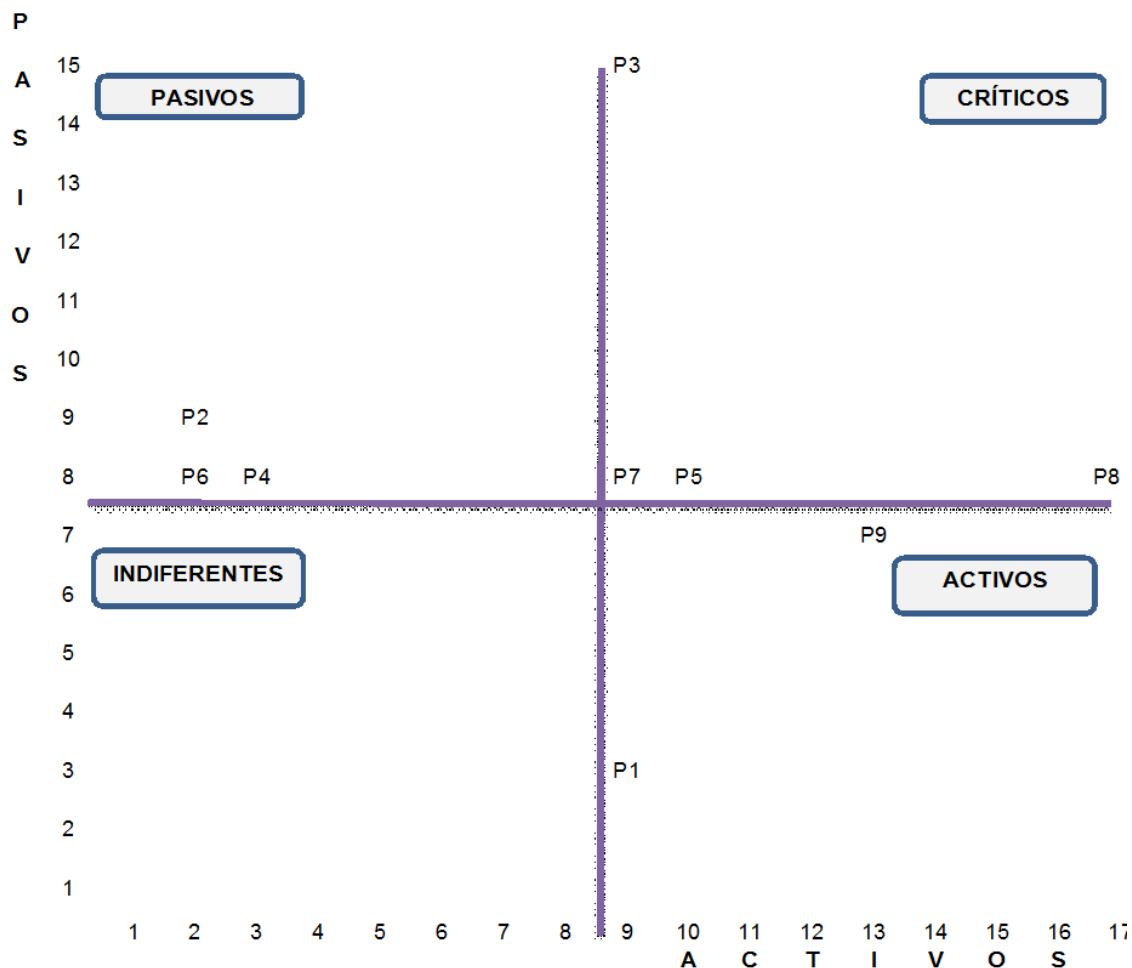


Ilustración 42. Clasificación de problemas del programa de lavado de áreas públicas

Aunque en la Ilustración 42, se aprecia en el cuadrante de problemas críticos 4 problemas, se elige como crítico el problema 8, ya que es el que tiene mayor valor en el eje x, lo cual indica que es el problema más activo entre los críticos. De esta manera, se construye el árbol de problemas con el problema 8 como problema central.

3.8.9 Árbol de problemas del programa de lavado de áreas públicas

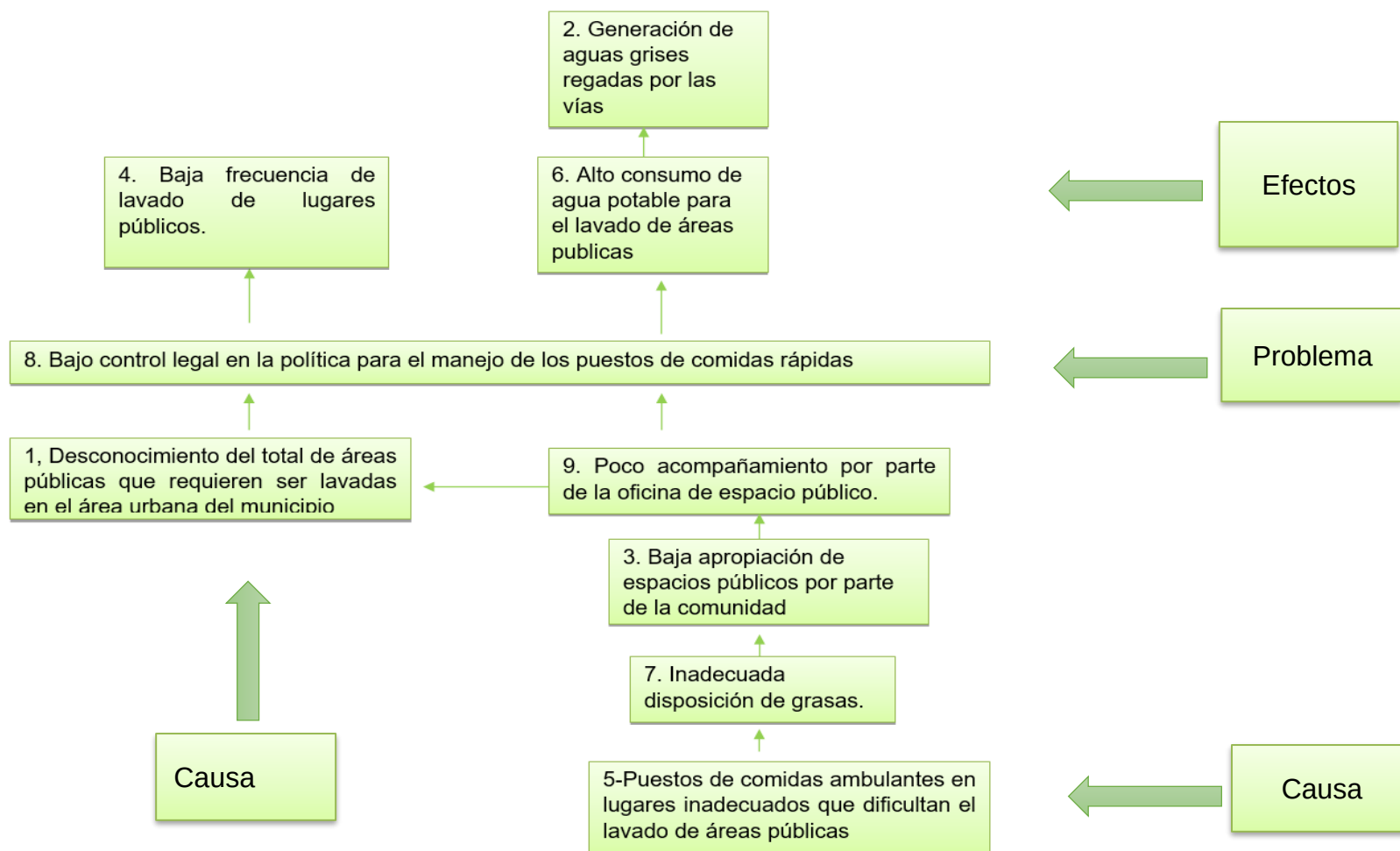


Ilustración 43. Árbol de problemas del programa de lavado de áreas públicas

3.8.10 Árbol de objetivos del programa de lavado de áreas públicas

Planteando las causas, el problema central y sus efectos, se construye el árbol de objetivos, planteando estos elementos como una situación deseada

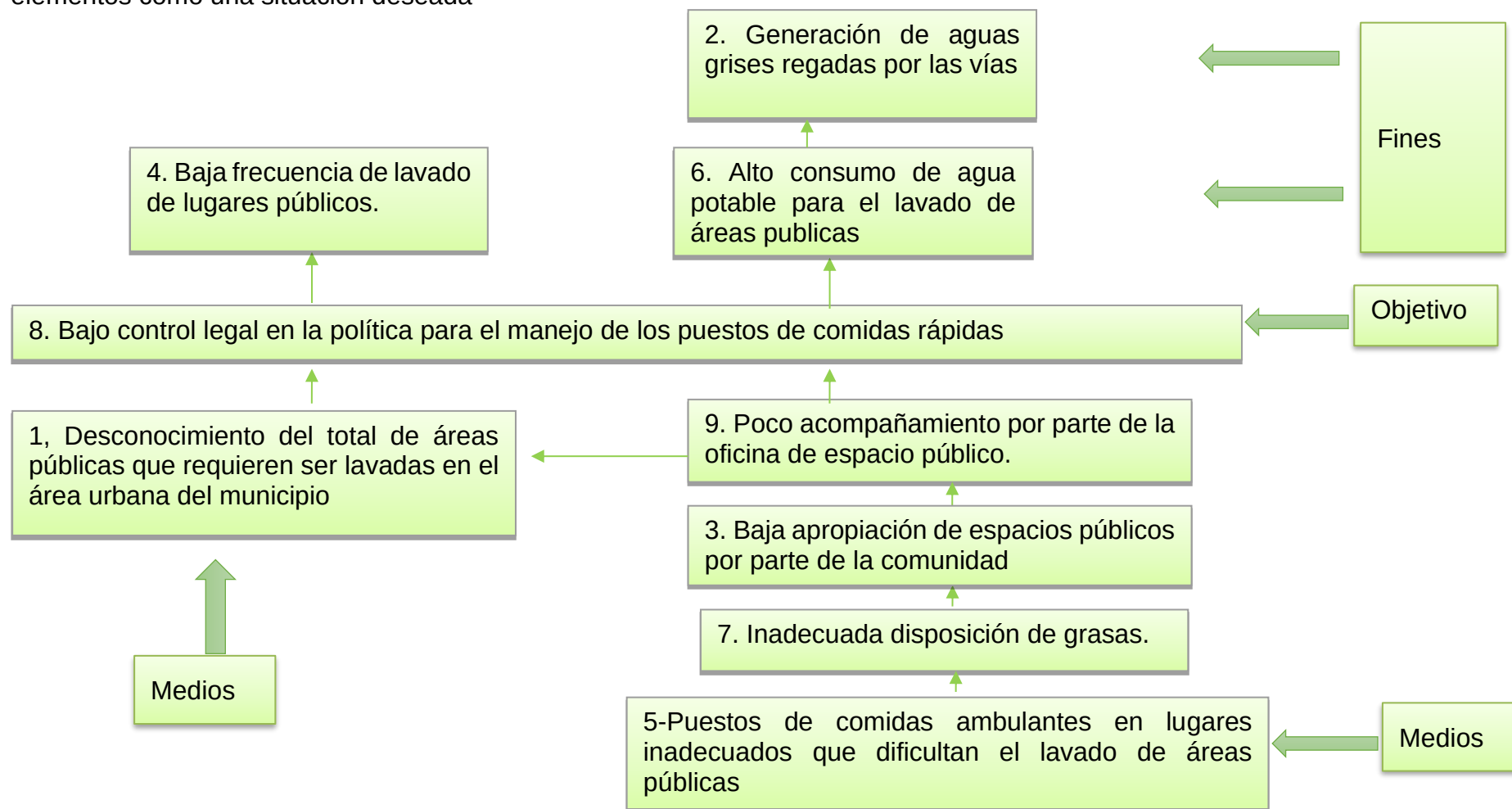


Ilustración 44. Árbol de objetivos del programa de Lavado de áreas pública

3.8.11 Alternativas

Una vez identificado el problema central y sus causas, el equipo técnico plantea una serie de alternativas que tienen como fin darle solución a las causas del problema central. Las alternativas seleccionadas, tiene criterios de eficiencia, viabilidad técnica, legal, financiera, institucionales, comerciales, sociales, ambientales, de riesgos e integralidad con los demás componentes del PGIRS. Cada alternativa seleccionada tiene unas actividades asociadas, que son la base para realizar el costeo del programa en el horizonte de tiempo del PGIRS.

En este programa las alternativas seleccionadas fueron 2:

- Alternativa 1: supervisar y apoyar con mayor frecuencia la prestación de la actividad de lavado de áreas públicas ejecutada por el prestador del servicio de aseo.

Las actividades de esta alternativa son las siguientes:

1. Formular un plan de vigilancia y control para evitar la permanencia constante de los puestos de comidas ambulantes en áreas públicas que requieren de lavado.
 2. Expedir la normatividad a nivel municipal que haga de obligatorio cumplimiento el plan de vigilancia y control que se formule
- Alternativa 2: Actualización periódica del censo de áreas públicas susceptibles de lavado

La única actividad de esta alternativa es las siguientes:

1. Actualizar cada 2 años el censo de áreas públicas que se realizó en el desarrollo de la actualización del PGIRS en el 2019.

3.8.12 Proyecto 1 del programa de lavado de áreas públicas

3.8.13 Nombre del proyecto

Plan de control y vigilancia de la permanencia de los puestos de comidas ambulantes

3.8.14 Descripción del proyecto



Se identificó en el diagnóstico, que la permanencia continua de los puestos de comidas rápidas en áreas públicas, dificulta realizar las labores periódicas de lavado de estas áreas, sumándose la acumulación continua de residuos de grasas sobre el sitio, causando un deterioro del aspecto de estas áreas públicas donde se ubican estos puestos de comidas rápidas.

Este plan lo que hace es definir la forma en que se deben de realizar las labores de control y seguimiento a los puestos que permanecen en el parque y zonas aledañas, y busca hacer cumplir la normatividad ya emitida sobre este tema.

3.8.15 Descripción analítica del proyecto

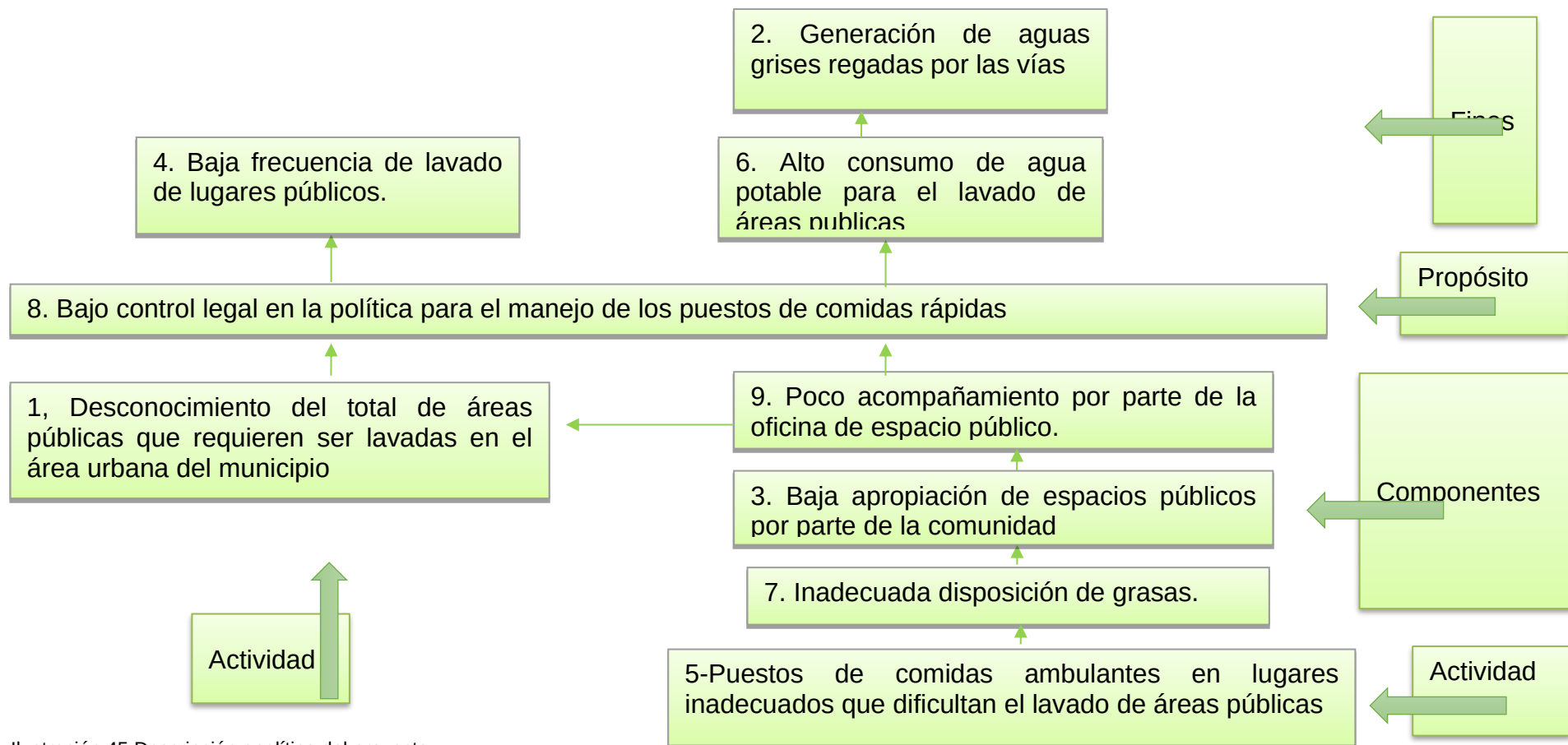


Ilustración 45.Descripción analítica del proyecto

3.8.16 Objetivos del proyecto

3.8.16.1 Objetivo general del proyecto

Incrementar el control legal en la política para el manejo de los puestos de comidas rápidas

3.8.16.2 Objetivos específicos del proyecto

Formular un plan de vigilancia y control para evitar la permanencia constante de los puestos de comidas ambulantes en áreas públicas que requieren de lavado.

Expedir la normatividad a nivel municipal que haga de obligatorio cumplimiento el plan de vigilancia y control que se formule

3.8.16.3 Metodología general

- Formular un plan de vigilancia y control para evitar la permanencia constante de los puestos de comidas ambulantes en áreas públicas que requieren de lavado.

En este plan se deben de definir los mecanismos de control y seguimiento, para evitar que los puestos de comidas rápidas estén de forma permanente en las áreas públicas que requieren lavado. Se debe de detallar la competencia de las autoridades involucradas, y dejar claro el procedimiento para hacer efectivo el control sobre los propietarios de estos puestos de comidas. De incluirse el procedimiento administrativo para realizar sanciones, y realizar amonestaciones, bien sean pedagógicas o económicas.

- Expedir la normatividad a nivel municipal que haga de obligatorio cumplimiento el plan de vigilancia y control que se formule

Teniendo en cuenta que en el municipio existen normas entorno al control de la permanencia de los puestos de comidas ambulantes en el parque principal, se debe de expedir el acuerdo municipal que haga de obligatorio cumplimiento el plan de vigilancia y control que se formule, con el fin de hacer efectivas las sanciones a las que haya lugar, para llevar a cabo el propósito de ejercer control y regular la permanencia de estos puestos en áreas susceptible de lavado.

3.8.17 Indicadores

Con el fin de evidenciar avances en el cumplimiento de las metas y objetivos del proyecto, se plantean los siguientes indicadores, que permiten realizar seguimiento a cada una de las actividades fundamentales del proyecto.

Tabla 53. Indicadores del programa de lavado de áreas públicas

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Objetivo	Incrementar el control legal en la política para el manejo de los puestos de comidas rápidas	Número de actividades de control implementadas en un periodo/Número de actividades de control programadas para un periodo	X	X				Implementar el 100% de las actividades de control proyectadas en un periodo de tiempo	Implementar el 90% de las actividades de control proyectadas en un periodo de tiempo	Implementar el 100% de las actividades de control proyectadas en un periodo de tiempo	
Proyecto	Plan de control y vigilancia de la permanencia de los puestos de comidas ambulantes	Avance de los indicadores del plan de control y vigilancia implementado/ Avance	X	X				Avanzar en los indicadores proyectados en un 100%	Avanzar en los indicadores proyectados	Avanzar en los indicadores proyectados	



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



		proyectado de los indicadores del plan formulado							os en un 90%	os en un 100%	
Actividad 1	Formular un plan de vigilancia y control para evitar la permanencia constante de los puestos de comidas ambulantes en áreas públicas que requieren de lavado	Plan formulado	X					Formular en el corto plazo un plan de vigilancia y control para evitar la permanencia constante de los puestos de comidas ambulantes en áreas públicas que requieren de lavado	Formular en los 3 primeros años del PGIRS un plan de vigilancia y control para evitar la permanencia constante de los puestos de comidas ambulantes en áreas públicas que requieren de lavado		
Actividad 2	Expedir la normatividad a nivel municipal que haga de	Normas expedidas y articuladas con el plan de		X				Expedir la normatividad necesaria,	Expedir en los primeros 3 años del		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	obligatorio cumplimiento el plan de vigilancia y control que se formule	control y vigilancia formulado						para hacer de obligatorio cumplimiento el plan de vigilancia y control para evitar la permanencia de los puestos de comidas rápidas en áreas públicas susceptibles de lavado	PGIRS la normatividad necesaria, para hacer de obligatorio cumplimiento el plan de vigilancia y control para evitar la permanencia de los puestos de comidas rápidas en áreas públicas susceptibles de lavado		
--	---	--------------------------------	--	--	--	--	--	--	---	--	--

3.8.18 Medios de verificación

Con el fin de realizar seguimiento a la calidad y oportuna ejecución de las actividades realizadas, es necesario tener los siguientes medios de verificación para validar la ejecución del programa.

Tabla 54. Medios de verificación de las actividades del proyecto 1 del programa de lavado de áreas públicas

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Incrementar el control legal en la política para el manejo de los puestos de comidas rápidas	Número de actividades de control implementadas en un periodo/Número de actividades de control programadas para un periodo	Autoridad encargada del espacio público en el municipio	Consulta directa de medios de verificación, bitácoras de campo, registro fotográfico.	Semestral	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Proyecto	Plan de control y vigilancia de la permanencia de los puestos de comidas ambulantes	Avance de los indicadores del plan de control y vigilancia implementado/Avance proyectado de los indicadores del plan formulado	Consulta directa de la actualización de los indicadores del plan formulado	Revisión y actualización del Plan de vigilancia y control formulado	Semestral	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 1	Formular un plan de	Plan formulas	Autoridad competente para	Revisión del documento	Única vez, una vez se	Equipo de revisión y



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	vigilancia y control para evitar la permanencia constante de los puestos de comidas ambulantes en áreas públicas que requieren de lavado		hacer control del espacio público en el municipio	entregado a la administración municipal	haya entregado y aprobado el plan	actualización del PGIRS
Actividad 2	Expedir la normatividad a nivel municipal que haga de obligatorio cumplimiento el plan de vigilancia y control que se formule	Normas expedidas y articuladas con el plan de control y vigilancia formulado	Normas aprobadas por el Concejo del municipio	Actas del Concejo, normas expedidas y	Semestral	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



3.8.19 Cronograma

Tabla 55. Cronograma de ejecución de las actividades del proyecto 1 del programa de lavado de áreas públicas

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Formular un plan de vigilancia y control para evitar la permanencia constante de los puestos de comidas ambulantes en áreas públicas que requieren de lavado	Secretaría de gobierno	3 años	Año 1	Año 3												
Expedir la normatividad a nivel municipal que haga de obligatorio cumplimiento el plan de vigilancia y control que se formule	Concejo municipal	3 años	Año 1	Año 3												



3.8.20 Proyecto 2 del programa de lavado de áreas públicas

3.8.21 Nombre del proyecto

Actualización periódica del censo de áreas públicas susceptibles de lavado

3.8.22 Descripción del proyecto

Es necesario mantener actualizada la base de datos de las áreas públicas susceptibles de lavado que se construyó por parte del equipo de la actualización del PGIRS, Razón por la cual, se debe de actualizar cada 2 años esta base de datos incluyendo nuevas áreas producto de la expansión del municipio.

3.8.23 Objetivos del proyecto

3.8.23.1 Objetivo general del proyecto

Mantener actualizado el inventario de áreas públicas susceptibles de lavado.

3.8.23.2 Objetivos específicos del proyecto

Actualizar cada 2 años el inventario de áreas públicas levantado en la actualización del PGIRS

3.8.23.3 Metodología general

- Actualizar cada 2 años el inventario de áreas públicas levantado en la actualización del PGIRS

Para evidenciar el avance en las actividades, se debe de realizar seguimiento a los indicadores planteados para realizar seguimiento y control al estado del proyecto. Para validar el avance del proyecto se debe de tener los medios de verificación especificados en la siguiente tabla.

3.8.24 Indicadores

Para evidenciar el avance en el desarrollo de las actividades se debe de alimentar la Indicadores.

Tabla 56. Indicadores del proyecto 2 del programa de lavado de vías públicas.

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	tiempo	lugar	Grupo Social		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Objetivo	Mantener actualizado el inventario de áreas públicas susceptibles de lavado.	Número de áreas públicas nuevas inventariadas cada 2 años		X				Inventariar el 100% de las áreas públicas nuevas que surjan cada 2 años	Inventariar el 100% de las áreas públicas nuevas que surjan cada 2 años	Inventariar el 100% de las áreas públicas nuevas que surjan cada 2 años	Inventariar el 100% de las áreas públicas nuevas que surjan cada 2 años
Proyecto	Actualización periódica del censo de áreas públicas susceptibles de lavado	Número de actualizaciones hechas en un periodo/Número de actualizaciones proyectadas en el periodo	X					Realizar una actualización cada 2 años al censo de áreas públicas	Realizar una actualización cada 2 años al censo de áreas públicas	Realizar una actualización cada 2 años al censo de áreas públicas	Realizar una actualización cada 2 años al censo de áreas públicas

Actividad 1	Actualizar cada 2 años el inventario de áreas públicas levantado en la actualización del PGIRS	Número de actualizaciones hechas cada 2 años/1 actualización es programadas en 2 años	X					Realizar una actualización cada 2 años al censo de áreas públicas	Realizar una actualización cada 2 años al censo de áreas públicas	Realizar una actualización cada 2 años al censo de áreas públicas	Realizar una actualización cada 2 años al censo de áreas públicas
--------------------	--	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---

3.8.25 Medios de verificación

Para validar el alcance propuesto por el proyecto es necesario contar con los siguientes medios de verificación.

Tabla 57. Medios de verificación del proyecto 2 del programa de lavado de vías y áreas públicas

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Mantener actualizado el inventario de áreas públicas susceptibles de lavado.	Número de áreas públicas nuevas inventariadas cada 2 años	Secretaría de planeación	Revisión del inventario de áreas públicas, e informe de campo reportando las nuevas áreas públicas, o informe donde se evidencie que no se incrementaron las áreas públicas.	Cada 2 años	Grupo de actualización y ejecución del PGIRS

Proyecto	Actualización periódica del censo de áreas públicas susceptibles de lavado	Número de actualizaciones hechas en un periodo/Número de actualizaciones proyectadas en el periodo	Secretaría de planeación	Revisión del inventario de áreas públicas, e informe de campo reportando las nuevas áreas públicas, o informe donde se evidencie que no se incrementaron las áreas públicas.	Cada 2 años	Grupo de actualización y ejecución del PGIRS
Actividad 1	Actualizar cada 2 años el inventario de áreas públicas levantado en la actualización del PGIRS	Número de actualizaciones hechas cada 2 años/1 actualizaciones programada en 2 años	Secretaría de planeación	Revisión del inventario de áreas públicas, e informe de campo reportando las nuevas áreas públicas, o informe donde se evidencie que no se incrementaron las áreas públicas.	Cada 2 años	Grupo de actualización y ejecución del PGIRS

3.8.26 Cronograma

Tabla 58. Cronograma de la actividad del proyecto 2 del programa de lavado de áreas públicas

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actualizar cada 2 años el inventario de áreas	Secretaría de planeación	12 Años	Año 2	Año 12												



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



públicas levantado en la actualización del PGIRS												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.9 Programa de aprovechamiento

Se define como aprovechamiento según el Decreto 1077 de 2015 como 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 y pesaje.

Según el numeral F5.2.1 del Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000), el aprovechamiento de los materiales contenidos en los residuos sólidos tiene como propósitos fundamentales:

- Racionalizar el uso y consumo de las materias primas vírgenes.
- Recuperar valores económicos y energéticos que hayan sido utilizados en los diferentes procesos productivos.
- Reducir la cantidad de residuos sólidos que van a disposición final mediante la técnica de relleno sanitario.
- Disminuir los impactos ambientales y en la salud.
- Disminuir los impactos ambientales, tanto por demanda y uso de materias primas como por los procesos de disposición final.
- Garantizar la participación de los recicladores de oficio y del sector solidario en las actividades de recuperación, aprovechamiento y valorización, con el fin de consolidar productivamente estas actividades y mejorar sus condiciones de vida.

3.9.1 Generalidades

Según la Resolución 0754 de 2014, el programa de aprovechamiento debe de contemplar lo siguiente:

- **Proyectos de sensibilización, educación y capacitación** los cuales deberán incluir campañas de orientación y capacitación a los usuarios que promuevan los cambios en la cultura ciudadana en lo relacionado con la eliminación de prácticas de arrojos de residuos sólidos en el espacio público, consumo de bienes y servicios para reducir la cantidad de residuos generados, capacitación a los usuarios en separación en la fuente y presentación oportuna de los residuos, capacitación a los operarios del prestador de la actividad de recolección selectiva, capacitación a los

recicladores en el manejo de residuos, a la administración municipal y los establecimientos educativos del municipio.

- **Estudios de factibilidad sobre aprovechamiento de residuos** con el fin de determinar la viabilidad de los proyectos y su sostenibilidad en el tiempo, los estudios de factibilidad deberán considerar aspectos sociales, económicos, técnicos, ambientales, operativos, financieros y comerciales. De acuerdo con la cantidad y composición de los residuos sólidos, se podrán considerar alternativas de reciclaje, compostaje, aprovechamiento energético, entre otras.
- **Estrategia técnica, operativa y administrativa** en aquellos casos en que los estudios de factibilidad demuestren la viabilidad de los proyectos de aprovechamiento, el PGIRS deberá incorporar una estrategia técnica, operativa y administrativa que garantice la gestión diferencial de residuos aprovechables y no aprovechables. La estrategia debe incorporar como mínimo un programa de separación en la fuente articulado con la implementación de rutas selectivas y la alternativa de aprovechamiento considerada viable.

3.9.2 Situación actual

En la actualidad en el municipio de Segovia, existen 2 iniciativas organizadas enfocadas a recuperar y aprovechar los residuos con potencial de aprovechamiento, estas son asociación de mujeres verdes y DMA Plus.

Han existido otras iniciativas con el fin de agrupar y formalizar a los recuperadores, pero dichas iniciativas han fracasado por múltiples razones, entre ellas quizá la más fuerte es la resistencia de estas personas a asociarse y trabajar de forma mancomunada con otros recuperadores.

Desde lo anterior, en la actualidad no existen muchos datos que nos permitan determinar una cantidad de material recuperado y aprovechado, toda vez que los recuperadores de oficio identificados, son personas muy celosas con la información de cantidades de material que ellos recuperan, y por la informalidad con que manejan las actividades de recuperación, no llevan un registro escrito de las cantidades captadas; desde lo anterior, es posible que la información referente a captación de material por parte de los recuperadores de oficio durante el censo de recuperadores, refleja poco la realidad y es información que no pudo ser corroborada en su totalidad, a pesar de venir de la fuente primaria.

A continuación, se presenta la información que trata de estimar las cantidades de material recuperado en la actualidad.

Tabla 59. Estimación de la cantidad de materiales reciclables que se recuperan mensualmente

DATOS DE MATERIAL APROVECHADOS EN LA ACTUALIDAD		
ACTOR	MATERIAL	CANTIDAD (Kg/mes)
12 RECUPERADORES INFORMALES CENSADOS	Papel, cartón, plástico y chatarra	2931

Otro aspecto muy importante en el tema de aprovechamiento de materiales reciclables, es que no se cuenta en el municipio con una planta que cuente con los aspectos técnicos para poder almacenar, separar y aprovechar los materiales con potencial de aprovechamiento.

Existen una serie de bodegas informales, casas en la mayoría de los casos, donde se dispone de 1 o 2 cuartos para almacenar el material, hasta que se recoge una cantidad considerable para realizar una venta de material. Lo anterior conlleva unas problemáticas sociales, ya que los vecinos a estas casas utilizadas como bodegas de almacenamiento, manifiestan que esa práctica por parte de los recuperadores, trae consigo plagas como insectos y roedores además del mal aspecto visual.

El grupo técnico para la actualización del PGIRS, se encargó de identificar y censar estos centros de acopio informales, geo referenciándolos para ubicar su lugar en el territorio como se detalla a continuación.

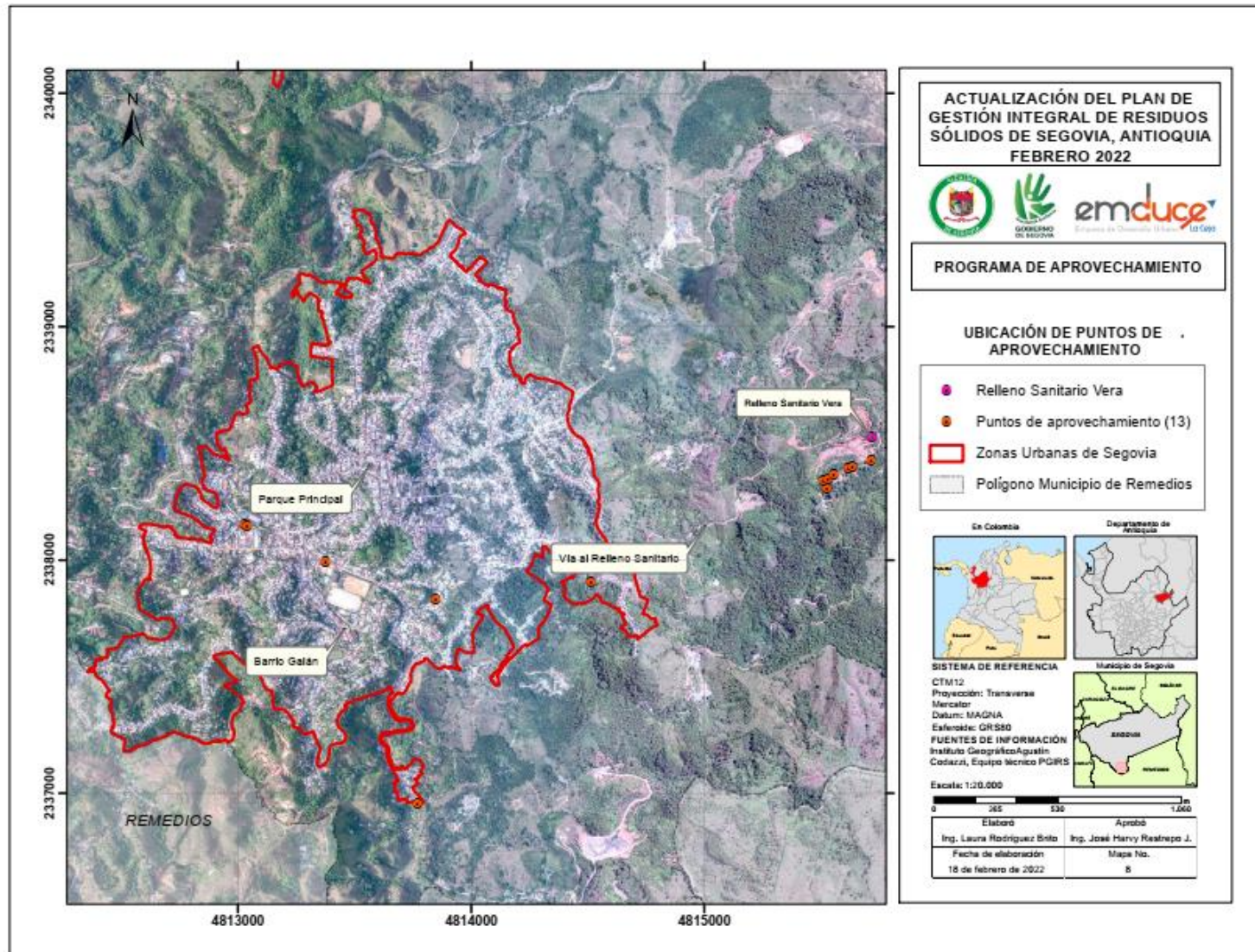


Ilustración 46. Ubicación geográfica de los centros de acopio informales
Fuente: Elaboración del equipo técnico del PGIRS

3.9.3 Línea base

Tabla 60. Línea base del programa de aprovechamiento

ASPECTOS	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADO
APROVECHAMIENTO	Centros de acopio, bodegas o estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la clasificación de pequeñas (área menor a 150m ²)	Número	2
	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	1
	Cantidad total de recicladores de oficio. La información debe diligenciarse de conformidad con el ANEXO II - LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CENSOS DE RECICLADORES"	Número	29
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación. La información debe diligenciarse de conformidad con el ANEXO II - LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CENSOS DE RECICLADORES"	Número	7
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a alguna de las figuras	Número	0

jurídicas previstas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 para prestar el servicio público de aseo.		
<p>Cobertura de rutas selectivas</p> $Cob_{s} = \frac{\text{Barrios con disponibilidad de rutas selectivas}}{\text{total de barrios}} \times 100$	%	0
Cantidad de residuos aprovechados por tipo de materia	Ton/mes	Orgánico: 0. Reciclaje: 244.3
<p>Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año:</p> $\text{Aprovechamiento} = \frac{\text{RS aprovechados (Ton)}}{\text{RS generados (Ton)}} \times 100 \%$ <p>Donde: $\text{RS generados (Ton)} = \text{RS dispuestos} + \text{RS aprovechados}$ </p>	%	14.82%
<p>Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año:</p> $\text{Rechazos} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Material Rechazado}_i (\text{ton})}{\sum_{i=1}^n \text{Material Ingresado}_i (\text{ton})} \times 100$ <p>Dónde: i= bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, i=1,2,3...n </p>	%	0
<p>Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año:</p> $\text{Aprov Org}_{pm} = \frac{\text{RS org aprov}_{pm} (\text{Ton})}{\text{RS org generados}_{pm} (\text{Ton})} \times 100$ <p>Donde: $\text{RS org generados}_{pm} (\text{Ton}) = \text{RS org dispuestos}_{pm} (\text{ton}) + \text{RS org aprov}_{pm} (\text{ton})$ </p>	%	0
Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año:	%	6,062%

	$\% Hab_{capacitada} = \frac{Habitantes\ capacitados}{Habitantes\ totales} \times 100$		
--	--	--	--

3.9.4 Diagnóstico y selección de alternativas

Como se podrá evidenciar en el diagnóstico, las principales problemáticas en el programa de aprovechamiento, es que no existen estaciones de clasificación y aprovechamiento adecuadas, unido al desconocimiento de los usuarios de los diferentes tipos de materiales aprovechables, y la insipiente separación en la fuente, que es muy poca e inadecuada, ya que los materiales son separados de forma incorrecta lo que causa la contaminación de los mismos, causando la pérdida del potencial de aprovechamiento de los materiales.

3.9.5 Análisis de involucrados

Tabla 61. Análisis de involucrados del programa de aprovechamiento

Tabla 01. Análisis de involucrados del programa de aprovechamiento													
INVENTARIO DE ACTORES. (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE.						ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO.					ACCIÓN A DESARROLLAR. (POR PARTE DEL PROYECTITA PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
		F	E A	FI	E	U	E P	M D	D	I	F	M F	
Administración Municipal	1. Mejorar las condiciones de vida y seguridad de los recuperadores del municipio.	X	X	X	X								Inclusión y formalización de los recuperadores. Diseñar centros de acopio y aprovechamiento de material que cumpla con la normatividad legal vigente. Gestión de los recursos
	2. Promover la gestión integral de los residuos sólidos.	X	X	X	X						X		
	3. Diseño estructural y cumplimiento de normatividad establecida para centros de acopio,	X	X	X	X	X							

	estaciones de clasificación y aprovechamiento											
Empresa prestadora del Servicio Público de Domiciliario de Aseo	1. Aumento vida útil del relleno 2. Disminución de combustible de los carros recolectores 3. Menos mano de obra en la operación del relleno				X X X						X	Capacitación a los usuarios sobre la adecuada separación en la fuente
Usuarios residenciales y comerciales	1. Recolección oportuna del material aprovechable				X					X		Realizar una adecuada separación en la fuente
Recuperadores	1. Mejoramiento de la calidad de vida y seguridad de sus familias. 2. Mejores oportunidades en el mercado	X X	X X	X X	X X					X		Organización de los recuperadores garantizándoles mejores condiciones
Instituciones Educativas	1. Acompañamiento a los PRAES 2. Fomentar y capacitar en la gestión integral de residuos sólidos	X X			X X							X Capacitar a la comunidad educativa sobre la importancia del aprovechamiento
Entidades gubernamentales	Brindar asesoría sobre la separación adecuada de	X			X							X Gestionar con entidades capacitadas para

	residuos a los recuperadores.												mejoramiento de la actividad de aprovechamiento
Policía Ambiental	Vigilancia a los usuarios sobre manejo adecuado de los residuos sólidos generados.				X					X			Crear un plan de vigilancia para la usuarios que no realicen la adecuada separación
F= Formulación EA= Evaluación ex ante FI= Financiación E= Ejecución EP= Evaluación ex post													
MD= Muy desfavorable D= Desfavorable I= Indiferente F= Favorable MF= Muy favorable													

En el análisis de involucrados se puede apreciar que a pesar de que el programa de aprovechamiento tiene como fin, mejorar las condiciones de vida de los recuperadores, estos tienen una percepción desfavorable sobre las propuestas que se puedan llevar ante ellos, toda vez que tienen desconfianza sobre las iniciativas de formalización.

3.9.6 Niveles de poder

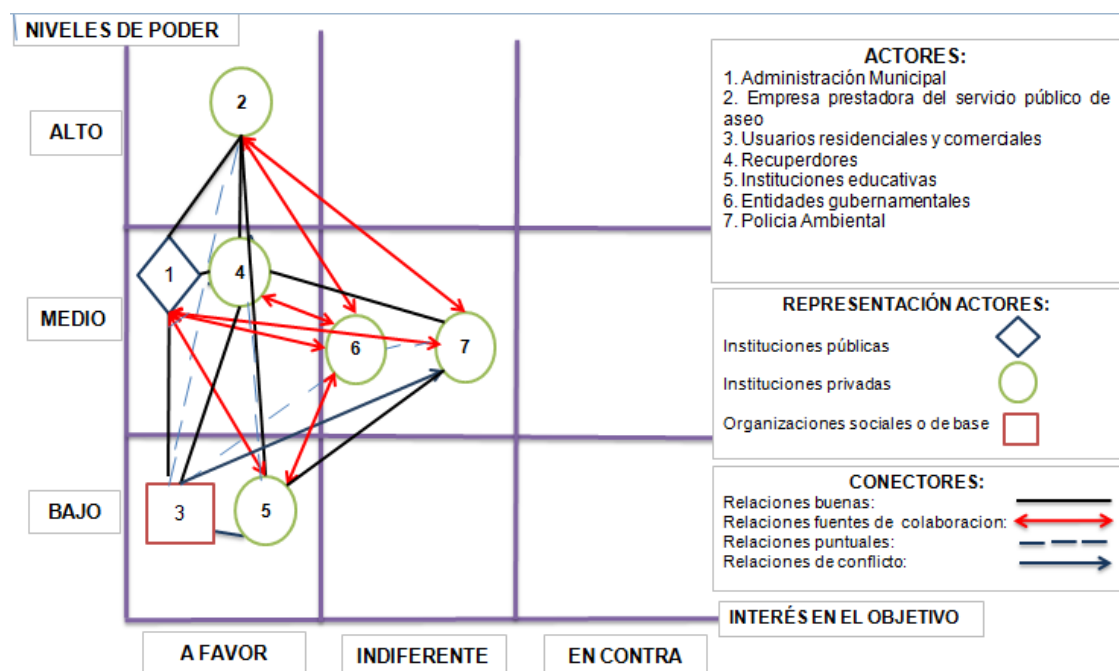


Ilustración 47. Niveles de poder programa de aprovechamiento

3.9.7 Identificación de problemas

El equipo técnico para la actualización del PGIRS, identificó que las principales problemáticas dentro del programa de aprovechamiento son los siguientes.

1. Estaciones de clasificación y aprovechamiento incumplen la normatividad
2. Desconocimiento de los usuarios sobre cuáles son los residuos aprovechables
3. Desconocimiento del mercado de residuos aprovechables
4. Residuos aprovechables recuperados con deficientes procesos de valor agregado
5. Rutas de recolección selectiva de residuos aprovechables con deficiencias en su diseño y cobertura
6. Baja tasa de aprovechamiento de los residuos aprovechables
7. Insuficientes iniciativas empresariales dedicadas al aprovechamiento de residuos
8. Bajos recursos para la financiación de proyectos de aprovechamiento de residuos
9. Desconocimiento del recuperador sobre los diferentes tipos de residuos aprovechables
10. Desconocimiento de los usuarios de los beneficios ambientales y sociales del aprovechamiento de los residuos
11. Altos costos de transporte para la recolección y comercialización de los residuos aprovechables
12. Percepción negativa hacia el recuperador

3.9.8 Matriz de Vester del programa de aprovechamiento

Con el fin de identificar el problema central de los anteriormente identificados, se implementó la metodología de Vester para valorar los problemas.

Tabla 62. Matriz de Vester del programa de aprovechamiento

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	TOTAL
P1		0	0	3	0	3	1	1	1	0	2	2	13
P2	0		0	2	1	3	1	2	0	2	2	1	14
P3	0	0		3	0	1	3	2	2	1	2	0	14
P4	0	0	0		0	2	3	2	0	0	3	0	10
P5	0	0	0	2		3	1	1	0	0	3	2	12
P6	0	0	2	2	2		3	3	0	0	3	0	15
P7	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	22
P8	3	2	3	3	2	2	3		2	2	0	2	24
P9	0	2	1	3	0	2	2	2		0	2	0	14
P10	0	2	0	2	0	3	2	2	0		0	0	11
P11	0	0	1	2	2	2	3	1	0	0		0	11
P12	0	1	0	2	0	2	2	2	0	2	0		11
TOTAL	5	9	9	26	9	25	24	20	7	9	19	9	171

0 = No es causa
1 = Es causa indirecta
2 = Es causa medianamente directa
3 = Es causa muy directa

Una vez aplicada la valoración propuesta en la metodología de Vester, se clasifican los problemas en el plano cartesiano, con el fin de identificar el problema crítico.

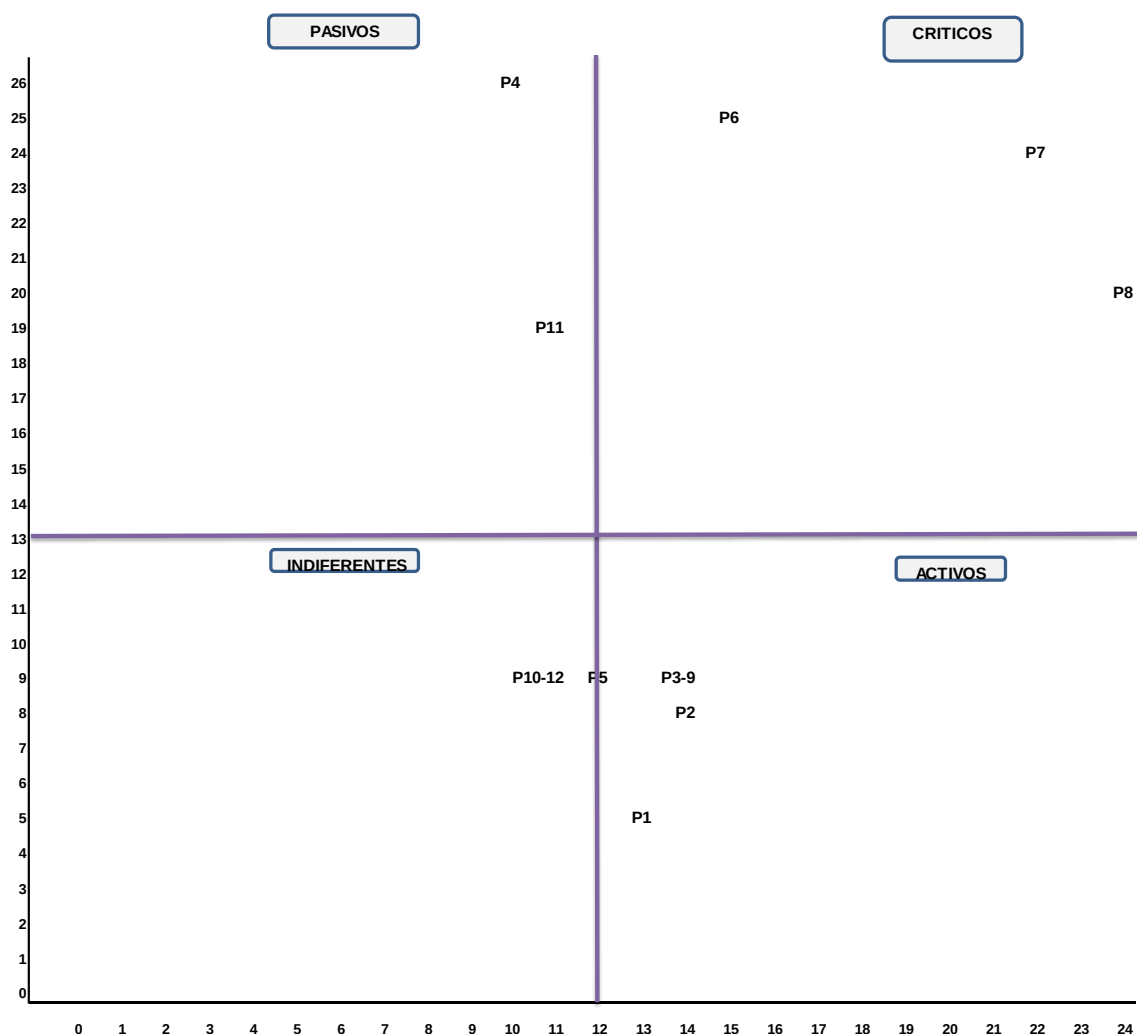


Ilustración 48. Clasificación de problemas del programa de aprovechamiento

A pesar de que, en la clasificación de problemas, se encuentran varios problemas en el cuadrante de los problemas críticos, se concluye que el problema crítico o central es el problema 8, toda vez que es el que tiene mayor valor en el eje X, lo que nos indica que es el más activo entre los problemas del cuadrante. Es así como los proyectos en el programa de aprovechamiento, están encaminados a resolver los bajos recursos para la financiación de proyectos de aprovechamiento de residuos.

3.9.9 Árbol de problemas del programa de aprovechamiento

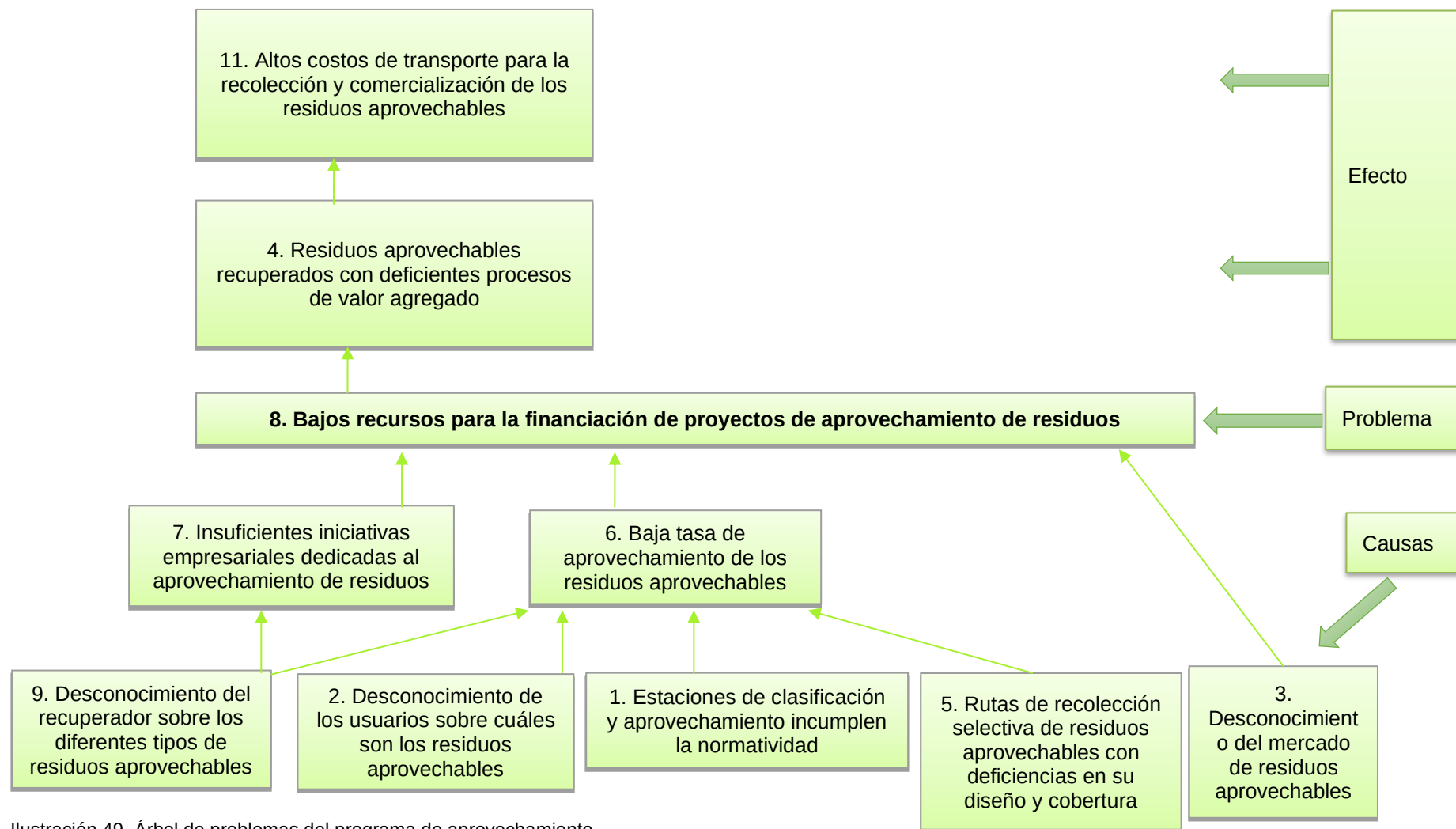


Ilustración 49. Árbol de problemas del programa de aprovechamiento

3.9.10 Árbol de objetivos del programa de aprovechamiento

Una vez construido el árbol de problemas, se plantean los problemas que lo constituyen, como situaciones deseadas para conformar así el árbol de objetivos.

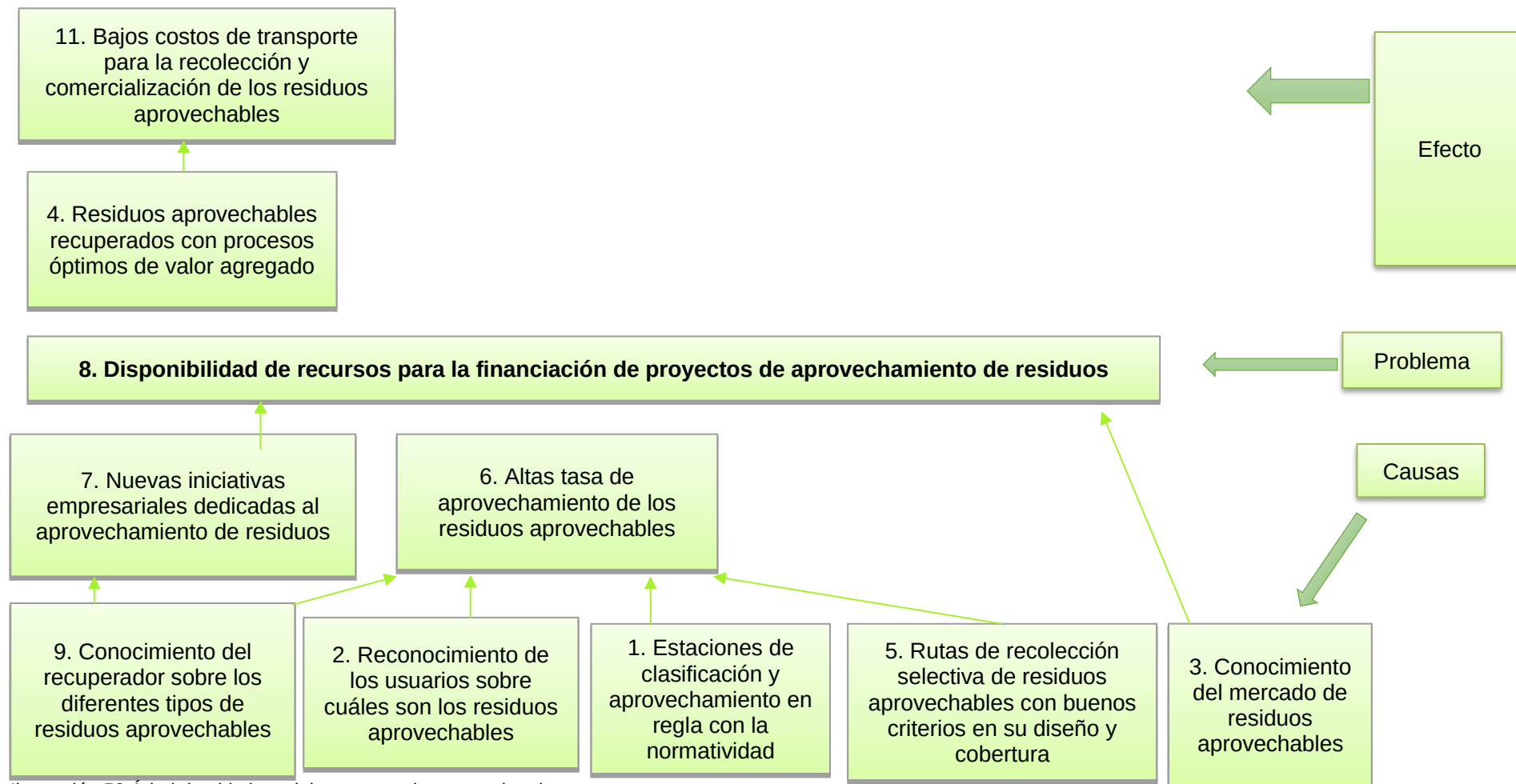


Ilustración 50. Árbol de objetivos del programa de aprovechamiento

3.9.11 Alternativas

Dentro del análisis de alternativas, desde lo técnico, legal, económico, institucional, social, riesgos, ambiental e integralidad con los demás componentes del PGIRS, se proponen las alternativas desarrolladas a continuación, las cuales tienen como fin solucionar el desconocimiento de los usuarios y de los recuperadores en el proceso de aprovechamiento, y a implementar estaciones de aprovechamiento y rutas de recolección selectiva.

3.9.11.1 Alternativa 1.

Capacitación para los recuperadores y usuarios sobre los diferentes tipos de residuos aprovechables y su gestión.

Esta alternativa surge como respuesta al desconocimiento que se detectó tanto en los usuarios del servicio público domiciliario de aseo, como en los mismos recuperadores, sobre los tipos de material con potencial de aprovechamiento y su gestión adecuada para darles un valor agregado.

3.9.11.2 Alternativa 2.

Diseño e implementación de estaciones de clasificación y aprovechamiento y rutas de recolección selectiva de residuos aprovechables.

Esta alternativa está enfocada a aumentar las cantidades de material con potencial de aprovechamiento, y a tener un lugar con las condiciones técnicas necesarias para procesar los materiales y aumentar su valor.

3.10 Proyectos del programa de aprovechamiento

3.10.1 Proyecto 1

3.10.2 Nombre del proyecto

Capacitación para los recuperadores y usuarios sobre los diferentes tipos de residuos aprovechables y su gestión.

3.10.3 Descripción del proyecto

En este proyecto se debe de afianzar el conocimiento de los usuarios del SPDA, sobre los diferentes tipos de residuos con potencial de aprovechamiento.

Se debe de identificar la estrategia más adecuada para llegar a todos los usuarios, analizando las opciones de visitas puerta a puerta, capacitaciones grupales, capacitar a los niños y niñas en los colegios para que sean multiplicadores de la información en cada hogar.

Otro factor a tener en cuenta, es identificar y allegar la información a usuarios estratégicos, como los líderes comunales y representantes de asociaciones y agremiaciones, con el fin de poder abarcar más personas a través de ellos.

Se debe de implementar una estrategia comunicativa que permita recordar la información en el tiempo, como implementar cuñas radiales, comerciales en el canal de televisión local, volantes y demás estrategias comunicativas que permitan interiorizar la información entregada a los usuarios, y que permita que sea información asequible para todos.

Dentro de este proyecto, se debe de involucrar de igual forma a los recuperadores, con la diferencia que con ellos debe de ser un tema más práctico, ya que ellos son un eslabón fundamental en los procesos de recuperación y aprovechamiento de los materiales aprovechables.

Con los recuperadores más que capacitaciones se debería de pensar en talleres teórico-prácticos que les permita poner en práctica la información impartida.

A los recicladores también se les debe de capacitar en temas de mercado de los materiales aprovechables, para que tengan mayor claridad en temas de precio según las características y el grado de reproceso de los materiales que recuperan.

Para lograr lo anteriormente descrito las actividades dentro del proyecto son las siguientes:

1. Identificación de recuperadores y usuarios estratégicos
2. Convocatoria
3. Diseño e implementación del proceso de capacitación.
 - a) Capacitaciones grupales
 - b) Vistas puerta a puerta
 - c) Programa de divulgación

3.10.4 Descripción analítica del proyecto

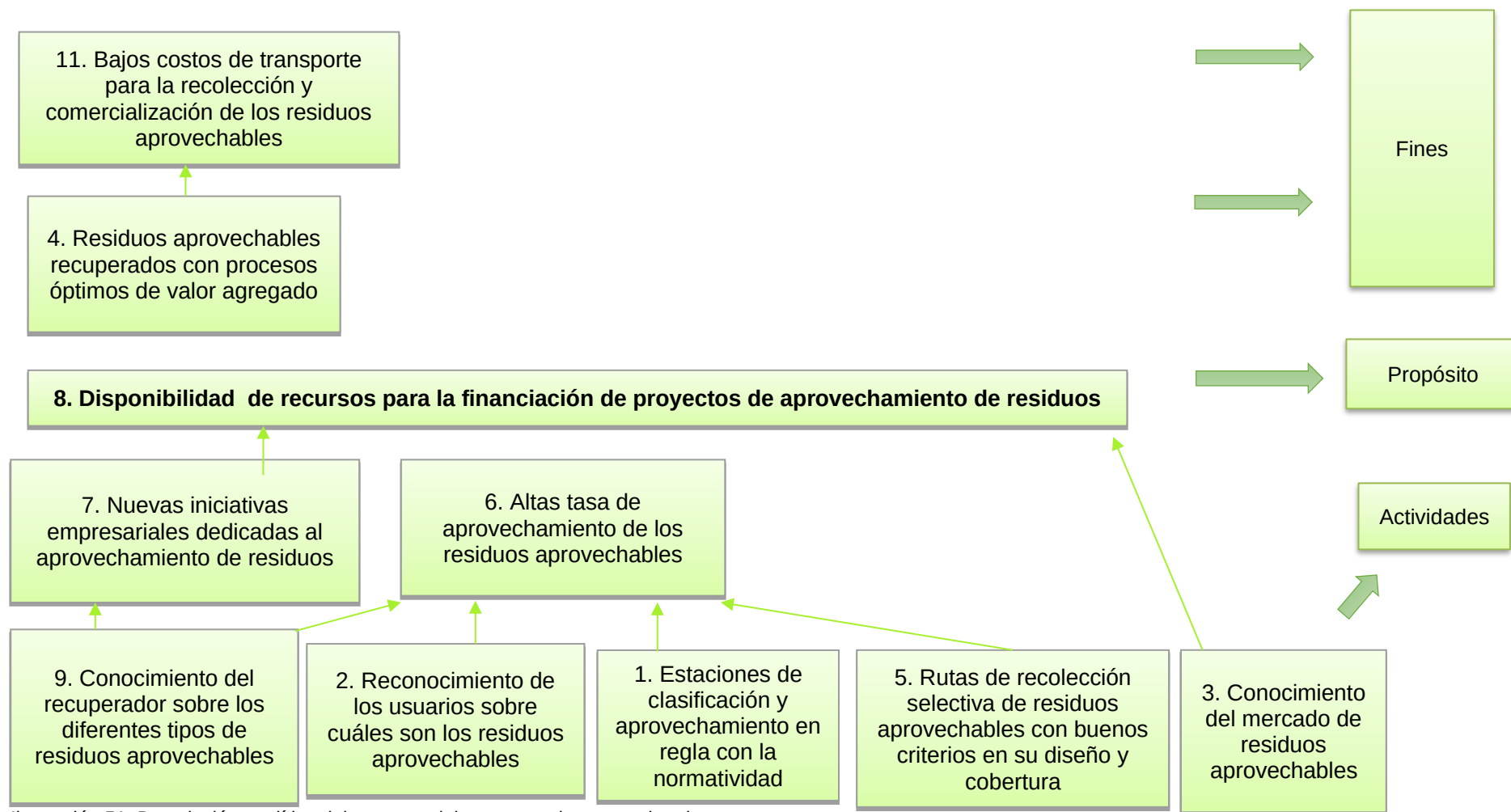


Ilustración 51. Descripción analítica del proyecto del programa de aprovechamiento

3.10.5 Objetivos del proyecto

3.10.5.1 Objetivo general

- Afianzar el conocimiento de los tipos de materiales reciclables y su adecuada gestión, en el 100% de los usuarios del servicio público domiciliario de aseo, y en los recuperadores de oficio identificados.

3.10.5.2 Objetivos específicos del proyecto

- Identificar el 100% de los usuarios estratégicos y recuperadores de oficio
- Convocar y reunir al 100% de los usuarios estratégicos y a los recuperadores de oficio identificados.
- Diseñar e implementar estrategias de capacitación y comunicación.

3.10.5.3 Metodología general

- Identificar el 100% de los usuarios estratégicos y recuperadores de oficio

Diagnosticar qué usuarios son estratégicos en la intervención, como lo son líderes comunales, juveniles, representantes de agremiaciones o sectores productivos del municipio, esto con el fin de aprovechar su liderazgo a la hora de difundir el mensaje que se quiere entregar con los procesos de capacitación.

De igual forma se deben de identificar los líderes entre el grupo de recuperadores ya identificados por el grupo técnico para la actualización del PGIRS, con el fin de poder llegar de manera más fácil a este grupo social.

- Convocar y reunir al 100% de los usuarios estratégicos y a los recuperadores de oficio identificados.

Una vez identificados los usuarios estratégicos y los recuperadores de oficio, se deben de implementar estrategias de convocatoria, para atraer a la mayor cantidad de personas identificadas, se podrá hacer uso de estrategias de convocatoria como llamadas telefónicas, envío de correos electrónicos, invitación directa mediante oficios, avisos en las emisoras y canales de televisión locales, entre otras.

- Diseñar e implementar estrategias de capacitación y comunicación.

Se deberán diseñar e implementar estrategias de educación que permitan llevar a todos los usuarios y recuperadores el mensaje deseado.

3.10.6 Indicadores

Con el fin de hacer control y seguimiento al avance sobre los objetivos propuestos, se plantean los siguientes indicadores.

Tabla 63. Indicadores del proyecto 1 del programa de aprovechamiento

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	tiempo	lugar	Grupo Social		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Objetivo	Afianzar el conocimiento de los tipos de materiales reciclables y su adecuada gestión, en el 100% de los usuarios del servicio público domiciliario de aseo, y en los recuperadores de oficio identificados.	<ul style="list-style-type: none"> Número de usuarios capacitados/Número de usuarios identificados Número de recuperadores capacitados/Número de recuperadores identificados 	X					Afianzar el conocimiento de los tipos de materiales reciclables y su adecuada gestión, en el 100% de los usuarios del servicio público domiciliario de aseo, y en los recuperadores de oficio identificados.	Capacitar al 90% de los usuarios y recuperadores identificados	Capacitar al 100% de los usuarios y recuperadores identificados	

Proyecto	Capacitación para los recuperadores y usuarios sobre los diferentes tipos de residuos aprovechables y su gestión.	<ul style="list-style-type: none"> Número de usuarios capacitados/Número de usuarios identificados Número de recuperadores capacitados/Número de recuperadores identificados 	X					Afianzar el conocimiento de los tipos de materiales reciclables y su adecuada gestión, en el 100% de los usuarios del servicio público domiciliario de aseo, y en los recuperadores de oficio identificados.	Capacitar al 90% de los usuarios y recuperadores identificados	Capacitar al 100% de los usuarios y recuperadores identificados	
Actividad 1	Identificación de recuperadores y usuarios estratégicos	Número de usuarios estratégicos y de recuperadores proyectados en la identificación/ Número de usuarios estratégicos y de recuperadores identificados	X	X				Identificar el 100% de los usuarios estratégicos y recuperadores	Identificar el 100% de los usuarios estratégicos y recuperadores		
Actividad 2	Convocatoria	Convocar al 100% de los usuarios y recuperadores identificados	x					Convocar al 100% de los usuarios y recuperadores	Convocar al 100% de los usuarios y		

								es identificados	recuperad ores identificad os		
Actividad 3	Diseño e implementación del proceso de capacitación	Diseñar e implementar el 100% de las estrategias de capacitación diseñadas	x	x				Implementar el 100% de las estrategias de educación diseñadas	Implementar el 70% de las estrategias de educación diseñadas	Implementar el 90% de las estrategias de educación diseñadas	Implementar el 100% de las estrategias de educación diseñadas

3.10.7 Medios de verificación

Tabla 64. Medios de verificación de las actividades del proyecto 1, del programa de aprovechamiento

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Afianzar el conocimiento de los tipos de materiales reciclables y su adecuada gestión, en el 100% de los usuarios del servicio público domiciliario de aseo, y en los	<ul style="list-style-type: none"> Número de usuarios capacitados /Número de usuarios identificados Número de recuperados capacitados /Número de 	Medios de verificación de las capacitaciones impartidas, como registros fotográficos y listados de asistencia, o planillas de visitas realizadas	Consulta de información con quien haya ejecutado la actividad	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	recuperadores de oficio identificados.	recuperado res identificado s				
Proyecto	Capacitación para los recuperadores y usuarios sobre los diferentes tipos de residuos aprovechables y su gestión.	<ul style="list-style-type: none">• Número de usuarios capacitados /Número de usuarios identificado s• Número de recuperado res capacitados /Número de recuperado res identificado s	Secretaría municipal encargada de ejecutar los procesos de educación	Consulta de los medios de verificación levantados en el momento de las capacitaciones, como listados de asistencia	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 1	Identificación de recuperadores y usuarios estratégicos	Número de usuarios estratégicos y de recuperadores proyectados en la identificación/ Número de usuarios estratégicos y de	Entidad o secretaría municipal encargada de realizar el proceso de identificación de los usuarios estratégicos y recuperadores de oficio	Revisión de las proyecciones del número de usuarios y recuperadores por identificar, y revisión del proceso de identificación.	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



		recuperadores identificados				
Actividad 2	Convocatoria	Convocar al 100% de los usuarios y recuperadores identificados	Entidad o secretaría municipal encargada de realizar el proceso de convocatoria	Registros de llamadas, registros de correos electrónicos enviados, registro de recibidos de invitaciones entregadas	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 3	Diseño e implementación del proceso de capacitación	Diseñar e implementar el 100% de las estrategias de capacitación diseñadas	Entidad o secretaría municipal encargada de realizar el proceso de diseñar e implementar los procesos de capacitación	Revisión de los medios de verificación de los procesos de capacitación implementados	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



3.10.8 Cronograma

Tabla 65. Cronograma del proyecto 1, del programa de aprovechamiento

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificación de recuperadores y usuarios estratégicos	Secretaria de salud y bienestar social	2 año	Año 1	Año 2												
Convocatoria	Secretaria de educación	2 año	Año 1	Año 2												
Diseño e implementación del proceso de capacitación	Secretaria de educación	12 año	Año 1	Año 12												



3.10.9 Proyecto 2

3.10.10 Nombre del proyecto

Diseño e implementación de estaciones de clasificación y aprovechamiento y rutas de recolección selectiva de residuos aprovechables

3.10.11 Descripción del proyecto

Este proyecto tiene como fin implementar estaciones de aprovechamiento con los lineamientos técnicos y conceptos de ingeniería, que faciliten el aprovechamiento de los residuos recuperados, aumentando su valor mediante reprocesos que permita reincorporar estos materiales a nuevos procesos productivos.

En este proyecto se deben de contratar a los profesionales idóneos con el fin de diseñar las estaciones de clasificación y aprovechamiento con los requisitos técnicos mínimos que dispone el Decreto 2981 de 2013.

De igual forma para la construcción de estas estaciones de clasificación y aprovechamiento, se deben de contratar a los profesionales idóneos, que sean capaces de ejecutar los diseños realizados.

Tanto los diseños como las obras ejecutadas, deberán contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

1. Tener en cuenta para su ubicación los usos del suelo establecidos en las normas de ordenamiento territorial.
2. La localización y el número de estaciones de clasificación y aprovechamiento deberá estar sustentada técnicamente en el marco del PGIRS.
3. La zona operativa y de almacenamiento de materiales debe ser cubierta y con cerramiento físico con el fin de prevenir o mitigar los impactos sobre el área de influencia.
4. Contar con el respectivo diagrama de flujo del proceso incluida la: recepción, pesaje y registro.
5. Contar con las siguientes áreas de operación:

- Recepción.



- Pesaje.
- Selección y clasificación.
- Procesos para materiales aprovechables.
- Procesos para materiales de rápida biodegradación.

6. Contar con instrumentos de pesaje debidamente calibrados de acuerdo con la normatividad vigente.

7. Contar con un sistema de ventilación y extracción adecuado, que controle la emisión de olores mediante trampas y sistemas de adsorción.

8. Contar con sistema de prevención y control de incendios.

9. Contar con sistema de drenaje para el control de las aguas lluvias y escorrentía subsuperficial y sistema de recolección tratamiento de lixiviados cuando sea del caso.

10. Contar con las autorizaciones a que haya lugar.

11. Las instalaciones deben tener impermeabilización de los pisos y paredes y deben estar construidas en materiales que permitan su aseo, desinfección periódica y mantenimiento mediante lavado.

12. Cumplir con las normas de seguridad industrial.

13. Estar vinculado al servicio público de aseo como usuario, para efectos de la presentación y entrega de los residuos de rechazo con destino a disposición final. Los residuos entregados al prestador del servicio deberán ser pesados entregando al prestador el registro de las cantidades presentadas.

3.10.12 Objetivos del proyecto

3.10.12.1 Objetivo general

Diseñar e implementar estaciones de clasificación y aprovechamiento y rutas de recolección selectiva de materiales aprovechables

3.10.12.2 Objetivos específicos

- Definir el potencial de aprovechamiento de residuos y sus lugares de generación



- Diseñar las rutas de recolección selectiva y las estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos
- Costear la implementación de las rutas y las estaciones de clasificación y aprovechamiento diseñadas

3.10.12.3 Metodología general

- Definir el potencial de aprovechamiento de residuos y sus lugares de generación implementando estrategias de aforo y caracterización de los residuos que no son desviados al relleno sanitario, realizando pruebas piloto de separación en la fuente se puede determinar el potencial de aprovechamiento de los residuos en el municipio.
- Diseñar las rutas de recolección selectiva y las estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos

Teniendo en cuenta criterios de ingeniería, se deben de diseñar rutas de recolección selectiva de los materiales aprovechables, teniendo en cuenta criterios de eficiencia y economía, para lo cual es necesario diseñar en detalle las microrrutas de recolección que podrían ser implementadas.

De igual forma se debe de tener en cuenta todos los componentes técnicos que debe tener una estación de selección y aprovechamiento. Los elementos mínimos están contemplados en el Decreto 2981 de 2013 en el capítulo IX.

- Costear la implementación de las rutas y las estaciones de clasificación y aprovechamiento diseñadas

Una vez se tengan todos los diseños, es necesario determinar el costo económico de la implementación de los diseños, para ello es necesario contemplar la compra de un terreno, o la renta del mismo, será necesario cotizar y realizar un análisis de qué tipo de materiales se deben de implementar y las cantidades necesaria.

3.10.13 Indicadores

Con el fin de hacer control y seguimiento a las metas y objetivos del proyecto se plantean los siguientes indicadores, que permiten realizar seguimiento a cada una de las actividades fundamentales del proyecto para desarrollar el programa.

Tabla 66. Indicadores del proyecto 2 del programa de aprovechamiento

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Objetivo	Diseñar e implementar estaciones de clasificación y aprovechamiento y rutas de recolección selectiva de materiales aprovechables	Seleccionar, aprobar e implementar un diseño, con todos los criterios técnicos	X	X				Seleccionar, aprobar e implementar un diseño, con todos los criterios técnicos		Seleccionar y probar un diseño para ser implementado, con todos los criterios técnicos	
Proyecto	Diseño e implementación de estaciones de clasificación y aprovechamiento y rutas de	Implementar los diseños seleccionados y aprobados para las estaciones de separación y aprovechamiento	X	X						Implementar los diseños para las estaciones de clasificación	



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	recolección selectiva de residuos aprovechables	o, y de las rutas selectivas de recolección								n y aprovechamiento, y las rutas de recolección selectiva.	
Actividad 1	Definir el potencial de aprovechamiento de residuos y sus lugares de generación	Tener definido el potencial de aprovechamiento de residuos y sus lugares de generación	X				X		Tener definido el potencial de aprovechamiento de residuos y sus lugares de generación		
Actividad 2	Diseñar las rutas de recolección selectiva y las estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos	Tener los Diseños de las rutas de recolección selectiva y las estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos							Tener los Diseños de las rutas de recolección selectiva y las estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 3	Costear la implementación de las rutas y las estaciones de clasificación y aprovechamiento o diseñadas	Tener Costeado la implementación de las rutas y las estaciones de clasificación y aprovechamiento o diseñadas						Tener Costeado la implementación de las rutas y las estaciones de clasificación y aprovechamiento o diseñadas	Tener Costeado la implementación de las rutas y las estaciones de clasificación y aprovechamiento o diseñadas		
-------------	--	---	--	--	--	--	--	---	---	--	--

3.10.14 Medios de verificación

Para la validación del avance de los indicadores, es necesario contar con los medios de verificación de la siguiente tabla.

Tabla 67. Medios de verificación del proyecto 2, del programa de aprovechamiento

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Diseñar e implementar estaciones de clasificación y aprovechamiento y rutas de recolección selectiva de materiales aprovechables	Seleccionar, aprobar e implementar un diseño, con todos los criterios técnicos	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	Verificación de planos y diseños, interventoría externa del cumplimiento de los diseños	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Proyecto	Diseño e implementación de estaciones de clasificación y aprovechamiento y rutas de recolección selectiva de residuos aprovechables	Implementar los diseños seleccionados y aprobados para las estaciones de separación y aprovechamiento, y de las rutas selectivas de recolección	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	Verificación de planos y diseños, interventoría externa del cumplimiento de los diseños	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 1	Definir el potencial de aprovechamiento	Tener definido el potencial de aprovechamiento	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	Verificación de los resultados del método	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



	de residuos y sus lugares de generación	o de residuos y sus lugares de generación		implementado para determinar el potencial de aprovechamiento o (Aforo y caracterización o pruebas piloto)		
Actividad 2	Diseñar las rutas de recolección selectiva y las estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos	Tener los Diseños de las rutas de recolección selectiva y las estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	Verificar los planos y los diseños aprobados	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 3	Costear la implementación de las rutas y las estaciones de clasificación y aprovechamiento diseñadas	Tener Costeado la implementación de las rutas y las estaciones de clasificación y aprovechamiento o diseñadas	Secretaría de Hacienda	Verificar el estudio de costos	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS

3.10.15 Cronograma

Tabla 68. Cronograma del proyecto 2, del programa de aprovechamiento

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Definir el potencial de aprovechamiento de residuos y sus lugares de generación	Secretaría de infraestructura y servicios públicos	2 años	Año 1	Año 2												
Diseñar las rutas de recolección selectiva y las estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos	Secretaría de infraestructura y servicios públicos	2 años	Año 1	Año 2												
Costear la implementación de las rutas y las estaciones de clasificación y aprovechamiento diseñadas	Secretaría de Hacienda y Tesorería	2 años	Año 1	Año 2												
Implementar los diseños seleccionados y aprobados	Secretaría de infraestructura y servicios públicos	6 años	Año 4	Año 6												

3.11 Estudio de factibilidad sobre aprovechamiento de residuos

Siguiendo lo establecido por la metodología dispuesta en la resolución 754 de 2014, ya se incluyó dentro del programa de aprovechamiento en el proyecto 1, actividades de sensibilización, educación y capacitación.

A continuación, se desarrolla un estudio de factibilidad de aprovechamiento de residuos.

3.11.1 Aforo y caracterización.

Con el fin de determinar el potencial de aprovechamiento de residuos, se implementó la metodología de caracterización de los residuos sólidos generados en el municipio de Segovia durante una semana, para lo cual se siguió la metodología propuesta por el Reglamento técnico del sector de Agua potable y Saneamiento básico (RAS 2000), en su título F.

3.11.2 Metodología

3.11.2.1 Selección de la muestra.

En primera instancia se dividió a toda la población en usuarios del estrato 1, 2, 3 y 4, a su vez se tuvo en cuenta los usuarios de sector comercial.

Es de resaltar que, un usuario es un inmueble al que se le presta el servicio de recolección de residuos sólidos. Según la información levantada en campo por el grupo técnico para la actualización del PGIRS se encontró que en promedio un inmueble (suscriptor) del estrato 1 es habitado por 5 personas, un suscriptor de estrato 2 es habitado en promedio por 4 habitantes y un suscriptor estrato 3 es habitado en promedio por 3 habitantes. Otro es el caso de los suscriptores comerciales, los cuales en promedio son atendidos por 2 personas.

La empresa prestadora del servicio público domiciliario de aseo SEGOVIA ASEO S.A E.S.P Suministró al grupo técnico para la actualización del PGIRS, la información histórica del número de suscriptores a diciembre de 2021 por estrato.

Tabla 69. Número de suscriptores por estrato a diciembre de 2021

Estratos	1	2	3	4	5	Comercial
Número de usuarios	4432	4522	1223	66	0	1068

Una vez dividida la población por estrato, se aplicó el modelo matemático sugerido para determinar el número de usuarios a ser muestreados por cada estrato.

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Ecuación 7. Número de usuarios a ser muestreados por estrato

Donde:

- N: Tamaño de la población
- e: Margen de error (porcentaje expresado con decimales)
- z: Puntuación z

La puntuación Z es la cantidad de desviaciones estándar en que una proporción determinada se aleja de la medida; para el caso se utilizó un Z de 1,28 y un porcentaje de error admisible del 6%, de este modo se obtiene el número total de usuarios a ser muestreados tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 70. Número de usuarios a ser muestreados por cada estrato para la caracterización de residuos

Estratos	1	2	3	4	5	Comercio
Participación porcentual del estrato	42,2%	44,1%	11,9%	0,6%	0	9%
Número de usuarios a ser muestreados	47	49	12	0	0	25

Tomando en cuenta las experiencias anteriores el equipo técnico para la actualización del PGIRS, aumentó la cantidad de suscriptores a ser muestreados por estrato, ya que hay suscriptores que durante el proceso se retiran y no participan en la separación de las muestras y con el fin de tener una muestra más amplia del sector comercial, por lo que las cantidades a ser muestreadas por cada estrato son los detallados en la siguiente tabla.

Tabla 71. Número de suscriptoras a ser muestreados por estrato y categoría

Estratos	1	2	3	4	5	Comercial
Número de usuarios a ser muestreados	50	55	20	0	0	25

El aumento en el número de suscriptores a ser muestreados representa para el grupo técnico un margen de seguridad y minimización de error que evita que la caracterización se vea afectada por la deserción de participantes a ser muestreados haciendo a su vez más representativa la muestra.

Una vez seleccionada la muestra por estrato y categoría, bien sea residencial o comercial, se realizó el muestreo de forma aleatoria entre los estratos ubicados en una misma cuadra, con el fin de garantizar la misma probabilidad de ser muestreado para cada estrato, como se detalla en el siguiente esquema.

POBLACIÓN

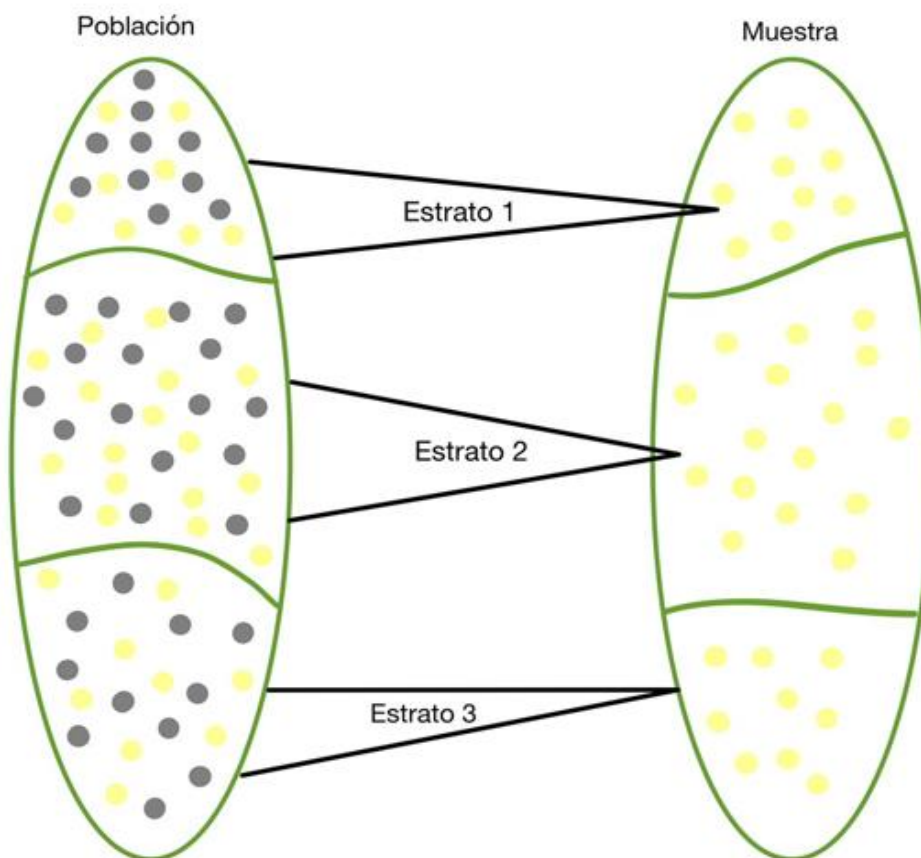


Ilustración 52. Esquema de muestreo con el método de muestreo estratificado proporcional

Con el fin de obtener una muestra representativa, las rutas de recolección se distribuyeron en todo el municipio y se realizó de la siguiente manera:

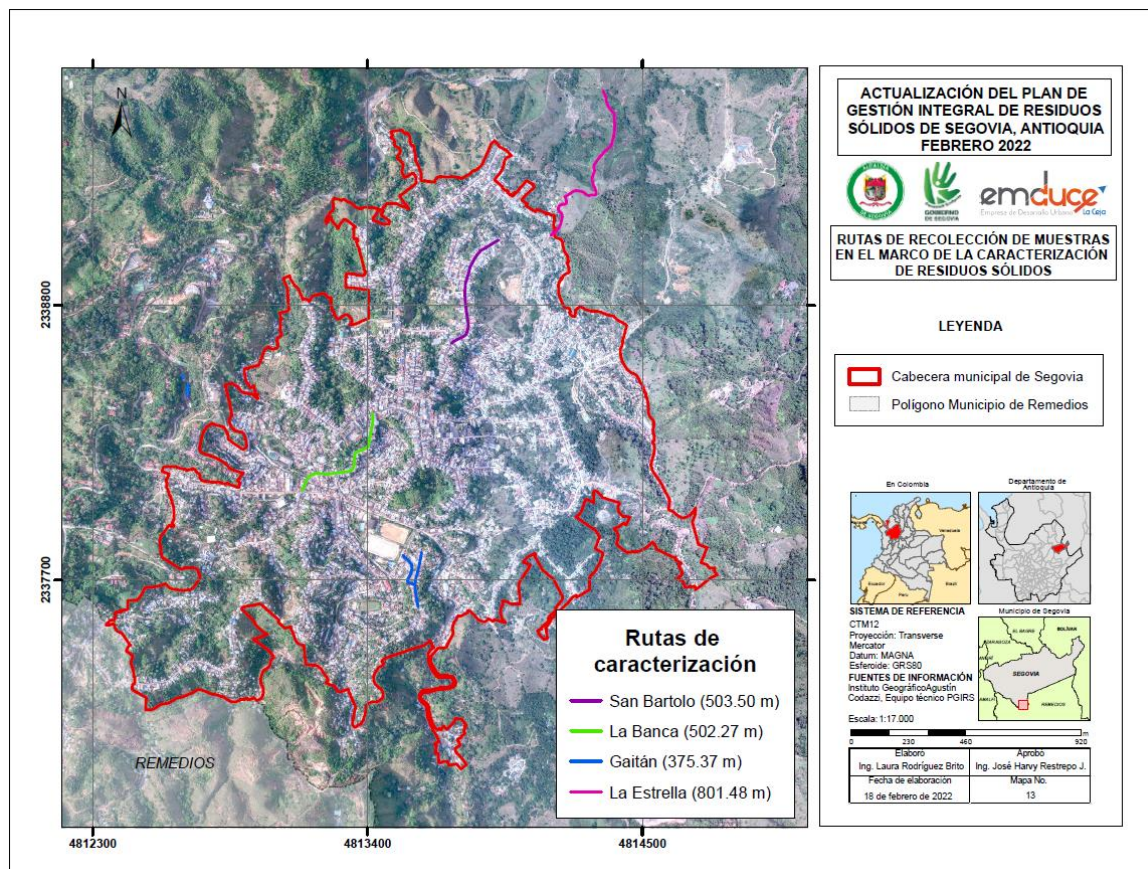


Ilustración 53. Mapa de las rutas de recolección selectiva de las muestras de la caracterización.

Una vez determinado el número de usuarios por estrato a ser muestreado y seleccionado los barrios a muestrear el equipo técnico del PGIRS realizó puerta a puerta capacitación a cada una de las viviendas seleccionadas, donde, se explicó la metodología para la separación y recolección de residuos, se realizó la entrega de bolsas y adicionalmente se entregó un flyer informativo que sirviera a cada uno de los interesados en participar como recordatorio de la metodología.



Ilustración 54. Capacitación puerta a puerta



Ilustración 55. Bolsas entregadas a la comunidad para separar los residuos

RECUERDA:

El día lunes 28 de febrero, debes iniciar a separar los residuos en cada una de las bolsas que te han sido entregadas.

Debes continuar con la separación de residuos durante el transcurso de la semana, no olvides que pasaremos a recogerlos el día miércoles 2 de febrero y viernes 4 de febrero cómo se explica en el siguiente cuadro:

LUNES 28 Y MARTES 1
Separación de residuos
MARTES 1
Recolección de residuos
MIÉRCOLES 2 Y JUEVES 3
Separación de residuos
VIERNES 4
Recolección de residuos

¡CONTAMOS CONTIGO!



¡COMPROMETETE CON
EL AMBIENTE!



CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS
SEGOVIA - ANTIOQUIA
2022 - 2034

Ilustración 56. Lado 1 del flyer instructivo

SEÑOR USUARIO:

GRACIAS POR PARTICIPAR EN LA
ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SEGOVIA.



El plan de gestión integral de residuos sólidos es el documento que nos permite determinar qué hacer con los residuos generados en el municipio en un corto, mediano y largo plazo.

Con su ayuda podremos determinar cuál es la cantidad y el tipo de residuos sólidos generados por los habitantes de nuestro municipio.

SEPRE ASÍ

EN LA BOLSA BLANCA

- Papel
- Cartón
- Plástico
- Vidrio
- Metal
- Envases de cartón de alimentos y bebidas



EN LA BOLSA NEGRA:

- Residuos de barrido
- Chicles e icopor
- Cajas de Tetrapak
- Colillas de cigarrillo
- Sobras de comida cocinada
- Papel aluminio y papeles de mecatro
- Residuos biosanitarios (papel higiénico, toallas higiénicas, cuchillas de afeitar)



EN LA BOLSA VERDE:

- Cascaras de frutas, vegetales, hortalizas
- Residuos de poda en pequeñas cantidades
- Cascaras de huevo
- Sobras de comida que no hayan sido cocinadas con sal



Ilustración 57. Lado 2 flyer instructivo

Adicionalmente a cada suscriptor muestreado, las personas encargadas de entregar las bolsas para la separación, realizaron una capacitación sobre la correcta separación de los residuos explicando la metodología y el procedimiento a seguir.

3.11.2.2 Tratamiento de la muestra

Como es indicado por la metodología del RAS 2000, la muestra es recogida a cada usuario cuidando la cadena de custodia; las tres bolsas entregadas a los usuarios fueron teniendo en cuenta la Resolución 2184 de 2019 donde se establece el código de colores (negro, blanco, verde). Las bolsas utilizadas para la clasificación de residuos fueron recogidas y guardadas en una sola bolsa roja la cual es debidamente rotulada, con la información requerida tal cómo se muestra en la siguiente imagen:



Ilustración 58. Recolección de muestra

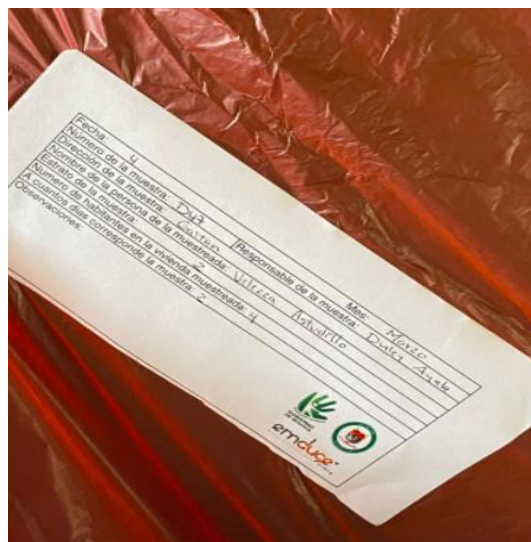


Ilustración 59. Rotulado de muestra

Para la recolección de las bolsas, el grupo técnico hizo uso de moto carros para obtener las muestras que serían llevadas posteriormente al punto donde se realizó la caracterización de residuos



Ilustración 60. Transporte de la muestra



Ilustración 61 Rotulado y custodia de cada muestra

Una vez en el punto de la caracterización y descargadas las muestras, cada muestra se pesó y se registró su peso en conjunto, antes de registrar el peso individual de cada bolsa que contenía los demás tipos de residuos, además de registrar el número de habitantes del suscriptor muestreado, el estrato al que corresponde y el número de días al que corresponde la muestra.



Ilustración 62. Registro de datos del peso de la muestra



Ilustración 63. Registro de datos para calcular la densidad de la muestra

Después de conocer el peso de cada muestra, y el peso de cada tipo de residuos que la componía, se procedió a realizar la caracterización utilizando la técnica del cuarteo, la cual es propuesta en la metodología del RAS 2000.

Para aplicar el método de cuarteo se mezclaron todas las muestras de residuos reciclables para dividirlas en 4 partes iguales y descartar 2/4; mezclar los 2/4 restantes y repetir la misma operación por lo menos 3 veces hasta obtener una última muestra con la cual se realizará la caracterización tal como se muestra en el siguiente gráfico:

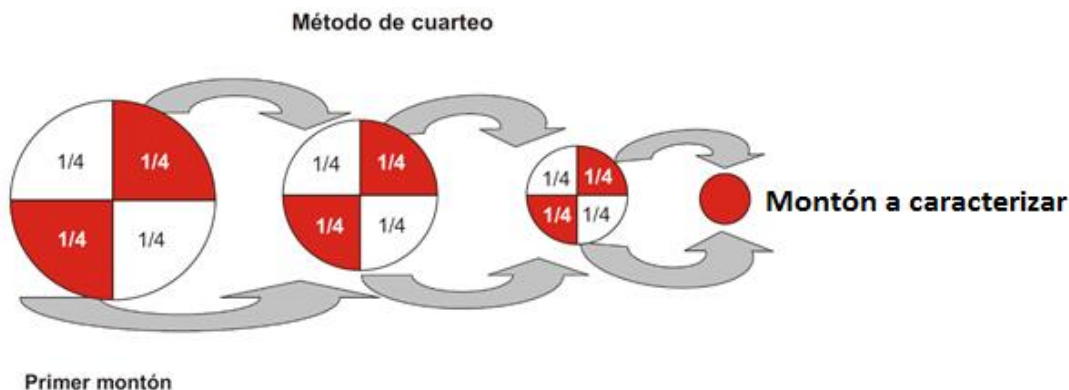


Ilustración 64. Esquema del método del cuarteo



Ilustración 65. Aplicación de la técnica de cuarteo.



Ilustración 66. Aplicación de la técnica de cuarteo.

Una vez realizado todo el procedimiento y habiendo quedado con el monto a caracterizar, se procedió a clasificar los residuos por tipo en papel, cartón, plástico, madera, vidrio y metal los cuales fueron pesados.

3.11.2.3 Resultados

De la caracterización realizada, la información más importante obtenida es la Producción Per cápita (PPC), lo cual permite saber qué cantidad de residuos genera un habitante del Municipio por día, y cuál es la composición de la cantidad de residuos generada, y más importante aún, permite saber la PPC por estrato socioeconómico, ya que diversos estudios demuestran que la composición de los residuos no es la misma en todos los estratos, es decir, que los residuos de los estratos 1 son diferentes a los residuos del estrato 4, hecho que se evidencia en los resultados de la caracterización realizada.

3.11.2.4 Estrato 1.

Del estrato 1, se obtuvo una muestra de 1090Kg de residuos con una distribución entre ordinarios, orgánicos y reciclable como se muestra en la tabla 4 y en la gráfica 1.

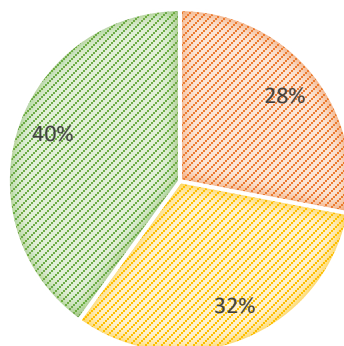
Tabla 72. Composición porcentual de los residuos generados en el estrato 1

COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL ESTRATO 1		
TIPO DE RESIDUO	KG	%
Ordinarios	305,2	28%
Orgánico	348,8	32%
Reciclable	436	40%

Totales	1090	100%
---------	------	------

GENERACIÓN POR TIPO DE RESIDUOS ESTRATO 1

Ordinario Orgánico Aprovechable Aprovechable



Gráfica 3 Composición porcentual de los residuos generados en el estrato 1.

De la caracterización de los residuos del estrato 1 se concluye que, del total de residuos generados, el 40% corresponde a los residuos aprovechables, 32% a los orgánicos aprovechables, mientras que los residuos ordinarios corresponden al 28%.

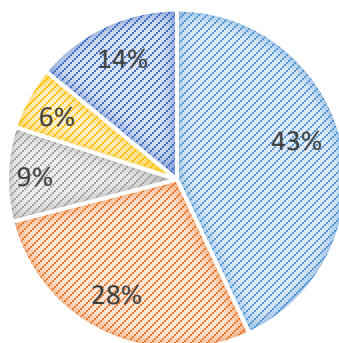
A su vez, los residuos reciclables tienen una composición porcentual entre plástico, papel, cartón y metales, como se evidencia en la tabla 5 y en la gráfica 2.

Tabla 73. Composición porcentual del reciclaje generado por el estrato 1

COMPOSICIÓN DEL MATERIAL RECICLABLE		
MATERIAL	KG	%
Plástico	41	43%
Cartón	29	28%
Papel	9	9%
Metales	6	6%
Vidrio	13	14%
Totales	98	100%

COMPOSICIÓN DE MATERIAL RECICLABLE

■ Plástico ■ Cartón ■ Papel ■ Metales ■ Vidrio



Gráfica 4. Composición porcentual del reciclaje generado por el estrato 1

De la caracterización del reciclaje generado por el estrato 1, se concluye que el plástico tiene una participación del 43%, cartón del 28%, papel 9%, metales 6% y vidrio 14%.

3.11.2.5 Estrato 2

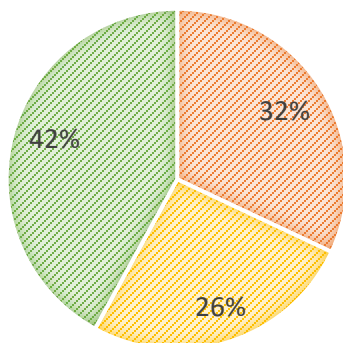
Del estrato 2, se obtuvo una muestra de 1129Kg de residuos con una distribución entre ordinarios, orgánicos y reciclable como se muestra en la siguiente tabla y en la gráfica 5.

Tabla 74. Composición porcentual por tipo de residuos generados por el estrato 2

COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL ESTRATO 2		
Tipo de residuo	Kg	%
Ordinarios	361,3	32%
Orgánico	293,5	26%
Reciclable	474,2	42%
Totales	1129	100%

GENERACIÓN POR TIPO DE RESIDUOS ESTRATO 2

■ Ordinario ■ Orgánico Aprovechable ■ Aprovechable



Gráfica 5. Composición porcentual de los residuos generados por el estrato 2

De la caracterización de los residuos del estrato 2 se concluye que, del total de residuos generados, el 42% corresponde a los residuos aprovechables, el 26% a los orgánicos aprovechables, mientras que los residuos ordinarios corresponden al 32%.

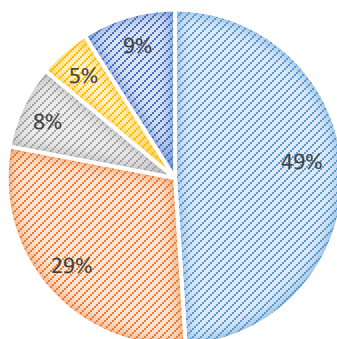
A su vez, los residuos reciclables generados por el estrato 2 tienen una composición porcentual entre plástico, papel, cartón y metales, como se evidencia en la siguiente tabla y en la gráfica 6.

Tabla 75. Composición porcentual del reciclaje generado por el estrato 2

COMPOSICIÓN DEL MATERIAL RECICLABLE		
MATERIAL	PESO	%
Plástico	44	49%
Cartón	26	29%
Papel	7	8%
Metales	4	5%
Vidrio	8	9%
Totales	89	100%

COMPOSICIÓN DE MATERIAL RECICLABLE

■ Plástico ■ Cartón ■ Papel ■ Metales ■ Vidrio



Gráfica 6. Composición porcentual del reciclaje generado por el estrato 2.

De la caracterización del reciclaje generado por el estrato 2, se concluye que el plástico tiene una participación del 49%, cartón del 29%, papel 8%, metales 5% y vidrio 9%.

3.11.2.6 Estrato 3

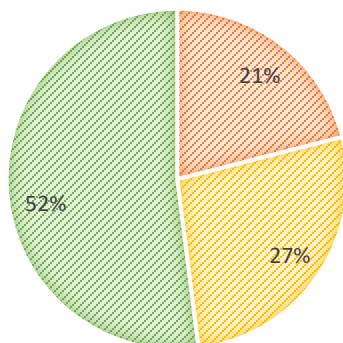
Del estrato 3, se obtuvo una muestra de 429Kg de residuos con una distribución entre ordinarios, orgánicos y reciclable como se muestra en la siguiente tabla y en la gráfica 7.

Tabla 76. Composición porcentual por tipo de residuos generados por el estrato 3

COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL ESTRATO 3		
TIPO DE RESIDUO	KG	%
Ordinarios	90,1	21%
Orgánico	115,8	27%
Reciclable	223,1	52%
Totales	429,0	100%

GENERACIÓN POR TIPO DE RESIDUOS ESTRATO 3

■ Ordinario ■ Orgánico Aprovechable ■ Aprovechable



Gráfica 7. Composición porcentual de los residuos generados por el estrato 3.

De la caracterización de los residuos del estrato 3 se concluye que, del total de residuos generados, el 52% corresponde a los residuos aprovechables o reciclables, el 27% a los residuos orgánicos aprovechables, mientras que los residuos ordinarios corresponden al 21%.

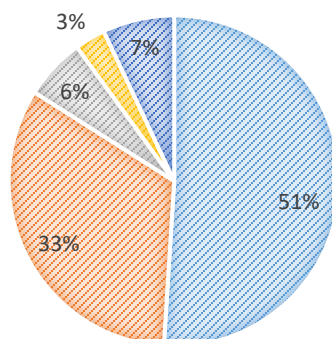
A su vez, los residuos reciclables generados por el estrato 3 tienen una composición porcentual entre plástico, papel, cartón y metales, como se evidencia en la siguiente tabla y en la gráfica 8.

Tabla 77. Composición porcentual del reciclaje generado por el estrato 3.

COMPOSICIÓN DEL MATERIAL RECICLABLE		
MATERIAL	PESO	%
Plástico	24	51%
Cartón	16	33%
Papel	3	6%
Metales	1	3%
Vidrio	3	7%
Totales	47	100%

COMPOSICIÓN MATERIAL RECICLABLE

■ Plástico ■ Cartón ■ Papel ■ Metales ■ Vidrio



Gráfica 8. Composición porcentual del reciclaje generado por el estrato 3

De la caracterización del reciclaje generado por el estrato 3, se concluye que el plástico tiene una participación del 51%, el papel del 6%, el cartón del 33%, metales 3% y vidrio 7%.

3.11.2.7 Comercio

Siguiendo la misma metodología ya descrita, para el comercio se obtuvieron los siguientes resultados.

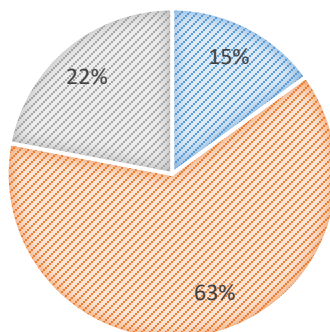
Se obtuvo una muestra de 654Kg de residuos con una distribución entre ordinarios, orgánicos y reciclable como se muestra en la siguiente tabla y en la gráfica 9.

Tabla 78 Composición porcentual por tipo de residuo generado por el sector comercial

COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL COMERCIO		
TIPO DE RESIDUO	KG	%
Ordinarios	78,5	15%
Orgánico	313,9	63%
Reciclable	261,6	22%
Totales	654	100%

GENERACIÓN POR TIPO DE RESIDUOS

■ Ordinario ■ Orgánico Aprovechable ■ Aprovechable



Gráfica 9. Composición porcentual de los residuos del sector comercial

De la caracterización de los residuos del sector comercial, se puede concluir que el 22% es material aprovechable, el 63% orgánico aprovechable, mientras que el material ordinario corresponde al 15% de los residuos generados.

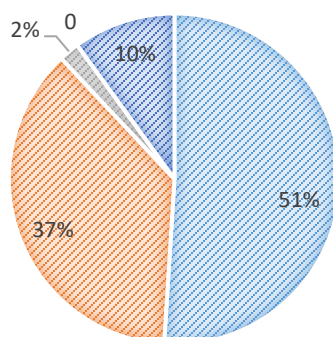
A su vez, los residuos reciclables generados por los suscriptores comerciales tienen una composición porcentual entre plástico, papel, cartón y metales, como se evidencia en la siguiente tabla y en la gráfica 10.

Tabla 79. Composición porcentual del material reciclable del comercio

COMPOSICIÓN DEL MATERIAL RECICLABLE		
MATERIAL	PESO	%
Plástico	36	51%
Cartón	26	37%
Papel	1	2%
Metales	0	0%
Vidrio	7	10%
Totales	70	100%

COMPOSICIÓN MATERIAL RECICLABLE

■ Plástico ■ Cartón ■ Papel ■ Metales ■ Vidrio



Gráfica 10. Composición porcentual del reciclaje generado por el sector comercial

De la caracterización del reciclaje generado por los suscriptores comerciales, se concluye que el plástico tiene una participación del 51%, el papel del 2%, el cartón del 37%, el vidrio del 10% y los metales no se percibieron en el ejercicio.

3.11.2.8 Generación del Municipio

Con la información de la generación de residuos por tipo, categoría y estrato, se puede estimar la generación de residuos del Municipio, como se muestra a continuación.

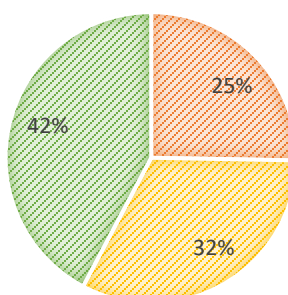
En el ejercicio de caracterización del Municipio de Segovia se obtuvo una muestra de 3302 Kg de residuos con una distribución entre ordinarios, orgánicos y reciclable como se muestra en la siguiente tabla y en la gráfica 11

Tabla 80. Composición porcentual por tipo de residuo generado por el Municipio de Segovia.

COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR TODO EL MUNICIPIO		
TIPO DE RESIDUO	KG	%
Ordinarios	835	25,3%
Orgánico	1072	32,5%
Reciclable	1395	42,2%
Totales	3302	100%

GENERACIÓN PORCENTUAL POR TIPO DE RESIDUO EN EL MUNICIPIO

■ Ordinarios ■ Orgánico ■ Reciclable



Gráfica 11. Composición porcentual de los residuos generados en el Municipio de Segovia.

De la tabla y el gráfico anterior se concluye que en el Municipio de Segovia de la totalidad de los residuos sólidos generados el 42,2% corresponde a material reciclable el 32,5% al material orgánico, mientras que los residuos ordinarios corresponden únicamente al 25,3%.

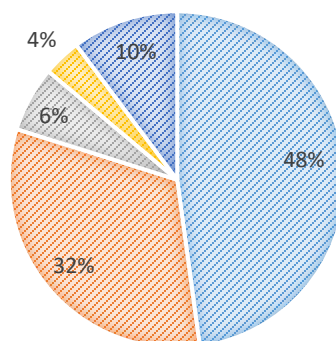
A su vez, los residuos reciclables generados en el Municipio de Segovia tienen una composición porcentual entre plástico, papel, cartón y metales, como se evidencia en la siguiente tabla y en la gráfica 12.

Tabla 81. Composición porcentual de los residuos generados en el Municipio de Segovia

COMPOSICIÓN DEL MATERIAL RECICLABLE		
MATERIAL	PESO	%
Plástico	145	48%
Cartón	97	32%
Papel	19	6%
Metales	11	4%
Vidrio	31	10%
Totales	303	100%

COMPOSICIÓN DE MATERIAL RECICLABLE

■ Plástico ■ Cartón ■ Papel ■ Metales ■ Vidrio



Gráfica 12. Composición porcentual de los residuos generados en el Municipio de Segovia

De la caracterización del reciclaje generado por los suscriptores en el Municipio de Segovia, se concluye que el plástico tiene una participación del 48%, el papel de 6%, el cartón del 32%, los metales del 4% y el vidrio del 10%.

3.11.2.9 Producción per cápita (PPC)

La producción per cápita del municipio la cual corresponde a la cantidad de residuos generados por cada habitante del municipio en un día, conocido por sus siglas como PPC.

Este dato se torna de gran importancia para el programa de aprovechamiento del PGIRS ya que a partir de este es posible estimar el potencial de aprovechamiento, que es lo que nos permite calcular junto con las proyecciones de población, la cantidad de material aprovechable que se puede recuperar a través del tiempo y procesar en iniciativas de aprovechamiento de residuos.

Teniendo en cuenta las unidades de la PPC, se tiene qué:

$$PPC = \frac{Kg}{Día * habitante}$$

Ecuación 8. Producción Per cápita (PPC)

Donde:

PPC: Producción per cápita

Kg: Kilogramos de residuos

Día: Número de días en que se produjeron los residuos

Habitante: Numero de habitante que produjo los residuos

Durante el proceso de caracterización las muestras se marcaron con rótulos que suministraban el número de habitantes de la vivienda, hora y día en que se inició a guardar los residuos para conformar la muestra, día y hora en que se recoge la muestra, peso de la muestra, responsable de la muestra, dirección del inmueble donde pertenece la muestra, entre otros datos informativos tal cómo se muestra en la siguiente ilustración.

Fecha: 4/2/2022	Mes: Marzo
Número de la muestra: P47	Responsable de la muestra: Durela Ayala
Dirección de la muestra: Gaitan Barro	
Nombre de la persona de la muestreada: Delia Astudillo	
Estrato de la muestra: 2	
Numero de habitantes en la vivienda muestreada: 4	
A cuantos dias corresponde la muestra: 2	
Observaciones:	



Ilustración 67. Sticker informativo para cadena de custodia de la muestra

Con la anterior información, es posible saber cuántos Kg de residuos se recogieron, a cuantos días corresponden esos residuos, y cuantas personas generaron los residuos. De esta forma se determina la PPC por cada estrato de la muestra, responsable de la muestra, dirección del inmueble donde pertenece la muestra, entre otros datos informativos.

Consolidando la información por cada estrato, se estima una PPC por estrato y para los suscriptores comerciales, para calcular finalmente una PPC para el Municipio de Segovia teniendo en cuenta la participación porcentual de cada estrato. Lo anterior se justifica desde la literatura y el RAS 2000, donde se ha evidenciado que el estrato de las personas también define la cantidad de residuos generados, donde la constante es que, entre mayor estrato socioeconómico, mayor PPC se evidencia, lo anterior justificado por los hábitos de consumo y el poder adquisitivo de cada estrato.

3.11.3 Producción per cápita estrato 1

Consolidando los datos de cada muestra analizada durante el ejercicio de caracterización por estrato se obtuvieron los siguientes datos para los suscriptores del estrato 1.

De cada día de muestreo los cuales fueron los días 2 y 4 de marzo, se censó de cada suscriptor muestreado el número de habitantes en la vivienda, el estrato de la vivienda y el número de días a los que corresponde la muestra.

Tabla 82. Datos consolidados de la caracterización del estrato 1

DÍA DE LA TOMA DE MUESTRA	NÚMERO DE HABITANTES QUE GENERARON LA MUESTRA	DÍAS A LOS QUE CORRESPONDE LA MUESTRA	CANTIDAD DE RESIDUOS RECOLECTADOS
2 de marzo	191	2	1090 Kg
4 de marzo	111	2	
Totales	302	4	

De la tabla anterior, se concluye que, entre 302 habitantes muestreados en el estrato 1 durante los 5 días de recolección de muestra, se generaron 1090Kg de residuos sólidos. Con estos datos, volviendo sobre la ecuación 2, podemos calcular la PPC para el estrato 1.

$$PPC = \frac{Kg}{Día * habitante} = \frac{1090Kg}{4días * 302hab.} = 0.902 \frac{Kg}{hab * día}$$

Ecuación 9. PPC estrato 1.

De la ecuación 9 se concluye que un habitante del estrato 1 por día genera 0.902 Kg de residuos sólidos.

3.11.4 Producción per cápita estrato 2

Consolidando los datos de cada muestra analizada durante el ejercicio de caracterización por estrato se obtuvieron los siguientes datos para los suscriptores del estrato 2.

De cada día de muestreo los cuales fueron los días 2, y 4 de marzo, se censó de cada suscriptor muestreado el número de habitantes en la vivienda, el estrato de la vivienda y el número de días a los que corresponde la muestra.

Tabla 83. Datos consolidados de la caracterización del estrato 2

Día de la toma de muestra	Número de habitantes que generaron la muestra	Días a los que corresponde la muestra	Cantidad de residuos recolectados
2 de marzo	197	2	1129
4 de marzo	186	2	
Totales	383	4	

De la tabla anterior, se concluye que, entre 383 habitantes muestreados en el estrato 2 durante los 5 días de recolección de muestra, se generaron 1129Kg de residuos sólidos. Con estos datos, volviendo sobre la ecuación 2, podemos calcular la PPC para el estrato 2.

$$PPC = \frac{Kg}{Día * habitante} = \frac{1129 Kg}{4días * 383hab.} = 0.736 \frac{Kg}{hab * día}$$

Ecuación 10. PPC estrato 2.

De la ecuación anterior, se concluye que un habitante del estrato 2 por día genera 0.736 Kg de residuos sólido, redondeando el valor a una sola cifra significativa.

3.11.5 Producción per cápita estrato 3

Consolidando los datos de cada muestra analizada durante el ejercicio de caracterización por estrato se obtuvieron los siguientes datos para los suscriptores del estrato 3.

De cada día de muestreo los cuales fueron los días 2, y 4 de marzo, se censó de cada suscriptor muestreado el número de habitantes en la vivienda, el estrato de la vivienda y el número de días a los que corresponde la muestra.

Tabla 84. Datos consolidados de la caracterización del estrato 3.

Día de la toma de muestra	Número de habitantes que generaron la muestra	Días a los que corresponde la muestra	Cantidad de residuos recolectados
2 de marzo	72	2	429
4 de marzo	70	2	
Totales	142	4	

De la tabla anterior, se concluye que, entre 142 habitantes muestreados en el estrato 3 durante los 4 días de recolección de muestra, se generaron 429 Kg de residuos sólidos. Con estos datos, volviendo sobre la ecuación 2, podemos calcular la PPC para el estrato 3.

$$PPC = \frac{Kg}{Día * habitante} = \frac{429Kg}{4días * 142hab.} = 0.755 \frac{Kg}{hab * día}$$

Ecuación 11. PPC estrato 3.

De la ecuación anterior, se concluye que un habitante del estrato 3 por día genera 0.755 Kg de residuos sólidos.

3.11.6 Producción per cápita para los suscriptores comerciales

Consolidando los datos de cada muestra analizada durante el ejercicio de caracterización por estrato se obtuvieron los siguientes datos para los suscriptores comerciales.

Para la estimación de la PPC de los suscriptores comerciales se siguió el mismo ejercicio ya descrito, con la particularidad de que el muestreo se realizó una única vez, ya que el sector comercial tiene una generación tan alta que le era imposible almacenar los residuos por más de dos días, toda vez que en el Municipio de Segovia la recolección al sector comercial se realiza de manera diaria. Los datos consolidados son los siguientes.

Tabla 85. Datos consolidados de la caracterización al sector comercial.

DÍA DE LA TOMA DE MUESTRA	NÚMERO DE HABITANTES QUE GENERARON LA MUESTRA	DÍAS A LOS QUE CORRESPONDE LA MUESTRA	CANTIDAD DE RESIDUOS RECOLECTADOS
4 de marzo	71	2	654Kg

De la tabla anterior, se concluye que, entre 34 suscriptores muestreados en el comercio durante 2 días de recolección de muestra, se generaron 280Kg de residuos sólidos. Con estos datos, volviendo sobre la ecuación, podemos calcular la PPC para el sector comercial.

$$PPC = \frac{Kg}{Día * habitante} = \frac{654Kg}{2 días * 71hab.} = 2.30 \frac{Kg}{hab * día}$$

Ecuación 12. PPC para el comercio.

De la ecuación 12 se concluye que un suscriptor comercial por día genera 2,30 Kg de residuos sólidos.

3.11.6.1 Generación del Municipio

Con la información de la generación de residuos por tipo, categoría y estrato, se puede estimar la generación de residuos del Municipio, como se muestra a continuación.

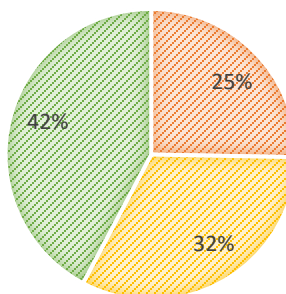
En el ejercicio de caracterización del Municipio de Segovia se obtuvo una muestra de 3302 Kg de residuos con una distribución entre ordinarios, orgánicos y reciclable como se muestra en la siguiente tabla y en la gráfica 13

Tabla 86. Composición porcentual por tipo de residuo generado por el Municipio de Segovia.

COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR TODO EL MUNICIPIO		
TIPO DE RESIDUO	KG	%
Ordinarios	835	25,3%
Orgánico	1072	32,5%
Reciclable	1395	42,2%
Totales	3302	100%

GENERACIÓN PORCENTUAL POR TIPO DE RESIDUO EN EL MUNICIPIO

■ Ordinarios ■ Orgánico ■ Reciclable



Gráfica 13. Composición porcentual de los residuos generados en el Municipio de Segovia.

De la tabla y el gráfico anterior se concluye que en el Municipio de Segovia de la totalidad de los residuos sólidos generados el 42,2% corresponde a material reciclable el 32,5% al material orgánico, mientras que los residuos ordinarios corresponden únicamente al 25,3%.

A su vez, los residuos reciclables generados en el Municipio de Segovia tienen una composición porcentual entre plástico, papel, cartón y metales, como se evidencia en la siguiente tabla y gráfica.

Tabla 87. Composición porcentual de los residuos generados en el Municipio de Segovia

COMPOSICIÓN DEL MATERIAL RECICLABLE		
MATERIAL	PESO	%
Plástico	145	48%
Cartón	97	32%
Papel	19	6%
Metales	11	4%

Vidrio	31	10%
Totales	303	100%

COMPOSICIÓN DE MATERIAL RECICLABLE



Gráfica 14. composición porcentual de los residuos generados en el Municipio de Segovia

De la caracterización del reciclaje generado por los suscriptores en el Municipio de Segovia, se concluye que el plástico tiene una participación del 48%, el papel de 6%, el cartón del 32%, los metales del 4% y el vidrio del 10%.

3.11.7 Producción Per cápita del Municipio de Segovia PPC.

Teniendo en cuenta la PPC estimada para cada estrato y sin dejar de lado que los suscriptores estrato 1 representan el 39% de la población, que los suscriptores estrato 2 representan el 40% de la población, que los suscriptores estrato 3 representan el 11% de la población y que los suscriptores comerciales alcanzan apenas el 9% de la población, se estima una PPC promedio ponderada, con el fin de estimar la PPC del Municipio de Segovia, donde se representen todos los tipos de suscriptores, el estrato y su participación en la generación de residuos.

Tabla 88. PPC promedio ponderada en el Municipio de Segovia

Estrato	PPC del estrato	Participación porcentual	PPC promedio ponderada
E1	0,902	39%	0,937 kg
E2	0,736	40%	
E3	0,755	11%	
Comercial	2,30	9%	



De la tabla 18, se concluye que la PPC promedio ponderada en el Municipio de Segovia es de 0.937 Kg por habitante por día, donde el ejercicio matemático es el siguiente:

$$PPC = (0.902 * 39\%) + (0.736 * 40\%) + (0.755 * 11\%) + (2,302 * 9\%) = 0.937 \frac{Kg}{hab*día}$$

Ecuación 13. PPC para el Municipio de Segovia.

3.11.8 Conclusiones

- En el Municipio de Segovia, la composición típica de los residuos sólidos es 25,3% de residuos ordinarios, 32,5% de residuos orgánicos y 42,2% de residuos reciclables.
- En el Municipio de Segovia, la composición típica de los residuos reciclable es 48% plástico, 32% Cartón, 6% papel, 4% metales y 10% vidrio.
- La Producción per cápita del Municipio es de 0.937 Kg de residuos sólidos generados de forma diaria por cada habitante.

3.11.9 Potencial de aprovechamiento

Con la producción per cápita (PPC) y la composición porcentual de los residuos determinados con la caracterización, y las proyecciones de población realizadas en el presente documento, se determina el potencial de aprovechamiento de los residuos aprovechables en el presente, y se estima el potencial de aprovechamiento por 12 años que es el horizonte del PGIRS, con el fin de realizar una modelación técnico económica de una iniciativa de aprovechamiento de residuos.

Tabla 89. Proyección del potencial de aprovechamiento de material aprovechable

Año 1		Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)
Población	45864	38%	48%	10%	4%
PPC (Kg/hab*día)	0,937	497	627	131	52
Generación de reciclaje ton/mes	1307				
Año 2		Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)
Población	47054	38%	48%	10%	4%
PPC (Kg/hab*día)	0,937	510	644	134	54
Generación de reciclaje ton/mes	1341				
Año 3		Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)
Población	48243	38%	48%	10%	4%



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



PPC (Kg/hab*día)		0,937	522	660	137	55
Generación de reciclaje ton/mes		1375				
Año 4			Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)
Población		49433	38%	48%	10%	4%
PPC (Kg/hab*día)		0,937	535	676	141	56
Generación de reciclaje ton/mes		1409				
Año 5			Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)
Población		50622	38%	48%	10%	4%
PPC (Kg/hab*día)		0,937	548	693	144	58
Generación de reciclaje ton/mes		1443				
Año 6			Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)
Población		51811	38%	48%	10%	4%
PPC (Kg/hab*día)		0,937	561	709	148	59
Generación de reciclaje ton/mes		1477				
Año 7			Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Población		53001	38%	48%	10%	4%
PPC (Kg/hab*día)		0,937	574	725	151	60
Generación de reciclaje ton/mes		1511				
Año 8			Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)
Población		54190	38%	48%	10%	4%
PPC (Kg/hab*día)		0,937	587	741	154	62
Generación de reciclaje ton/mes		1544				
Año 9			Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)
Población		55380	38%	48%	10%	4%
PPC (Kg/hab*día)		0,937	600	758	158	63
Generación de reciclaje ton/mes		1578				
Año 10			Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)
Población		56569	38%	48%	10%	4%
PPC (Kg/hab*día)		0,937	613	774	161	64
Generación de reciclaje ton/mes		1612				

Año 11		Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)
Población	57759	38%	48%	10%	4%
PPC (Kg/hab*día)	0,937	626	790	165	66
Generación de reciclaje ton/mes	1646				
Año 12		Papel y cartón (ton/mes)	Plástico (ton/mes)	Vidrio (ton/mes)	Metales (ton/mes)
Población	58948	38%	48%	10%	4%
PPC (Kg/hab*día)	0,937	638	806	168	67
Generación de reciclaje ton/mes	1680				

3.11.10 Metas de aprovechamientos

Conociendo el potencial de aprovechamiento, y partiendo del hecho que este tema va ligado a los procesos de sensibilización y capacitación de la comunidad, a la implementación de rutas de recolección selectiva del material aprovechable y a la construcción de las Estaciones de Acopio y Separación con los requerimientos técnicos, se proponen las siguientes metas de recuperación y aprovechamiento de materiales aprovechables.

Tabla 90. Metas de aprovechamiento del material reciclable en el municipio

Material	Meta final de aprovechamiento	Periodos del PGIRS			Indicador	Medios de verificación	Fuente de la información	Método de recolección de la información
		Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo				
Papel y cartón	Recuperar y Aprovechar el 30% del papel y el cartón generado en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 8% del papel y el cartón generado en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 20% del papel y el cartón generado en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 30% del papel y el cartón generado en el municipio	Toneladas de papel y cartón recuperado y aprovechado/Toneladas de papel y cartón estimado en la generación	Registros de pesaje del papel y cartón recuperado y aprovechado	Recuperadores informales y formales, compraventas de materiales, organizaciones dedicadas a la recuperación y aprovechamiento de materiales reciclables	Visitas de campo, recolección de información en la fuente, verificación de facturas de compra y venta, revisión de planillas de control y seguimiento



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Plásticos	Recuperar y Aprovechar el 30% del plástico generado en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 8% del plástico generado en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 20% del plástico generado en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 30% del plástico generado en el municipio	Toneladas de plástico recuperado y aprovechado/Toneladas de plástico estimado en la generación	Registros de pesaje del plástico recuperado y aprovechado	Recuperadores informales y formales, compraventas de materiales, organizaciones dedicadas a la recuperación y aprovechamiento de materiales reciclables	Visitas de campo, recolección de información en la fuente, verificación de facturas de compra y venta, revisión de planillas de control y seguimiento
Metales	Recuperar y Aprovechar el 30% de los metales generados en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 8% de los metales generados en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 20% de los metales generados en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 30% de los metales generados en el municipio	Toneladas de metales recuperados y aprovechados/Toneladas de metales estimados en la generación	Registros de pesaje de los metales recuperados y aprovechados	Recuperadores informales y formales, compraventas de materiales, organizaciones dedicadas a la recuperación y aprovechamiento de materiales reciclables	Visitas de campo, recolección de información en la fuente, verificación de facturas de compra y venta, revisión de planillas de control y seguimiento



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Vidrio	Recuperar y Aprovechar el 30% del vidrio generado en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 8% del vidrio generado en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 20% del vidrio generado en el municipio	Recuperar y Aprovechar el 30% del vidrio generado en el municipio	Toneladas de vidrio recuperado y aprovechado/Toneladas de vidrio estimado en la generación	Registros de pesaje de vidrio recuperado y aprovechado	Recuperadores informales y formales, compraventas de materiales, organizaciones dedicadas a la recuperación y aprovechamiento de materiales reciclables	Visitas de campo, recolección de información en la fuente, verificación de facturas de compra y venta, revisión de planillas de control y seguimiento
	Aprovechar el 30% del material orgánico generado en el municipio	Recuperar el 5% del material orgánico generado en el municipio	Recuperar el 10% del material orgánico generado en el municipio	Recuperar el 30% del material orgánico generado en el municipio	Toneladas de material orgánico separado y aprovechado/Toneladas de material orgánico estimado en la generación	Registro de pesaje de material orgánico recuperado y aprovechado	Recuperadores informales y formales, compraventas de materiales, organizaciones dedicadas a la recuperación y aprovechamiento de materiales reciclables	Visitas de campo, recolección de información en la fuente, verificación de facturas de compra y venta, revisión de planillas de control y seguimiento

Tabla 91. Metas de aprovechamiento en el corto, mediano y largo plazo.

Material	Meta final	Periodos del PGIRS											
		CORTO PLAZO				MEDIANO PLAZO				LARGO PLAZO			
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
Papel y cartón	30%	2%	4%	6%	8%	10%	14%	18%	20%	22%	26%	28%	30%
Plásticos	30%	2%	4%	6%	8%	10%	14%	18%	20%	22%	26%	28%	30%
Metales	30%	2%	4%	6%	8%	10%	14%	18%	20%	22%	26%	28%	30%
Vidrio	30%	2%	4%	6%	8%	10%	14%	18%	20%	22%	26%	28%	30%
Orgánico	30%	0%	2%	3%	5%	6%	7%	8%	10%	15%	20%	25%	30%

Es de aclarar que las anteriores metas de aprovechamiento obedecen a aspectos técnicos como:

- No es posibles captar el 100% del material estimado como potencial de aprovechamiento.
- No se puede captar el % estimado como potencial de aprovechamiento de forma inmediata, ya que esto es un proceso paulatino donde se va aumentando la cantidad captada y aprovechada a través del tiempo.
- No es posible tratar el 100% del material orgánico, ya que los requerimientos de espacio harían inviable alcanzar la meta.

3.12 Programa de inclusión de recicladores

3.12.1 Generalidades

Según la Resolución 0754 de 2014, este programa tiene como objetivo:

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 aprovechamiento. (SOSTENIBLE, 2014)



El programa de inclusión social de recuperadores deberá contener como mínimo los siguientes elementos:

- Implementar un mecanismo de registro de las bodegas, centros de acopio o estaciones de separación y clasificación existentes en el municipio o distrito.
- Disponer de un registro actualizado de los recicladores de oficio, organizaciones de recicladores y el estado de cumplimiento de sus obligaciones legales establecidas en la Ley 142 de 1994 y sus normas reglamentarias.
- Fomentar la separación en la fuente a fin de facilitar la selección del material reciclable que es recolectado por la población recicladora.
- Fomentar la creación, funcionamiento y formalización de las organizaciones de recicladores como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento. El municipio o distrito podrá planear actividades de capacitación y asistencia en temas administrativos, técnicos, tributarios, legales y de la prestación del servicio público de aseo.
- Brindar asistencia técnica y financiera para mejorar sus condiciones de acopio, selección, clasificación y alistamiento de materiales reciclables.
- Evaluar la posibilidad de crear fondos municipales de aprovechamiento que apoyen la financiación de la actividad.
- Promover esquemas de colaboración y coordinación entre los prestadores del servicio público de aseo de los residuos no aprovechables y aprovechables
- Adelantar actividades de divulgación y comunicación que permitan construir y fortalecer las relaciones entre las organizaciones de recicladores y los generadores de residuos.
- Crear una agenda conjunta con las diferentes entidades municipales o distritales para apoyar temas sociales relacionados con la salud, educación, vivienda, familia, entre otros, que afectan a la población recicladora.

Adicionalmente, el auto 275 de 2011 de la Corte Constitucional, donde se ordenó a la Alcaldía de Bogotá y a otras entidades llevar a cabo acciones afirmativas a favor de la población recicladora en aspectos como formalización, regularización y definición de parámetros generales para la prestación de las actividades de separación, tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos. Si bien esta sentencia es de carácter local, se han presentado pronunciamientos similares como la Sentencia T-291 de 2009 en Cali y la Sentencia T-387 de 2012 en Popayán que le dan a esta situación una relevancia nacional e imponen nuevos desafíos tanto al servicio público de aseo en particular, por ser el aprovechamiento una actividad complementaria de este servicio, como a la gestión integral de residuos sólidos en general, por implicar acciones que van más allá del servicio público (comercialización, reincorporación al ciclo productivo). (Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES, 2016, p.13)

El DNP expidió, en el año 2008, el Documento CONPES 3530 Lineamientos y Estrategias para Fortalecer el Servicio Público de Aseo en el Marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos. A través de los lineamientos allí establecidos se quiso generar un adecuado desarrollo y cumplimiento de la normatividad del servicio público



de aseo, ajustar las condiciones técnicas para la ejecución de los proyectos en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos, mejorar el desarrollo empresarial en la prestación de los componentes del servicio público de aseo, propender por el desarrollo de esquemas financieros eficientes y promover el establecimiento de esquemas organizados de aprovechamiento. (Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES, 2016, p.12)

En el municipio de Segovia si bien existe una empresa dedicada a la prestación del servicio público domiciliario de aseo, entre sus actividades no contempla el aprovechamiento de residuos sólidos reciclables y tampoco existe una empresa constituida, pues la captación que se hace del material aprovechable es por parte de los recuperadores quienes desarrollan la actividad de manera informal.

Finalmente, la gestión de residuos sólidos todavía no se ha articulado con los desafíos como los exhortos de la Corte Constitucional a favor de los recicladores de oficio y la valorización energética como fuente no convencional de energía renovable presente en la Ley 1715 de 2014. Por estas razones, es necesario continuar avanzando en la renovación de la política de gestión integral de residuos sólidos, a través de la creación y ejecución de una estrategia nacional de largo plazo. (Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES, 2016, p.20)

Teniendo en cuenta lo anterior el Gobierno Nacional junto a los mandatarios municipales deben velar porque se avance y se cumplan de manera afirmativa las sentencias dictadas por la Corte Constitucional a favor de la población recicladora. Dichas acciones pueden lograrse teniendo en cuenta también el Decreto 596 de 2016 que reglamenta el esquema de operación de la actividad de aprovechamiento en el marco del servicio público de aseo, modelo tarifario para la prestación de este servicio y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio.

La inclusividad en este caso se adapta a la formalización, apoyo a la movilidad social de los recicladores de oficio y su inclusión como personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento en el servicio público de aseo. Con este aspecto se considera la relevancia de su labor al desviar residuos que potencialmente irían a los rellenos sanitarios y su aporte a la mitigación del cambio climático producto de reducir el uso de materia prima virgen, a través del aprovechamiento de los materiales. En este sentido, le apuesta a la competitividad del gremio y al cumplimiento de estándares de calidad y eficiencia en la prestación del servicio. (Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES, 2016, p.26)

3.12.2 Situación actual

Después de realizar el diagnóstico en el municipio de Segovia, se encontró que no existe ninguna organización activa que agrupe a las personas que se dedican a la actividad de recuperación de material reciclable en el casco urbano y rural del Municipio.

Se encontró que en el municipio existen dos organizaciones recicladoras: DMA PLUS, la cual cuenta solo con un miembro y la Asociación de mujeres verdes, la cual consta de 6 miembros.

Durante el diagnóstico realizado se evidenció en los recuperadores cierta desconfianza en este tipo de iniciativas, pues desde organizaciones no se les ha garantizado una estabilidad laboral y se pudo detectar que existe un descontento generalizado entre los recuperadores, porque en dichas iniciativas el esquema de trabajo asociativo no se ajustaba al esquema de trabajo individual al que están acostumbrados.

En la actualidad en el municipio se logró identificar y registrar a veintinueve (29) personas que se dedican a la actividad de recuperación de manera continua, dedicando a la actividad más de cinco (5) días a la semana. Se pudo identificar que muchos de estos recicladores de oficio, mantienen sus bodegas en dos (2) habitaciones de sus casas para el almacenamiento, compra y venta de material.

3.12.3 Línea base

Tabla 92. Línea base del programa de inclusión de recuperadores

ASPECTO	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADO
INCLUSIÓN DE RECUPERADORES	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de grande (Área igual o mayor a 1.000 m ²).	Número	1
	Cantidad total de recicladores de oficio.	Número	29
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación.	Número	7

	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.	Número	DMA PLUS (1) uno Asociación de mujeres verdes (6) seis
	Cobertura de rutas selectivas $Cob_r = \frac{\text{Barrios con disponibilidad de rutas selectivas}}{\text{total de barrios}} \times 100$	%	0%
	Cantidad de residuos aprovechados por tipo de materia	Ton/mes	Orgánico: 0. Reciclaje: 244.3
	Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año: $\text{Aprovechamiento} = \frac{\text{RS aprovechados (Ton)}}{\text{RS generados (Ton)}} \times 100 \%$ Donde: $\text{RS generados (Ton)} = \text{RS dispuestos} + \text{RS aprovechados}$	%	14.82% $\frac{2931.6 \text{ ton}}{4421430 \text{ ton}} \times 100 = 14.82\%$
	Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año: $\text{Rechazos} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Material Rechazado}_i (\text{ton})}{\sum_{i=1}^n \text{Material Ingresado}_i (\text{ton})} \times 100$ Dónde: i= bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, i=1,2,3...n	%	0
	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año:	%	0

	$Aprov Org_{pm} = \frac{RS org aprov_{pm} (Ton)}{RS org generados_{pm} (Ton)} \times 100$ <p>Donde:</p> $RS org generados_{pm} (Ton) = RS org dispuestos_{pm} (ton) + RS org aprov_{pm} (ton)$		
	<p>Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año:</p> $\% Hab_{capacitada} = \frac{Habitantes capacitados}{Habitantes totales} \times 100$	%	6,062%

3.12.4 Diagnóstico y selección de alternativas

3.12.5 Análisis de involucrados

Tabla 93. Análisis de involucrados del programa de inclusión de recuperadores

INVENTARIO DE ACTORES. (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR. (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE.					ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO.					ACCIÓN A DESARROLLAR. (POR EL PROYECTISTA PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
		F	EA	FI	E	EP	MD	D	I	F	MF	
Recuperadores	1. Mejorar la calidad de vida. 2. Reconocimiento de su labor y precios estable	X	X		X	X			X			Organizar y empoderar a los recuperadores.
Empresa prestadora del Servicio Público Domiciliario de Aseo	1. Disminución de costos de operación. 2. Aumento de la vida útil del relleno.	X	X		X	X					X	Capacitar a los usuarios para que realicen una adecuada separación en la fuente.
Usuarios Domiciliarios y Comerciales	1. Recolección oportuna del material aprovechable.	X			X				X			-Promover la adecuada separación en la fuente de los residuos aprovechables. -Presentar los residuos sólidos



												aprovechables de manera oportuna.
Administración Municipal	1. Garantizar la adecuada gestión de los residuos sólidos. 2. Promover la Inclusión de los recuperadores	X	X	X	X	X					X	-Gestionar los recursos para el PGIRS y sus respectivos programas. -Vigilar y controlar la adecuada gestión de los Residuos Sólidos.
Instituciones Educativas	1. Fomentar en la comunidad Educativa el adecuado manejo de los residuos sólidos. 2. Recolección oportuna del material aprovechable.	X		X		X					X	-Educar a la comunidad educativa en la adecuada separación en la fuente. -Ser multiplicadores de la información sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos.
ONG	Capacitar a los recuperadores para que sean autosuficientes	X		X							X	Vincular a las ONG para que capaciten a los recuperadores.
F= Formulación EA= Evaluación ex ante FI= Financiación E= Ejecución EP= Evaluación ex post												
MD= Muy desfavorable D= Desfavorable I= Indiferente F= Favorable MF= Muy favorable												

3.12.6 Niveles de poder

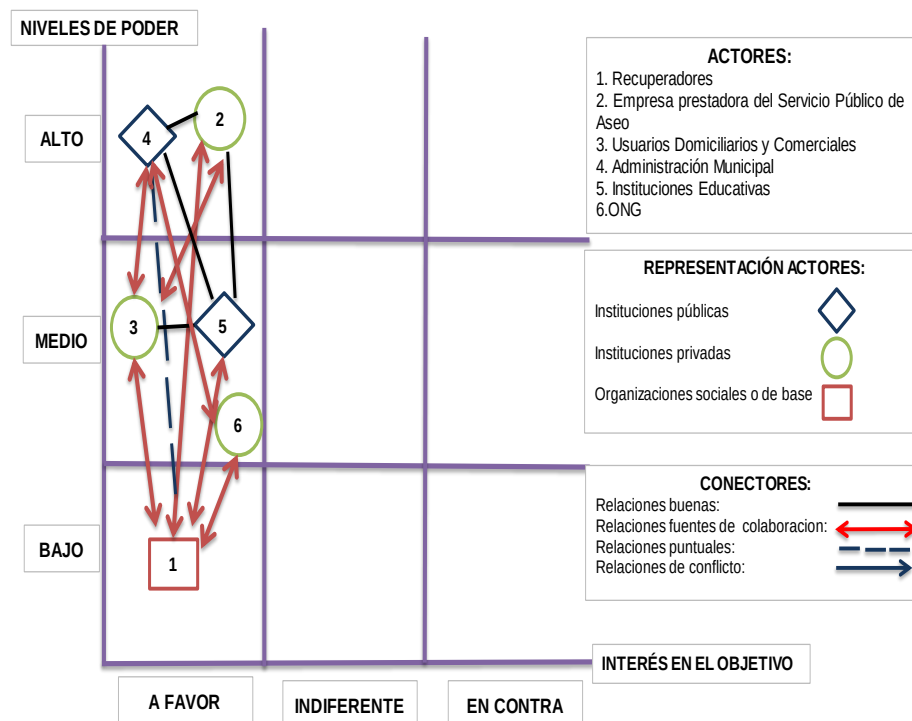


Ilustración 68. Niveles de poder del programa de inclusión de recuperadores

3.12.7 Identificación de problemas

Los principales problemas identificados por el grupo técnico para la actualización del PGIRS son los siguientes:

1. Inclusión social deficiente de los recuperadores en la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
2. Desconfianza en procesos de formalización.
3. Carencia de empresas que agrupen a los Recuperadores
4. Centros de acopio de material reciclable en infraestructura no adecuada.
5. Carencia de implementación de estrategias de cofinanciación para la inclusión social de los recuperadores.
6. Bajos precios de comercialización.
7. Rutas no definidas
8. Inadecuada separación en la fuente.

3.12.8 Matriz de Vester del programa de inclusión de recicladores

Con el fin de valorar los problemas identificados e identificar el problema central se aplicó la metodología de Vester ya explicada.

Tabla 94. Matriz de Vester del programa de inclusión de recuperadores.

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	TOTAL
P1		3	0	0	3	0	0	0	6
P2	3		1	0	0	0	0	0	4
P3	3	2		1	0	0	0	0	6
P4	0	1	0		0	2	0	0	3
P5	3	3	1	2		0	0	0	9
P6	1	3	3	2	0		0	0	9
P7	0	0	0	0	0	0		0	0
P8	1	1	1	0	0	2	0		5
TOTAL	11	13	6	5	3	4	0	0	

0 = No es causa
1 = Es causa indirecta
2 = Es causa medianamente directa
3 = Es causa muy directa

Con la valoración numérica de cada problema se ubica en la gráfica del plano cartesiano los problemas para clasificarlos en pasivos, activos, críticos e indiferentes.

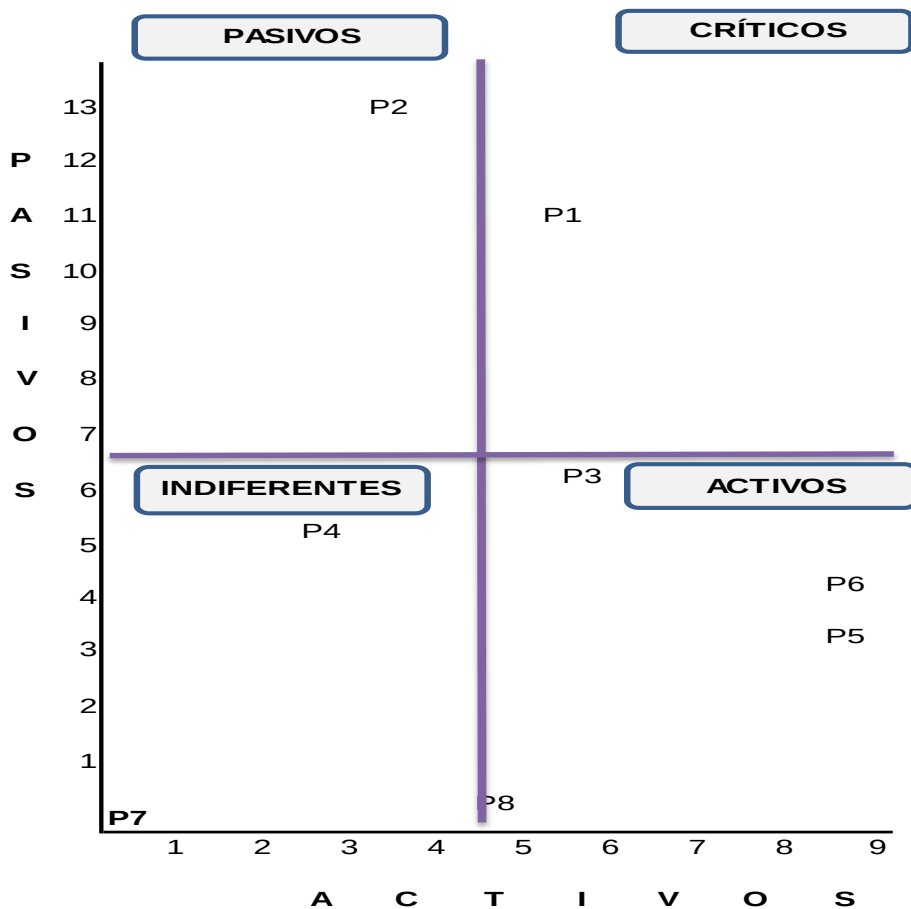


Ilustración 69. Clasificación de los problemas del programa de inclusión de recuperadores

De la Ilustración anterior, se concluye que el problema central del programa de inclusión de recuperadores es el número 1 el cual corresponde a Inclusión social deficiente de los recuperadores en la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

3.12.9 Árbol de problemas del programa de inclusión de recuperadores

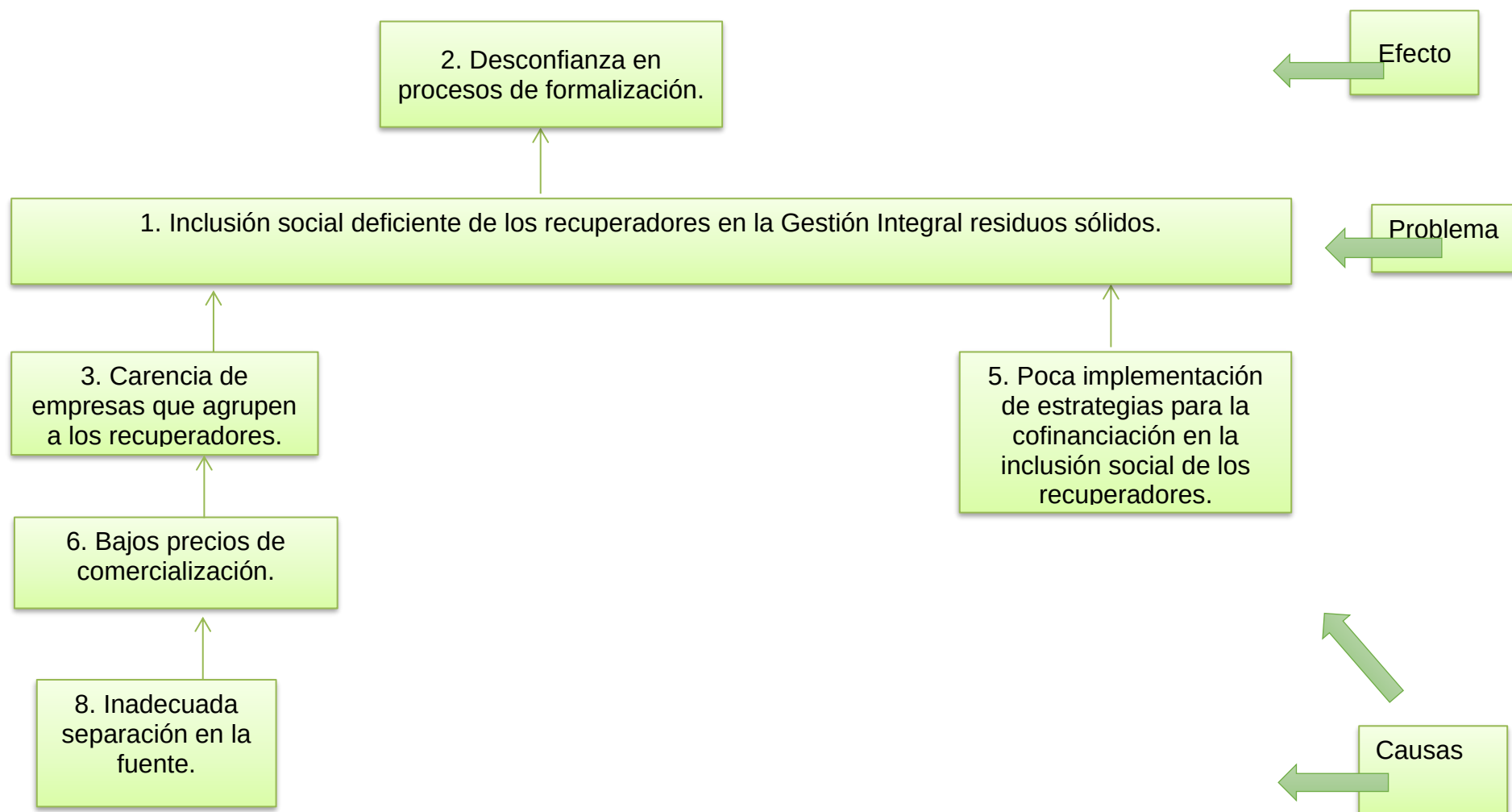


Ilustración 70. Árbol de problemas del programa de inclusión de recuperadores

3.12.10 Árbol de objetivos del programa de inclusión de recuperadores

Expresando los problemas que conforman el árbol de problemas en situaciones deseadas, se construye el árbol de objetivos.

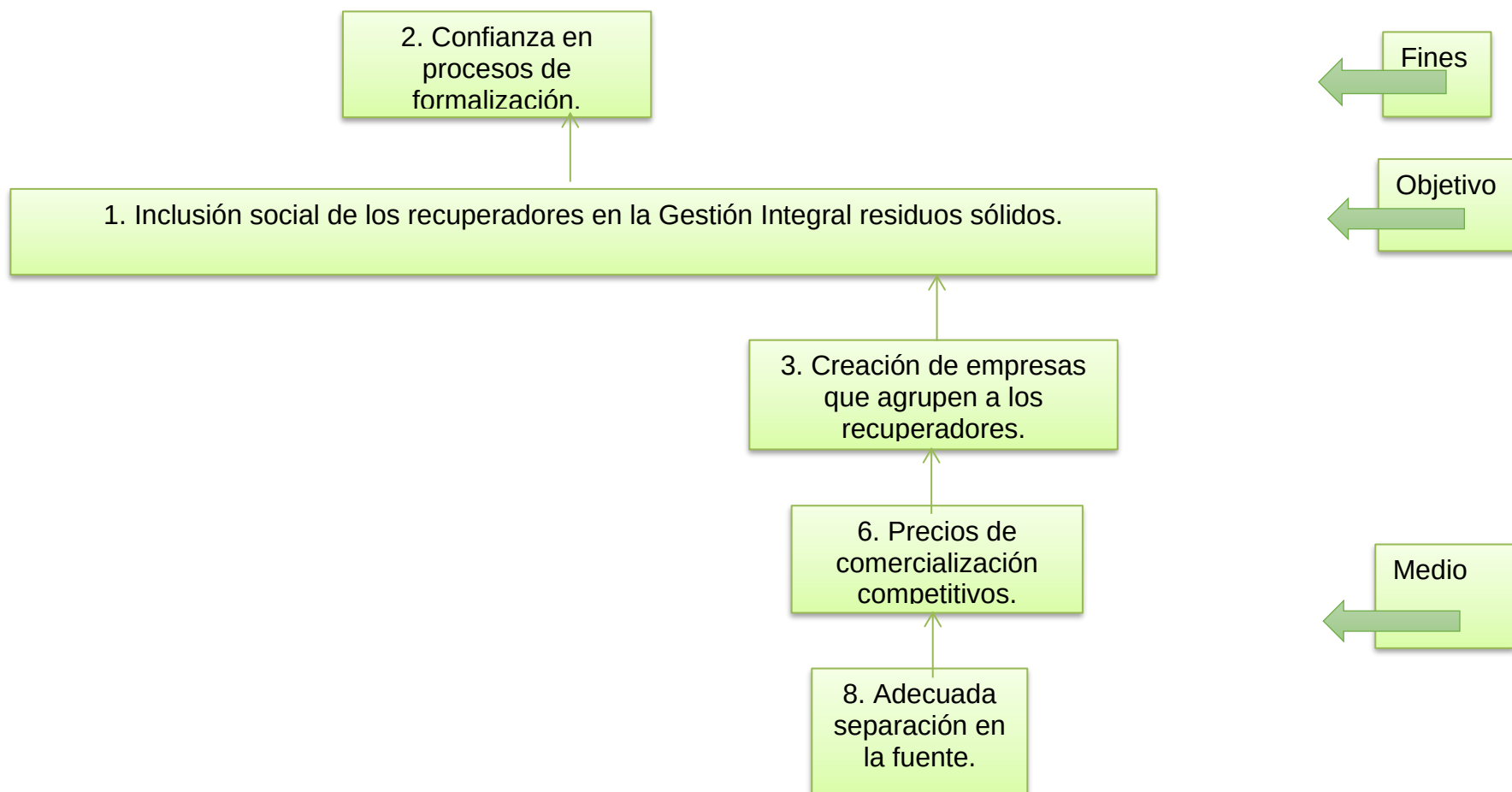


Ilustración 71. Árbol de objetivos del programa de inclusión de recuperadores

3.12.11 Alternativas

Dentro del análisis de alternativas el equipo técnico para la actualización del PGIRS, identificó que, desde lo técnico, legal, económico, institucional, social, riesgos, ambiental e integralidad con los demás componentes del PGIRS, las alternativas que responden de mejor forma a la problemática dentro del programa de incursión de recuperadores son:

1. Identificar y diagnosticar la viabilidad de las estrategias para la cofinanciación en la inclusión social de los recuperadores

Las actividades asociadas a esta alternativa son:

- Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de la inclusión social de los recuperadores.
- Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.

2. Fortalecimiento de buenas prácticas de separación en la fuente

Las actividades asociadas a esta alternativa son:

- Capacitación a la comunidad en separación en la fuente por medio de visitas puerta a puerta
- Capacitación a la comunidad en separación en la fuente por medio de capacitaciones en aula itinerante
- Capacitación a los estudiantes de los colegios del municipio

3.12.12 Proyectos

3.12.13 Proyecto 1 del programa de inclusión de recicladores

3.12.14 Nombre del proyecto

Identificar y diagnosticar la viabilidad de las estrategias para la cofinanciación en la inclusión social de los recuperadores

3.12.15 Descripción del proyecto



En el análisis de problemas se identificó que la escasez de recursos tanto financieros como técnicos, hace difícil la creación e implementación de estrategias que permitan realizar una inclusión social a los recuperadores, por esta razón se hace necesario determinar desde el ámbito departamental y nacional que entidades están obligadas o tienen responsabilidad en la cofinanciación de proyectos que busquen la inclusión social de los recuperadores como un grupo vulnerable.

Una vez identificadas las instituciones del orden departamental y nacional que pueden contribuir de alguna forma con la cofinanciación de iniciativas que busquen realizar la inclusión social de los recuperadores, es necesario formular el proyecto y realizar los trámites necesarios para acceder a dichos recursos.



3.12.16 Descripción analítica del proyecto

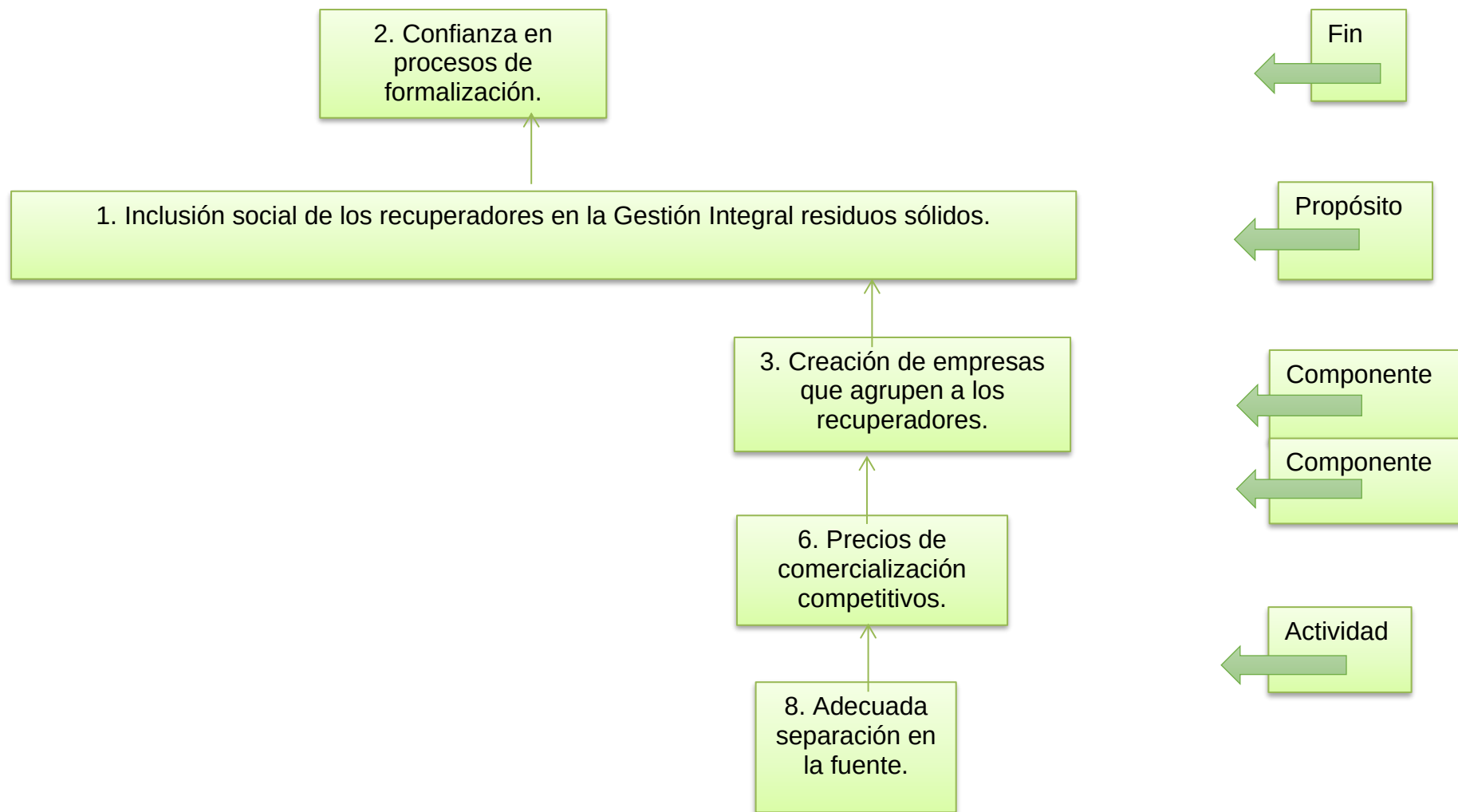


Ilustración 72. Descripción analítica del proyecto 1 del programa de inclusión de recuperadores



3.12.17 Objetivos del proyecto

3.12.17.1 Objetivo general del proyecto

Identificar y diagnosticar la viabilidad de las estrategias para la cofinanciación en la inclusión social de los recuperadores

3.12.17.2 Objetivos específicos del proyecto

- Diagnosticar y determinar que instituciones en el ámbito departamental y nacional cofinancian desde lo técnico y económico temas de inclusión social de los recuperadores.
- Formular un proyecto para la búsqueda de recursos en el ámbito nacional y departamental para cofinanciar el programa de inclusión social de los recuperadores

3.12.17.3 Metodología general

Se debe de contar con un profesional en el área del derecho con experiencia en relaciones corporativas y gubernamentales, con el fin de identificar las instituciones públicas, privadas o sin ánimo de lucro que tengan obligación o interés de cofinanciar programas o proyectos enfocados a la inclusión social de los recuperadores.

Una vez identificadas las instituciones públicas, privadas o sin ánimo de lucro que estén obligadas o interesadas en participar en iniciativas que busquen la inclusión social de los recuperadores, se deberá formular y presentar el o los proyectos necesarios para acceder a los recursos, bien sean técnicos o financieros, además será necesario agotar el trámite necesario para poder acceder a los recursos.

3.12.18 Indicadores

Para este proyecto se hace un poco complejo fijar los indicadores, toda vez que se ignora en la realidad cuantas instituciones existen en el ámbito nacional y departamental que estén interesadas u obligadas a cofinanciar desde lo técnico o económico programas que busquen la inclusión social de los recuperadores, y tampoco es posible saber si se necesita más de un proyecto para acceder a los recursos. Desde lo anterior lo que se proponen son metas mínimas, que no se tiene certeza si se pueden alcanzar o no.

Tabla 95. Indicadores del proyecto 1. Del programa de inclusión de recuperadores

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Objetivo	Identificar y diagnosticar la viabilidad de las estrategias para la cofinanciación en la inclusión social de los recuperadores	Identificar por lo menos 2 estrategias viables para la cofinanciación del programa de inclusión social de los recuperadores	X	X				Identificar por lo menos 2 estrategias viables para la cofinanciación del programa de inclusión social de los recuperadores	Identificar por lo menos 2 estrategias viables para la cofinanciación del programa de inclusión social de los recuperadores		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Proyecto	Identificar y diagnosticar la viabilidad de las estrategias para la cofinanciación en la inclusión social de los recuperadores	Identificar por lo menos 2 estrategias viables para la cofinanciación del programa de inclusión social de los recuperadores	X	X				Identificar por lo menos 2 estrategias viables para la cofinanciación del programa de inclusión social de los recuperadores	Identificar por lo menos 2 estrategias viables para la cofinanciación del programa de inclusión social de los recuperadores		
Actividad 1	Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de la inclusión social de los recuperadores	Identificar por los menos 4 instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancien desde lo técnico y financiero programas de inclusión social de los recuperadores	X					Identificar por los menos 4 instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancien desde lo técnico y financiero programas de inclusión	Identificar por los menos 4 instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancien desde lo técnico y financiero programas de inclusión		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



								social de los recuperado res	social de los		
Actividad 2	Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.	Formular los proyectos necesarios para acceder a los recursos necesarios para cofinanciar el programa de inclusión social de los recuperadores		X				Formular los proyectos necesarios para acceder a los recursos necesarios para cofinanciar el programa de inclusión social de los recuperado res	Formular los proyectos necesario s para acceder a los recursos necesario s para cofinancia r el programa de inclusión social de los recuperad ores		

3.12.19 Medios de verificación

Para poder corroborar el avance en las actividades, y el progreso registrado por los indicadores, es necesario contar con los siguientes medios de verificación.

Tabla 96. Medios de verificación del proyecto 1, del programa de inclusión de recuperadores

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Identificar y diagnosticar la viabilidad de las estrategias para la cofinanciación en la inclusión social de los recuperadores	Identificar por lo menos 2 estrategias viables para la cofinanciación del programa de inclusión social de los recuperadores	Revisar el proceso de formulación de las estrategias propuestas y seleccionadas como viables.	Consulta de la metodología implementada, y revisión de los medios de verificación.	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
	Identificar y diagnosticar la viabilidad de las estrategias para la cofinanciación en la inclusión social de los recuperadores	Identificar por lo menos 2 estrategias viables para la cofinanciación del programa de inclusión social de los recuperadores	Revisar el proceso de formulación de las estrategias propuestas y seleccionadas como viables.	Consulta de la metodología implementada, y revisión de los medios de verificación.	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 1	Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y	Identificar por los menos 4 instituciones en el ámbito departamental y	Dirección comunitaria	Consulta de las acciones diplomáticas tendientes a tender lazos	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de la inclusión social de los recuperadores	nacional que cofinancien desde lo técnico y financiero programas de inclusión social de los recuperadores		entre el municipio y las entidades que se pretenden participen en la cofinanciación		
Actividad 2	Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.	Formular los proyectos necesarios para acceder a los recursos necesarios para cofinanciar el programa de inclusión social de los recuperadores	Dirección comunitaria			



3.12.20 Cronograma

Tabla 97. Cronograma del proyecto 1, del programa de inclusión social de recuperadores

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de la inclusión social de los recuperadores	Dirección comunitaria	1 años	Año 1	Año 1												
Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.	Dirección comunitaria	2 años	Año 1	Año 2												



3.12.21 Proyecto 2 del programa de inclusión de recicladores

3.12.22 Nombre del proyecto

Fortalecimiento de buenas prácticas de separación en la fuente

3.12.23 Descripción del proyecto

Este proyecto tiene como fin llegar a todos los usuarios del servicio público domiciliario de aseo, con capacitaciones sobre adecuada separación en la fuente, y la adopción de buenas prácticas ambientales, que tienen como fin reducir la generación de residuos, incentivar al reciclaje, y sensibilizar a los usuarios sobre los beneficios ambientales y sociales que conlleva la adecuada separación en la fuente.

Para lograr el objetivo de llegar todos los usuarios del servicio público de aseo, es necesario implementar estrategias ya conocidas como lo son las visitas puerta a puerta, jornadas de capacitación conjunta, tomas educativas a través del aula itinerante. También se deben de implementar estrategias de comunicación audio visual que hagan de fácil recordación el mensaje impartido en las visitas y en las tomas educativas.

3.12.24 Objetivos del proyecto

3.12.24.1 Objetivo general del proyecto

Fortalecer las buenas prácticas de separación en la fuente

3.12.24.2 Objetivos específicos del proyecto

- Capacitar al 60% de los usuarios del servicio público domiciliario de aseo en separación en la fuente por medio de visitas puerta a puerta
- Capacitar al 40% de los usuarios del servicio público domiciliario de aseo en separación en la fuente por medio del aula itinerante
- Capacitar al 80% de los estudiantes de los colegios del municipio en separación en la fuente



3.12.24.3 Metodología general

Para la ejecución de este proyecto se tiene pensado contar con 4 técnicos o tecnólogos del área ambiental, dirigidos por un profesional de área ambiental, que tendrán como tarea diseñar el contenido de las capacitaciones e impartirlas.

Las visitas puerta a puerta deben de tener una duración tal que permita entregar un mensaje completo y claro al usuario, y también debe de proporcionar un espacio prudencial para que el usuario visitado realice preguntas o para aclarar aspectos que no hayan sido del todo claros.

3.12.25 Indicadores

Con el fin de evidenciar el avance en el alcance de los objetivos del proyecto, es necesario diligenciar los siguientes indicadores, siendo muy cuidadosos a la hora de ejecutar las actividades de recopilar la información necesaria para diligenciar los indicadores, sin perder de vista que esta información también puede constituirse en los medios de verificación.

Tabla 98. Indicadores del proyecto 2, del programa de inclusión de recuperadores

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Objetivo	Fortalecer las buenas prácticas de separación en la fuente	Número de usuarios del SPDA realizando separación en la fuente/Número de usuarios del SPDA	X	X				Fortalecer en el 100% de los usuarios del SPDA las buenas prácticas de separación en la fuente	Fortalecer en el 50% de los usuarios del SPDA las buenas prácticas de separación en la fuente	Fortalecer en el 80% de los usuarios del SPDA las buenas prácticas de separación en la fuente	Fortalecer en el 100% de los usuarios del SPDA las buenas prácticas de separación en la fuente
Proyecto	Fortalecimiento de buenas prácticas de separación en la fuente	Número de usuarios del SPDA realizando separación en						Fortalecer en el 100% de los usuarios del SPDA	Fortalecer en el 50% de los usuarios del SPDA	Fortalecer en el 80% de los usuarios del SPDA	Fortalecer en el 100% de los usuarios del SPDA



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



		la fuente/Número de usuarios del SPDA						las buenas prácticas de separación en la fuente	las buenas prácticas de separación en la fuente	las buenas prácticas de separación en la fuente	las buenas prácticas de separación en la fuente
Actividad 1	Capacitación a la comunidad en separación en la fuente por medio de visitas puerta a puerta	Número de usuarios del SPDA capacitados en separación en la fuente por medio de visitas puerta a puerta/Número de usuarios del SPDA	X					Capacitar al 60% de los usuarios del SPDA en separación en la fuente	Capacitar al 60% de los usuarios del SPDA en separación en la fuente por medio de visitas puerta a puerta		
Actividad 2	Capacitación a la comunidad en separación en la fuente por medio de capacitaciones en aula itinerante	Número de usuarios del SPDA capacitados en separación en la fuente por medio del aula itinerante /Número de usuarios del SPDA	X					Capacitar al 40% de los usuarios del SPDA en separación en la fuente	Capacitar al 40% de los usuarios del SPDA en separación en la fuente por medio del aula itinerante		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 3	Capacitación a los estudiantes de los colegios del municipio	Número de estudiantes capacitados en separación en la fuente/Número total de estudiantes	X					Capacitar al 80% de los estudiantes de los colegios del municipio	Capacitar al 80% de los estudiantes de los colegios del municipio		
--------------------	--	--	---	--	--	--	--	---	---	--	--

3.12.1 Medios de verificación

Con el fin de realizar seguimiento a la calidad y oportuna ejecución de las actividades realizadas, es necesario tener los siguientes medios de verificación para validar la ejecución del programa.

Tabla 99. Medios de verificación del proyecto 2 del programa de inclusión de recuperadores

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Fortalecer las buenas prácticas de separación en la fuente	Número de usuarios del SPDA realizando separación en la fuente/Número de usuarios del SPDA	Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	Revisión de los soportes físicos o digitales, de listados de asistencia a capacitaciones o registro de visitas puerta a puerta	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Proyecto	Fortalecimiento de buenas prácticas de separación en la fuente	Número de usuarios del SPDA realizando separación en la fuente/Número de usuarios del SPDA	Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	Revisión de los soportes físicos o digitales, de listados de asistencia a capacitaciones o registro de visitas puerta a puerta	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 1	Capacitación a la comunidad en separación en la fuente por	Número de usuarios del SPDA capacitados en separación en la fuente por medio	Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	Revisión de los soportes físicos o digitales, de listados de asistencia a capacitaciones	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	medio de visitas puerta a puerta	de visitas puerta a puerta/Número de usuarios del SPDA		o registro de visitas puerta a puerta		
Actividad 2	Capacitación a la comunidad en separación en la fuente por medio de capacitaciones en aula itinerante	Número de usuarios del SPDA capacitados en separación en la fuente por medio del aula itinerante /Número de usuarios del SPDA	Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	Revisión de los soportes físicos o digitales, de listados de asistencia a capacitaciones o registro de visitas puerta a puerta	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS
Actividad 3	Capacitación a los estudiantes de los colegios del municipio	Número de estudiantes capacitados en separación en la fuente/Número total de estudiantes	Secretaria de educación	Revisión de los soportes físicos o digitales, de listados de asistencia a capacitaciones	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS

3.12.2 Cronograma

En vista de que los Indicadores están divididos en 3 periodos, y cada periodo es de 4 años, en el cronograma se detalla dentro de cada periodo cuantos años se debe tomar para implementar una actividad.

Tabla 100. Cronograma del proyecto 2 del programa de inclusión social de recuperadores

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitación a la comunidad en separación en la fuente por medio de visitas puerta a puerta	Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	12 años	Año 1	Año 12												
Capacitación a la comunidad en separación en la fuente por medio de capacitaciones en aula itinerante	Secretaría de Minas y Desarrollo Económico	2 años	Año 1	Año 2												
Capacitación a los estudiantes de los colegios del municipio	Secretaria de educación	1 Año	Año 1	Año 1												

3.13 Programa de disposición final

Desde lo dispuesto en la Resolución 0754 de 2014, el programa de disposición final debe garantizar la disposición final técnica y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos no aprovechados. Este programa deberá incluir el cierre de botaderos a cielo abierto, la definición de nuevas áreas de disposición final, la viabilidad de la transformación de las celdas de disposición final transitorias a sitios de disposición final adecuados. En el marco del artículo 16 del Decreto 838 de 2005 o la norma que lo modifique o sustituya, se propenderá a que la disposición final se enfoque hacia un ámbito regional.

Conforme a las definiciones establecidas en el Decreto 1007 de 2015, en el artículo 2.3.2.1.1., del título 2, capítulo 1, numeral 65; se entiende como disposición final de residuos sólidos, como 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 ambiente”.

Para terminar de entender todo lo que implica hablar de disposición final, hay que decir que los pasos previos son la recolección y transporte hasta el relleno sanitario que es el lugar donde se da la disposición final, entendido este desde la norma como: “el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en una unidad mínima con compactación, cobertura diaria de los residuos, control de gases y lixiviados y cobertura final” (Decreto 1007 de 2015)

3.13.1 Situación actual

En la actualidad el relleno sanitario Vera, es operado por la empresa prestadora del servicio público de aseo SEGOVIA ASEO S.A.E.S.P., quien viene realizando la operación según lo dispuesto en el plan de manejo ambiental aprobado en el proceso de licenciamiento ambiental.

La ubicación del relleno sanitario se ajusta a lo dispuesto en el Decreto 838 de 2005, y cuenta con cesión del Plan de Manejo Ambiental impuesto inicialmente al Municipio de Segovia mediante la Resolución N°99-00204 de diciembre de 1999. Dicha cesión, otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, Dirección Territorial Zenufaná a través de la Resolución N°130ZF-1301-5702 del 11 de enero de 2013.

La empresa SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P., al 31 de diciembre del año 2021, contaba con una vida útil de 30,58 meses (2,55 años) en el Relleno Sanitario Vera localizado en la Vereda El Aporriado jurisdicción del municipio de Segovia;

presentando un aumento del 20,85% con respecto al año 2020, dado a las adecuaciones proyectadas, ampliación de plataformas y construcción del nuevo vaso de disposición construido durante el año 2021.

Adicionalmente, para el año 2021, se otorgó Resolución 160ZF-RES2103-1348, por medio de la cual se otorga una Licencia Ambiental para la construcción y operación del Relleno Sanitario Vera II.





Ilustración 73. Último vaso de disposición final Relleno Vera,

En términos generales el relleno sanitario Vera, es un relleno sanitario manejado con criterios técnicos, con manejo adecuado de gases y lixiviados, con cobertura diaria de los residuos dispuestos en el frente de trabajo, y recuperación de los frentes de trabajo abandonados.

En vista de que la vida útil del actual relleno sanitario (Vera) es inferior al horizonte de formulación del actual PGIRS, y que se encuentra operando en el último vaso de disposición final disponible, se aclara que todas las actividades en el presente programa, estarán enfocadas a la disposición final en el Nuevo Relleno Sanitario Vera II.

En la siguiente Ilustración 74, se puede evidenciar el cerramiento total del Relleno Sanitario Actual Vera

Asimismo, en la Ilustración 75, se puede evidenciar la georreferenciación del nuevo lote que fue licenciado para la operación del Relleno Sanitario Vera II.

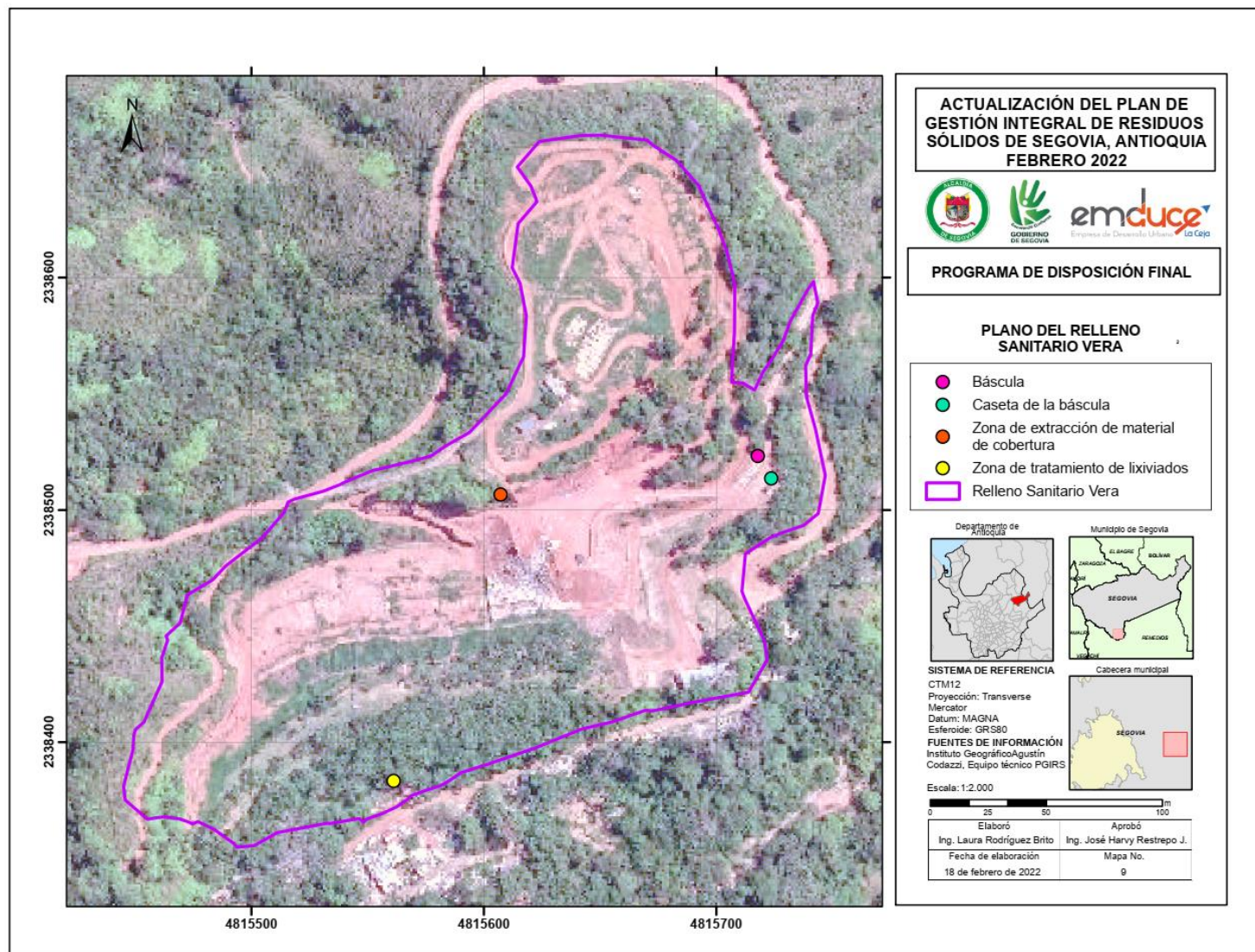


Ilustración 74 Georeferenciación y ubicación del actual Relleno Sanitario Vera I

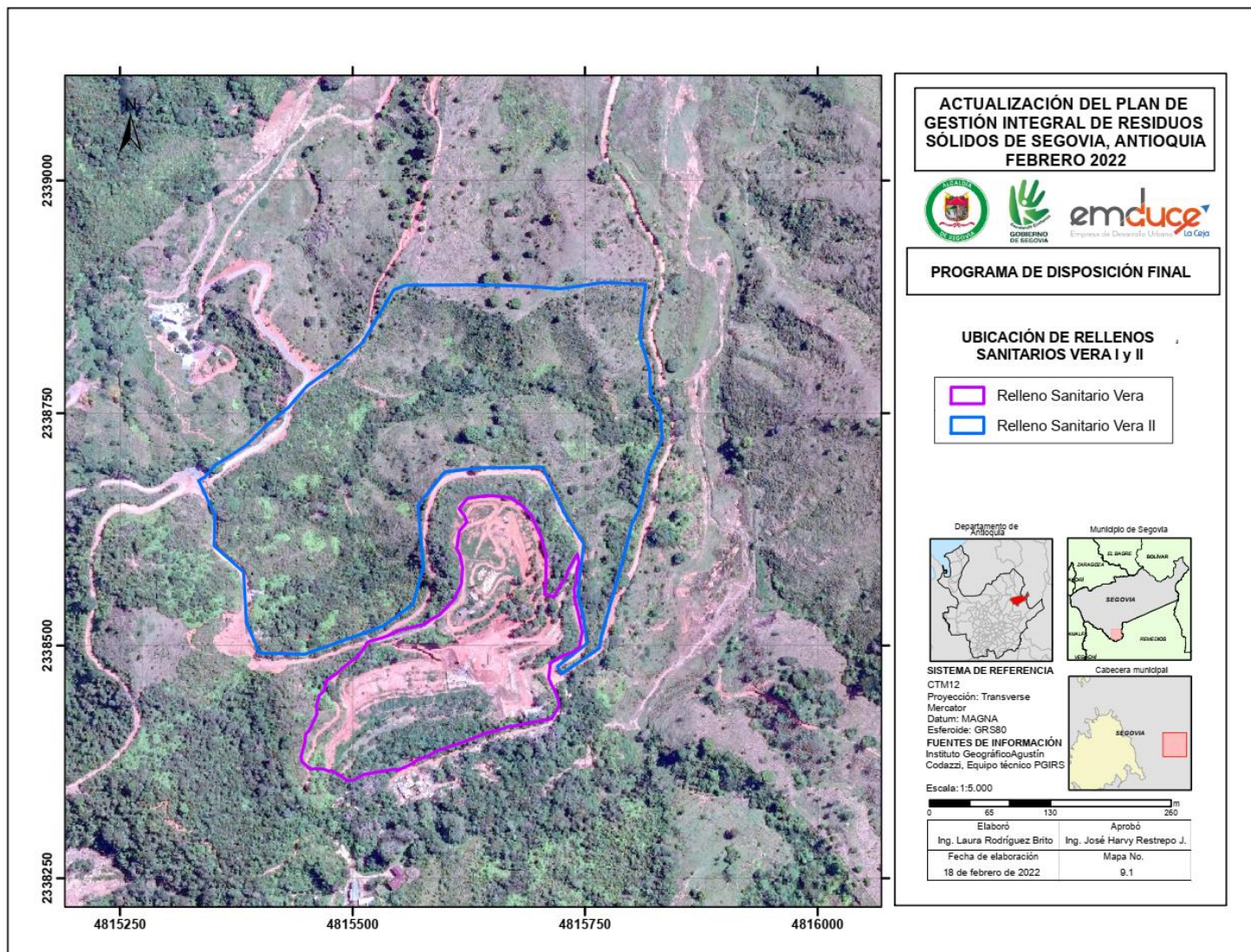


Ilustración 75. Georeferenciación y ubicación del nuevo Relleno Sanitario Vera II.



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021

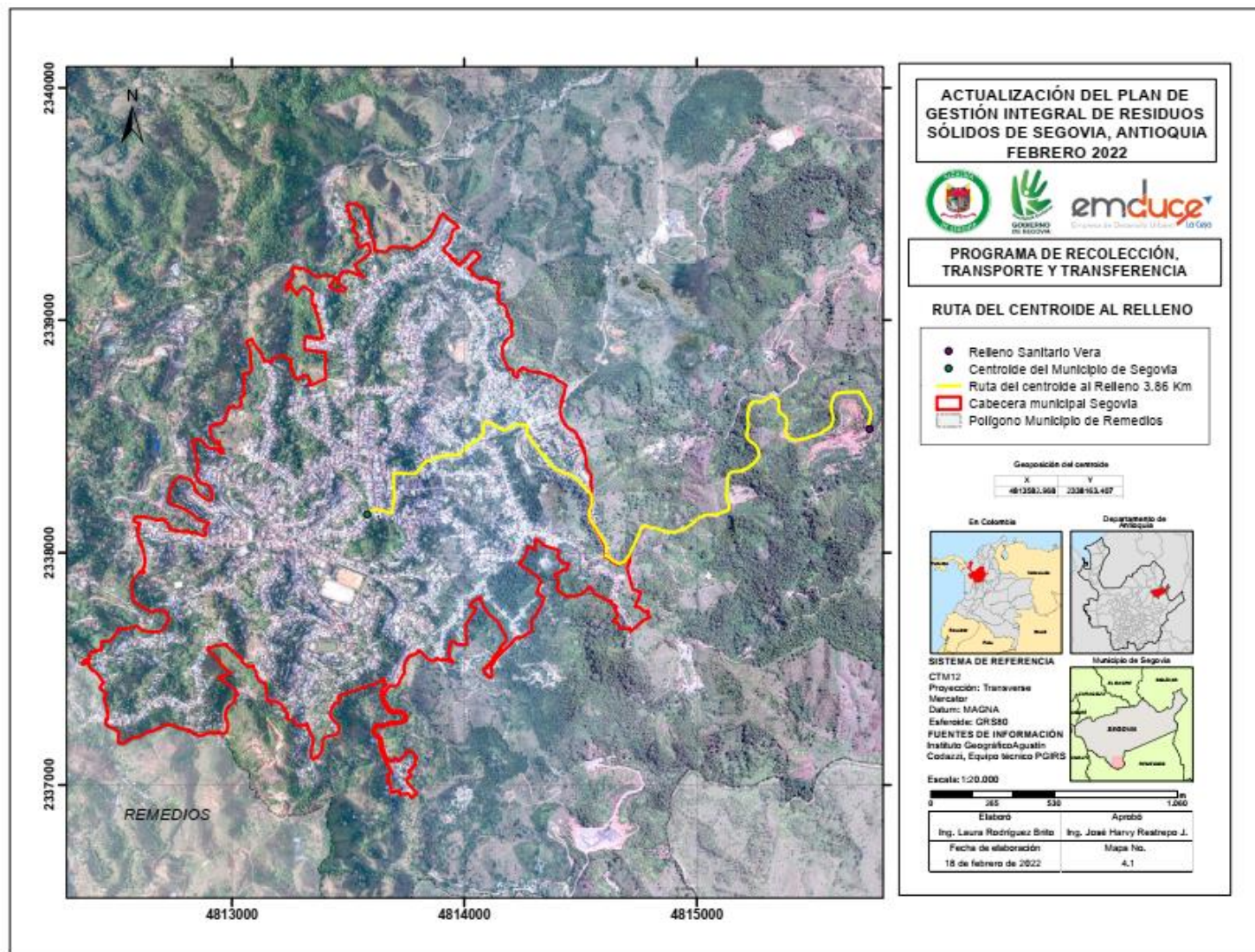


Ilustración 76. Centroides del casco urbano.

3.13.2 Línea base

Tabla 101. Línea base del programa de disposición final

ASPECTOS	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADO
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 controlada, etc.	Relleno sanitario
	Clase de sitio de disposición final	Regional o municipal	Municipal
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	La empresa cuenta con cesión del Plan de Manejo Ambiental otorgado inicialmente al Municipio de Segovia mediante la Resolución N°99-00204 de diciembre de 1999. Dicha cesión, otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, Dirección Territorial Zenufaná a través de la Resolución N°130ZF-1301-5702 del 11 de enero de 2013. Adicionalmente, para el año 2021, se otorgó Resolución 160ZF-RES2103-1348, por medio de la cual se otorga una Licencia Ambiental para la construcción y operación del Relleno Sanitario Vera II
	Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	Años	La empresa SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P., al 31 de diciembre del año 2021, contaba con una vida útil de 30,58 meses (2,55 años) en el Relleno Sanitario Vera localizado en la Vereda El Aporriado jurisdicción del municipio de Segovia. Adicionalmente, la nueva Licencia otorgada por Corantioquia en el año 2021, es por una vida útil de 26,34 años.
	Residuos sólidos (RS) generados en	% en peso	85.3%

	<p>el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:</p> $\% RS \text{ dispuestos} = \frac{RS \text{ dispuestos (ton)}}{RS \text{ generados (ton)}}$ <p>Donde:</p> $RS \text{ generados (Ton)} = RS \text{ dispuestos} + RS \text{ aprovechados}$		La empresa dispone en el Relleno Sanitario, la totalidad de los residuos sólidos que son recogidos. Para el año 2021, la empresa recogió y dispuso 16.955 ton.
	Volumen de lixiviados vertidos	m ³ /mes	El promedio mensual de lixiviados es de 758,67 m ³ , los cuales no son vertidos, sino que son recirculados.
	Volumen de lixiviados tratados	m ³ /mes	En promedio son tratados 758,67,m ³ de lixiviados por mes, La empresa SEGOVIA ASEO SA ESP, trata la totalidad de los lixiviados generados en el Relleno Sanitario, los cuales posteriormente se recirculan
	Eficiencia de tratamiento de lixiviados	% de remoción por tipo de contaminante	No se dispone de esta información, Dado a que los lixiviados no son vertidos al alcantarillado ni fuentes superficiales, y son descargados a un tanque de recirculación, el muestreo solo se realiza en la entrada de este.
	Manejo de gases	Quema, aprovechamiento, entre otros	En el sitio de disposición final no se realiza ninguna actividad con los gases generados.
	<p>En municipios de categoría especial y primera indicar además la Fracción de gases aprovechados o quemados en el último año:</p> $\% Ton CO_2 \text{ eq} = \frac{Ton CO_2 \text{ eq aprov o quemados}}{Ton CO_2 \text{ eq generados}}$ <p>Donde:</p> $Ton CO_2 \text{ eq} = Ton CO_2 \text{ equivalentes}$	% Ton CO ₂ equivalente / año	No aplica en el municipio de Segovia por ser categoría 4

3.13.3 Diagnóstico y selección de alternativas

En el proceso de diagnóstico se identificó que las principales problemáticas en el programa de disposición final están asociados a la vida útil del actual relleno sanitario, sin embargo, en el año 2021, Corantioquia otorgó la Licencia Ambiental para la construcción y operación del lote contiguo al Relleno Sanitario actual, Relleno Sanitario Vera II.

3.13.4 Análisis de involucrados

Tabla 102. Análisis de involucrados del programa de disposición final

INVENTARIO DE ACTORES. (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR. (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE.					ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO.					ACCIÓN A DESARROLLAR. (POR PARTE DEL PROYECTISTA PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
		F	EA	FI	E	EP	MD	D	I	F	M F	
Empresa Prestadora del Servicio de Aseo	1. Aumentar la vida útil del relleno sanitario. 2. Garantizar la calidad del servicio.	X	X		X	X					X	1. Apoyar los procesos de educación ambiental llevadas a cabo por la administración municipal. 2. Ejecutar planes de educación con énfasis en la separación en la fuente para garantizar así, un manejo idóneo en el sitio de disposición final de los residuos.

Administración Municipal	<p>1. Cumplimiento de la normatividad vigente.</p> <p>2. Alcanzar las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Municipal</p>	X	X	X	X	X					X	<p>Formular proyectos que vayan en busca del manejo integral de los residuos sólidos, implementar acciones que lleven dirección a optimizar la vida útil del relleno sanitario.</p> <p>2. Implementar normas a nivel local para garantizar la separación en la fuente por parte de la comunidad.</p>
Suscriptores Domiciliarios	<p>1. Dar un buen manejo a los residuos generados en las actividades propias del hogar.</p> <p>2. Recuperar los residuos aprovechables y reducir los gastos con este tipo de actividad.</p>	X	X			X				X		<p>Recibir y acatar todos los protocolos e información entregada acerca la de importancia que tiene la separación en la fuente como punto de partida de una buena disposición final de los residuos generados en los hogares.</p>
Suscriptores Comerciales	<p>1. Dar un buen manejo a los residuos generados en las actividades empresariales.</p> <p>2. Recuperar los residuos aprovechables y reducir los gastos con este</p>	X	X								X	<p>Recibir y acatar todos los protocolos e información entregada acerca la de importancia que tiene la separación en la fuente como punto de partida de una buena disposición</p>



	tipo de actividad.											final de los residuos generados en las empresas.
Corporación Autónoma Regional	Verificar, supervisar el adecuado manejo de los residuos sólidos generados, recolectados, transportados y tratados en el municipio de Segovia.	X	X	X	X	X					X	1. Realizar acompañamiento continuo, aunar esfuerzos en campañas educativas enfocadas en la educación ambiental hacia la comunidad. 2. Realizar visitas periódicas para la verificación del manejo adecuado del relleno sanitario.
Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos Domiciliarios	Verificar que lo plasmado en el contrato de disposición final y regido bajo la normatividad vigente se cumpla, para garantizar lo presupuestado en el plan de desarrollo.	X	X	X	X	X					X	Aunar esfuerzos con la Ley ambiental de la región para verificar la continuidad en la prestación del servicio de disposición final del municipio.
F= Formulación EA= Evaluación ex ante FI= Financiación E= Ejecución EP= Evaluación ex post												
MD= Muy desfavorable D= Desfavorable I= Indiferente F= Favorable MF= Muy favorable												

3.13.5 Niveles de poder

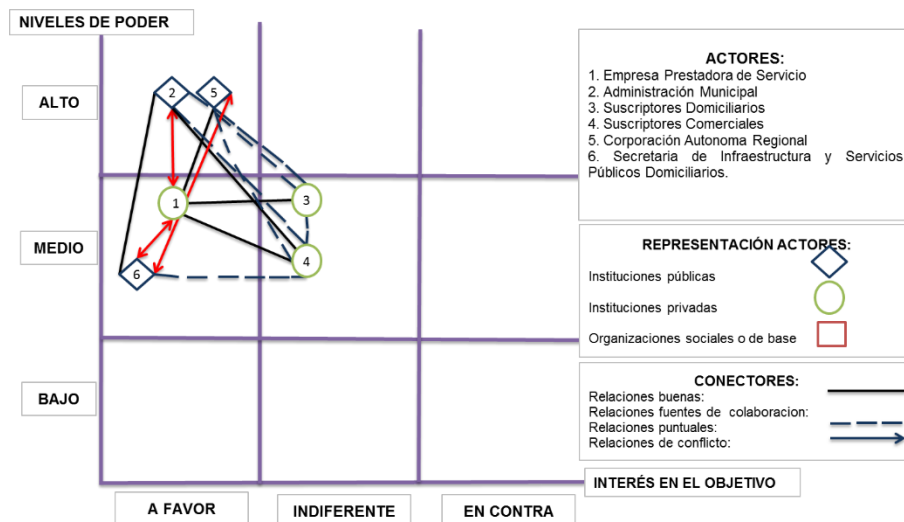


Ilustración 77. Niveles de poder de los actores del programa de disposición final

3.13.6 Identificación de problemas

En conceso el grupo técnico para la actualización del PGIRS, listó y analizó los problemas del programa de disposición final con el fin de poder valorarlos y clasificarlos con la metodología de Vester.

Los problemas encontrados en el programa de disposición final son:

1. Bajos recursos económicos para habilitar nuevos vasos para la disposición final y/o construcción del nuevo relleno sanitario.
2. Baja vida útil del relleno sanitario actual
3. Bajas iniciativas en la gestión de recursos económicos para la habilitación de nuevos vasos de disposición final y/o del nuevo relleno sanitario.

3.13.7 Matriz de Vester

Tabla 103. Matriz de Vester del programa de disposición final

PROBLEMAS	P1	P2	P3	TOTAL
P1		2	0	2
P2	0		0	0
P3	2	3		5
TOTAL	2	5	0	

0 = No es causa
1 = Es causa indirecta
2 = Es causa medianamente directa
3 = Es causa muy directa

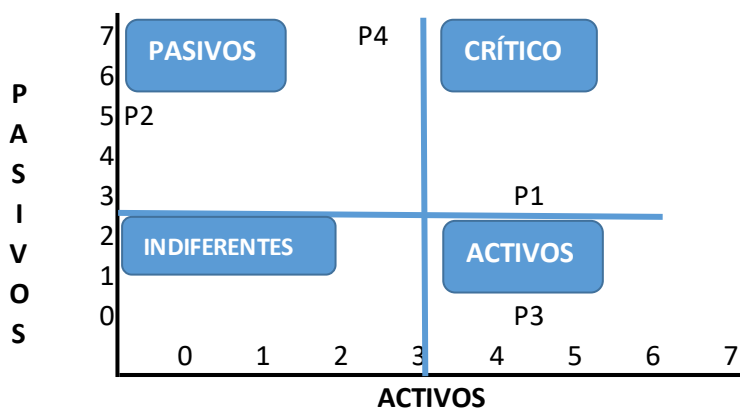


Ilustración 78. Clasificación de problemas del programa de disposición final

De la Ilustración 78, se concluye que el problema central en este programa es el problema 1: Bajos recursos económicos para habilitar nuevos vasos para la disposición final o implementación del nuevo relleno sanitario.

Una vez identificado el problema central se construye el árbol de problemas

3.13.8 Árbol de problemas

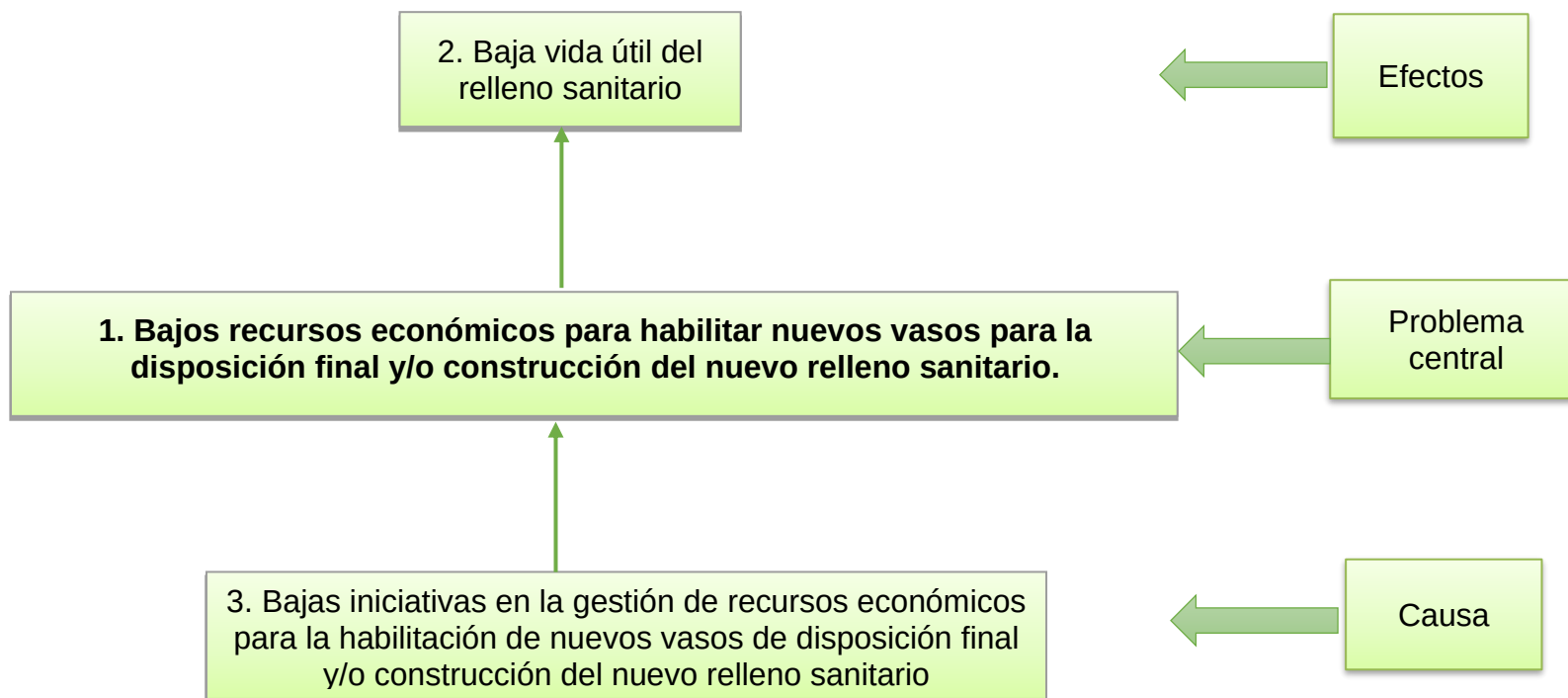


Ilustración 79. Árbol de problemas del programa de disposición final

3.13.9 Árbol de objetivos

Expresando los problemas como una situación deseada se construye el árbol de objetivos.

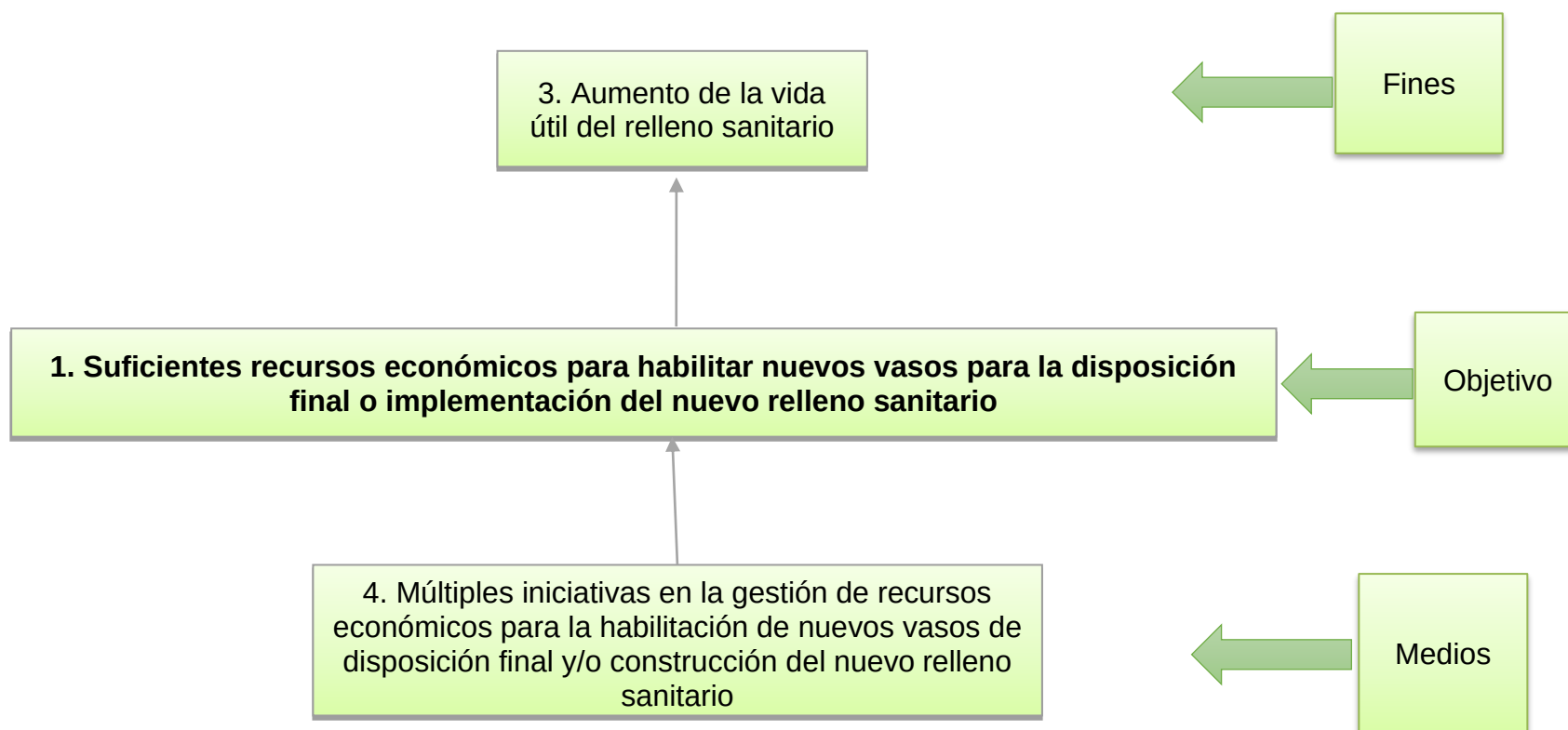


Ilustración 80. Árbol de objetivos del programa de disposición final

3.13.10 Alternativas

Dentro del análisis de alternativas, desde lo técnico, legal, económico, institucional, social, riesgos, ambiental e integralidad con los demás componentes del PGIRS, se propone la alternativa desarrollada a continuación.

Alternativa:

Gestión de recursos económicos para la puesta en funcionamiento de nuevos vasos de disposición final en el relleno sanitario y/o la construcción y operación del nuevo relleno sanitario.

Las actividades asociadas a esta alternativa son:

1. Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión Integral de Residuos Sólidos
2. Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación
3. Construcción de los vasos de disposición final de residuos y la construcción del nuevo relleno sanitario
4. Transformación del relleno sanitario local a regional como alternativa para la obtención de recursos económicos

3.13.11 Proyecto

Con base a la alternativa seleccionada por el grupo técnico, y a las actividades planteadas como necesarias para la implementación de la alternativa, se formula el siguiente proyecto.

3.13.12 Nombre del proyecto

Gestión de recursos económicos para la puesta en funcionamiento de nuevos vasos de disposición final en el relleno sanitario y/o la construcción del nuevo relleno sanitario Vera II.

3.13.13 Descripción del proyecto

Al igual que en otros programas, la falta de recursos es un factor que dificulta el desarrollo de actividades en pro de la gestión integral de los residuos sólidos, y cuando nos referimos a recursos no solamente estamos hablando de dinero, sino también a recursos técnicos, humanos tecnológicos y demás recursos necesarios para poder llevar a cabo el desarrollo de cualquier proyecto, elementos que a la



larga también se traducen a dinero, pero que son elementos más específicos o de características especiales.

Desde lo anterior se identificó la necesidad de gestionar recursos económicos y técnicos para la apertura de nuevos vasos de disposición final en el relleno sanitario Vera y para la construcción e implementación del nuevo relleno sanitario Vera II, dado a que ya se cuenta con el predio y el licenciamiento del mismo por un tiempo de 26,34 años.

Otra estrategia identificada es tratar de convertir el relleno sanitario del municipio de Segovia, en un relleno sanitario regional, con el fin de lograr uno de los requisitos de la Resolución 0754 de 2014 y al mismo tiempo buscar recursos económicos para financiar la actividad de disposición final.

El grupo técnico para la actualización del PGIRS realizó un ejercicio para estimar el orden de las inversiones que deben ser realizadas en el programa de disposición final para la implementación de un nuevo relleno sanitario con miras a ser un sitio de disposición final de carácter regional.



3.13.14 Descripción analítica del proyecto

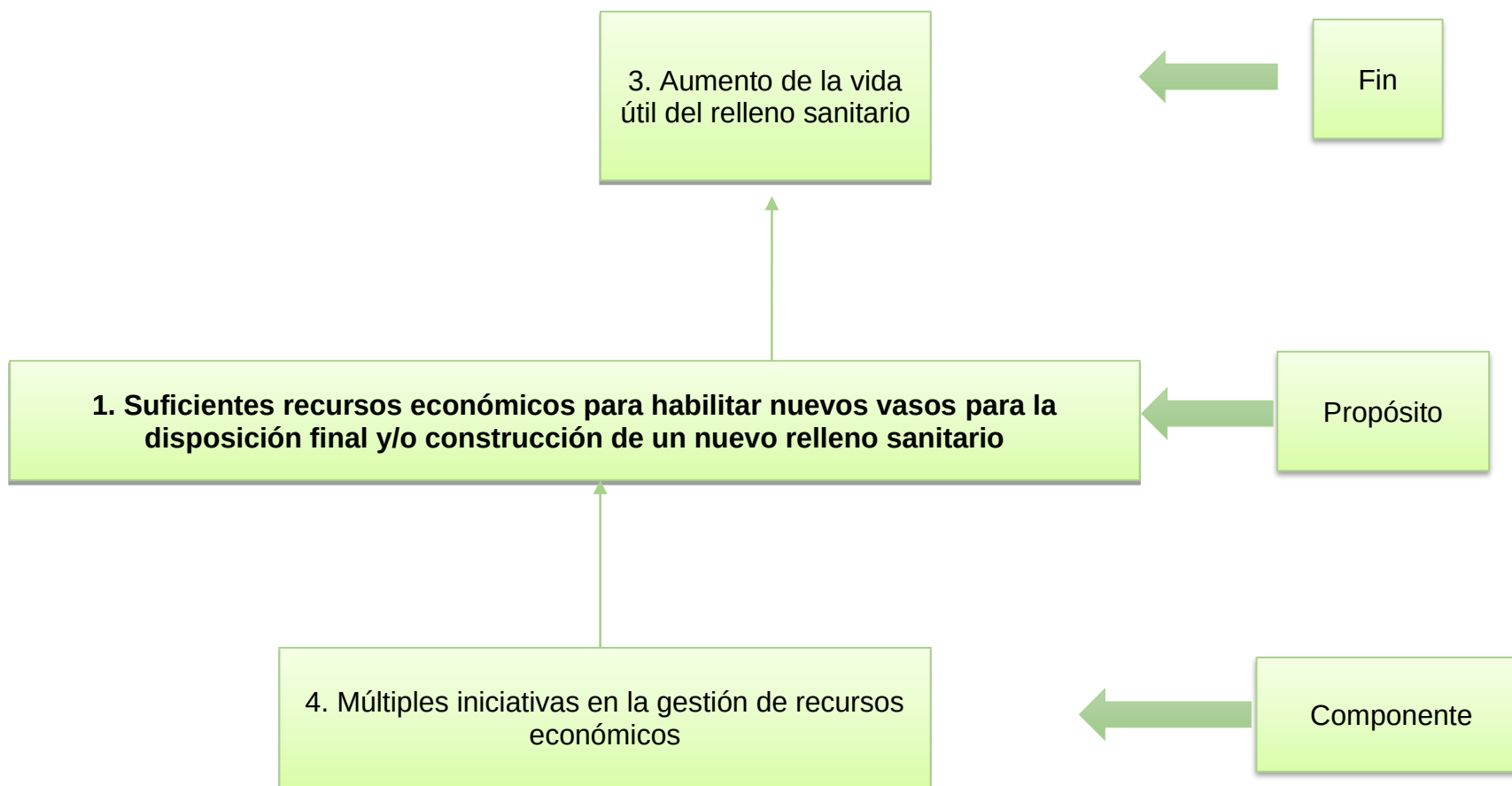


Ilustración 81. Descripción analítica del proyecto del programa de disposición fi

3.13.15 Objetivos del proyecto

3.13.15.1 Objetivo general

Gestionar recursos económicos para la puesta en funcionamiento de nuevos vasos de disposición final en el relleno sanitario Vera y la construcción del nuevo relleno sanitario Vera II.

3.13.15.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar y determinar que instituciones en el ámbito departamental y nacional están obligadas o interesadas en cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Formular el o los proyectos necesarios para acceder a recursos de cofinanciación
- Construcción de los vasos de disposición final de residuos y la construcción del nuevo relleno sanitario
- Transformar el relleno sanitario local a regional como alternativa para la obtención de recursos económicos

3.13.15.3 Metodología general

- Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Es necesario realizar un estudio normativo, para establecer que instituciones desde el ámbito local, nacional o departamental, están obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de residuos sólidos, incluyendo la construcción de nuevos rellenos sanitarios.

También es de suma importancia, en el diagnostico identificar cuáles son los medios o mecanismos para acceder a dichos recursos, establecer los requisitos legales e identificar el paso a paso de la tramitología que se debe seguir para poder acceder a los recursos deseados.

- Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación

Una vez identificadas las instituciones obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de residuos sólidos, incluyendo la construcción de rellenos sanitarios nuevos, e identificado el tramite o los mecanismos para acercarse a estas instituciones y solicitar los recursos, es necesario hacer uso de estos mecanismos, para lo cual hará falta formular proyectos justificando la necesidad de los recursos solicitados y agotar la tramitología para poder acceder a los



recursos disponibles para la gestión integral de los residuos sólidos incluyendo la construcción de nuevos rellenos sanitarios como medida de disposición final.

- Construcción de los vasos de disposición final de residuos y la construcción del nuevo relleno sanitario

Es necesario realizar un análisis normativo para determinar la viabilidad legal y técnica para construir nuevos vasos de disposición final y/o el nuevo relleno sanitario Vera II, complementando este análisis con el origen de los recursos para lograr este fin. Una vez identificada la viabilidad legal y técnica, se hace necesario identificar y agotar el trámite legal para apropiar los recursos necesarios y poderlos implementar en la construcción de nuevos vasos de disposición final y/o la construcción de por lo menos la primera etapa o la totalidad del relleno sanitario Vera 2.

- Transformación del relleno sanitario local a regional como alternativa para la obtención de recursos económicos

Obedeciendo a lo dispuesto en la Resolución 0754 de 2014, se debe de realizar todo el diagnóstico técnico y legal para poder transformar el relleno sanitario municipal en un relleno sanitario regional, con el fin de poder obtener recursos económicos para cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos.

3.13.16 Indicadores

Para poder hacer control y seguimiento al avance de las actividades de este programa es necesario recolectar la información para diligenciar los siguientes indicadores.

Tabla 104. Indicadores del proyecto del programa de disposición final

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	tiempo	lugar	Grupo Social		Año 1	Año2	Año 3
Objetivo	Gestionar recursos económicos para la puesta en funcionamiento de nuevos vasos de disposición final en el relleno sanitario Vera y la construcción del nuevo relleno sanitario Vera II.	Número de vasos de disposición final habilitados con gestión de recursos/Número de vasos de disposición final que se pueden construir.	X					Construcción de por lo menos 2 vasos de disposición final en el relleno sanitario Vera.	Construcción de por lo menos 2 vasos de disposición final en el relleno sanitario Vera.		
		Etapas construidas del relleno sanitario Vera II/etapas totales del relleno sanitario vera II						Construir el 100% del relleno sanitario Vera 2 o el número	Construir el 100% del relleno sanitario Vera 2 o el número		



								máximo de etapas	máximo de etapas posibles		
Proyecto	Gestionar recursos económicos para la puesta en funcionamiento de nuevos vasos de disposición final en el relleno sanitario Vera y la construcción del nuevo relleno sanitario Vera II.	Número de vasos de disposición final habilitados con gestión de recursos/Número de vasos de disposición final que se pueden construir. Etapas construidas del relleno sanitario Vera II/etapas totales del relleno sanitario vera II	X					Construcción de por lo menos 2 vasos de disposición final en el relleno sanitario Vera. Construir el 100% del relleno sanitario Vera 2 o el número máximo de etapas	Construcción de por lo menos 2 vasos de disposición final en el relleno sanitario Vera. Construir el 100% del relleno sanitario Vera 2 o el número máximo de etapas posibles		
Actividad 1	Diagnosticar y determinar que instituciones en el ámbito departamental y nacional están obligadas o interesadas en	Identificar el número máximo de instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión	X					Identificar el número máximo de instituciones en el ámbito departamental y nacional que	Identificar el número máximo de instituciones en el ámbito departamental		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Integral de Residuos Sólidos, incluyendo la construcción de nuevos rellenos o vasos de disposición final						cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión Integral de Residuos Sólidos	ental y nacional que cofinancia n desde lo técnico y económico o el tema de Gestión Integral de Residuos Sólidos		
Actividad 2	Formular el o los proyectos necesarios para acceder a recursos de cofinanciación	Formular el o los proyectos necesarios para acceder a los recursos disponibles para la gestión integral de residuos sólidos	X	X				Formular el o los proyectos necesarios para acceder a los recursos disponibles para la gestión integral de residuos sólidos	Formular el o los proyectos necesarios para acceder a los recursos disponibles para la gestión integral de residuos sólidos		
Actividad 3	Construcción de los vasos de disposición final de residuos y la	Número de vasos construidos con gestión de	X					Construir el número máximo	Construir el número máximo		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	construcción del nuevo relleno sanitario Vera II	recursos/Número máximo de vasos que se pueden construir. Número de etapas construidas del relleno sanitario Vera II/Número total de etapas en las que se puede construir el relleno sanitario Vera.						posible de vasos de disposición final que se pueden construir en el relleno sanitario Vera con gestión de recursos. Construir el número máximo de etapas posibles del relleno sanitario Vera II con gestión de recursos	posible de vasos de disposición final que se pueden construir en el relleno sanitario Vera con gestión de recursos. Construir el número máximo de etapas posibles del relleno sanitario Vera II con gestión de recursos		
Actividad 4	Transformar el relleno sanitario local a regional como alternativa para la obtención de recursos económicos	Transformar en 3 años el relleno sanitario local en un relleno sanitario regional.				X		Transformar en 3 años el relleno sanitario local en un relleno			Transformar en 3 años el relleno sanitario local en un relleno



								sanitario regional.			sanitario regional.
--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	---------------------

3.13.17 Medios de verificación

Con el fin de validar, el progreso de los indicadores de la Tabla 104, es necesario contar con los siguientes medio de verificación

Tabla 105. Medios de verificación del programa de disposición final

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Gestionar recursos económicos para la puesta en funcionamiento de nuevos vasos de disposición final en el relleno sanitario Vera y la construcción del nuevo relleno sanitario Vera II.	Número de vasos de disposición final habilitados con gestión de recursos/Número de vasos de disposición final que se pueden construir.	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	Verificar los recursos ejecutados provenientes de entidades del ámbito departamental y nacional, en la construcción de nuevos vasos de disposición final	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos
		Etapas construidas del relleno sanitario Vera II/etapas totales del		Verificar los recursos ejecutados provenientes de		



		relleno sanitario vera II		entidades del ámbito departamental y nacional, en la construcción del nuevo relleno sanitario Vera II		
Proyecto	Gestionar recursos económicos para la puesta en funcionamiento de nuevos vasos de disposición final en el relleno sanitario Vera y la construcción del nuevo relleno sanitario Vera II.	Número de vasos de disposición final habilitados con gestión de recursos/Número de vasos de disposición final que se pueden construir. Etapas construidas del relleno sanitario Vera II/etapas totales del relleno sanitario vera II	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	Verificar los recursos ejecutados provenientes de entidades del ámbito departamental y nacional, en la construcción de nuevos vasos de disposición final Verificar los recursos ejecutados provenientes de entidades del ámbito departamental y nacional, en la construcción del	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos



				nuevo relleno sanitario Vera II		
Actividad 1	Diagnosticar y determinar que instituciones en el ámbito departamental y nacional están obligadas o interesadas en cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Identificar el número máximo de instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión Integral de Residuos Sólidos, incluyendo la construcción de nuevos rellenos o vasos de disposición final	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	Revisión de informes de gestión para la identificación de entidades del orden departamental y nacional que cofinancien la Gestión Integral de Residuos Sólidos	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos
Actividad 2	Formular el o los proyectos necesarios para acceder a recursos de cofinanciación	Formular el o los proyectos necesarios para acceder a los recursos disponibles para la gestión integral de residuos sólidos	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	Verificación de las propuestas técnico económicas presentadas y proyectos presentados, revisión de trámites administrativos adelantados	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos



				para acceder a recursos de entidades del orden departamental o nacional que cofinancien el programa de disposición final		
Actividad 3	Construcción de los vasos de disposición final de residuos y la construcción del nuevo relleno sanitario	<p>Número de vasos construidos con gestión de recursos/Número o máximo de vasos que se pueden construir.</p> <p>Número de etapas construidas del relleno sanitario Vera II/Número total de etapas en las que se puede construir el relleno sanitario Vera.</p>	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	Verificar los recursos ejecutados provenientes de gestión de recursos y destinados a la construcción de nuevos vasos de disposición final y la construcción del Nuevo relleno sanitario Vera II	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos



Actividad 4	Transformar el relleno sanitario local a regional como alternativa para la obtención de recursos económicos	Transformar en 3 años el relleno sanitario local en un relleno sanitario regional.	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	Verificar las gestiones administrativas realizadas para convertir el relleno sanitario local en un relleno sanitario regional	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de infraestructura y servicios públicos
--------------------	---	--	--	---	-------	--

Para este programa es de suma importancia verificar que las acciones adelantadas en para la construcción de nuevos vasos de disposición final, se trasladen al relleno sanitario nuevo una vez termine la vida útil del actual relleno sanitario. Además de ejecutar en paralelo la consecución de recursos tanto para construir vasos de disposición final en el relleno sanitario actual, como para la construcción de por lo menos la primer etapa del relleno sanitario Vera II en el primer año de vigencia del PGIRS.

3.13.18 Cronograma

Con el fin de facilitar la ejecución del proyecto del programa de disposición final, se propone el siguiente cronograma que deberá seguirse en la ejecución de las actividades.

Tabla 106. Cronograma del proyecto del programa de disposición final



Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnosticar y determinar que instituciones en el ámbito departamental y nacional están obligadas o interesadas en cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	1 año	Año 1	Año 1												
Formular el o los proyectos necesarios para acceder a recursos de cofinanciación	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	1 año	Año 1	Año 1												
Construcción de los vasos de disposición final de residuos y la construcción del nuevo relleno sanitario Vera II	Secretaria de infraestructura y servicios públicos, Secretaria de hacienda	1 año	Año 1	Año 1												
Transformar el relleno sanitario local a regional como alternativa para la obtención de recursos económicos	Secretaria de infraestructura y servicios públicos	3 años	Año 1	Año 3												



3.14 Programa de gestión de residuos sólidos especiales

3.14.1 Generalidades

La Resolución 0754 de 2014, dice que este programa debe basarse en lo estipulado por el Decreto 2981 de 2013, donde nos encontramos que un residuo especial es: “Todo residuo sólido que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Postconsumo.”

En el Decreto 1077 de 2015 en su artículo 2.3.2.2.3.43 nos habla del manejo que se le debe dar a los animales muertos, donde proclama que los animales de especies menores inferior a cincuenta (50) kilogramos y que son abandonados en las áreas y vías públicas, es responsabilidad de persona prestadora del servicio público de aseo durante las seis (6) horas siguientes a partir del momento en el que se recibe la notificación, también es enfático en el mismo cuando hace responsable a la entidad territorial del pago de este servicio y de la recolección de animales muertos que puedan exceder los cincuenta (50) kilogramos. (Decreto 1077 de 2015 en el Artículo 2.3.2.2.3.43.)

Es de aclarar que, en el PGIRS, no entra en materia de residuos peligrosos, ni de aquellos que son objeto de programas pos consumo, toda vez que este tipo de residuos ya están regulados por otra normatividad, como lo son el Decreto 4741 de 2015 para residuos peligrosos y una serie de Decretos y Resoluciones emitidas por el Ministerio de Medio Ambiente, que trata residuos posconsumo como las luminarias, las llantas, las baterías y los Residuos de Aparatos Eléctrico y Electrónicos (RAEE).

Aunque la metodología no es amplia en lo que debe de contener el programa de gestión de residuos especiales, se entiende por gestión a la atención de toda la cadena de generación y tratamiento de los residuos, es decir, que la gestión va desde prevenir la generación de este tipo de residuos, atenderlos una vez se genera para su recolección, transporte, aprovechamiento o valorización y disposición final.

3.14.2 Situación actual

En el municipio de Segovia se encuentra en ejecución un programa para el manejo integral de residuos sólidos especiales, este servicio es prestado por la empresa de Servicios Públicos Domiciliarios SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P., esto fue contratado en el 2021 y se espera que tenga continuidad para el año 2022.

La metodología utilizada en el municipio para la recolección de residuos especiales, consiste en que los usuarios en el transcurso de la semana informan a la empresa prestadora del servicio la ubicación y desde el área social de la empresa se programan las rutas, las cuales se llevan a cabo los días domingos en la Volqueta de la empresa.

El municipio de Segovia tiene la intención de iniciar acciones para la divulgación de programas posconsumo, sin embargo, al día de hoy no se tiene estimada la cantidad de residuos sólidos especiales generados ni la composición de los mismos, esto nos indica que se debe de llevar a cabo un trabajo conjunto con todos los actores implicados en la gestión de estos residuos, comunidad, productor, distribuidor, autoridad municipal y autoridad ambiental.

En cuanto a responsabilidades, es de suma importancia tener claro que la gestión de los residuos sólidos especiales es obligación de la administración municipal, representada por la dependencia de Infraestructura y Servicios Públicos Domiciliarios, quien es la encargada de la gestión de los recursos necesarios para ejecutar las actividades que se consideren necesarias para el cumplimiento de la norma frente a este tema.

También es de considerar que, en el caso particular de los animales muertos, si se llegase a conocer el propietario de éste, será sancionado de manera pecuniaria por parte de la autoridad a quien competa.

Según lo plasmado en el artículo 27 del Decreto 2981 de 2013 donde reza; “La recolección de los residuos sólidos ordinarios debe hacerse en forma separada de los residuos especiales.” (Decreto 2981 de 2013) La organización que en la actualidad presta el servicio público de aseo realiza la recolección de manera personalizada, es decir, en el momento en el que el usuario realiza la notificación, se procede a realizar la recolección y disposición final.

El control de las actividades correspondientes al manejo de los residuos sólidos especiales se desarrolla diariamente por parte de la empresa prestadora del servicio público de aseo, policía ambiental e inspección de policía, entre otros.

Teniendo presente la definición que dicta la norma de los residuos sólidos especiales (RSE), la empresa que hoy en día presta el servicio público de aseo y

teniendo en cuenta su composición, volumen, peso, manejo, transporte y tratamiento considera los siguientes como RSE:

- Colchones: Decreto 2981 de 2013
- Estufas: Decreto 2981 de 2013
- Neveras: Decreto 2981 de 2013
- Muebles y enceres de oficinas o viviendas: Decreto 2981 de 2013
- Llantas: Resolución 1457 de 2010.

Por otro lado, se consideran los siguientes residuos como residuos objeto de programas posconsumo, pero que sin embargo siguen llegando al relleno sanitario.

- Bombillas: Resolución 1511 de 2010.
- Baterías: Resolución 361 de 2011, por la cual se modifica la Resolución 372 de 2009. sin embargo la resolución 361 de 2011 modificó algunos artículos y párrafos de la resolución 372 de 2009.
- Pilas: Resolución 1297 de 2010.

3.14.2.1 Lineamientos para la prestación del servicio.

Este servicio y de conformidad con la norma que regula este tipo de actividad, la podrá realizar la empresa prestadora del servicio público de aseo, pero siguiendo directrices de la norma, se llevará de manera separada a la recolección de residuos sólidos ordinarios, en lo que compete a los programas posconsumo es deber realizar la gestión ante las organizaciones generadoras para crear una frecuencia de recolección de los electrodomésticos denominados como de línea blanca.

Lo ideal en este momento para el Municipio de Segovia, es que la Administración Municipal cofinancie esta labor para el casco urbano como se hizo a lo largo del año 2021 a través de la empresa prestadora del servicio de aseo, estructurando esta financiación a largo plazo apropiando los recursos del presupuesto Municipal y de vigencias futuras e implementando políticas públicas como Basura Cero, Sistema Local De Áreas Protegidas –SILAP-, transferencias del sector de agua potable y saneamiento básico e incluso el mismo PGIRS.

3.15 Impactos y riesgos a prevenir

Luego de realizar el trabajo de campo donde se obtuvo como línea base la falta de información disponible con respecto a la gestión de residuos sólidos especiales en Segovia, se establece esta como el problema principal en este programa, la disposición inadecuada de RSE lo cual puede producir situaciones como:

- Desarticulación entre las entidades públicas y privadas para llevar a cabo actividades acerca del manejo integral de los residuos sólidos especiales con el objetivo de llevar un control con la información necesaria de estos procedimientos, generando además una incomunicación entre consumidor final y productor, el cual genera problemas operacionales en el momento a la empresa prestadora del servicio público de aseo con algunos de estos residuos que deben tener una cadena de custodia de seguridad debido a su composición.
- Falta de conocimiento de los roles que tienen en este proceso por parte de la autoridad municipal en cuanto al manejo general de los RSE, además de la implementación de tarifas estándares para garantizar la continuidad, calidad y cobertura en la recolección de este tipo de residuos, quedando demostrado la inexistencia de una política pública municipal para la gestión integral de los residuos sólidos especiales (RSE).
- Disposición inadecuada de los RSE por parte de los usuarios, ya que, no existe información o conocimiento profundo sobre el procedimiento que se debe llevar a cabo en el momento en el cual se presenta la generación de este tipo de residuos. El desconocimiento general por el manejo adecuado de estos residuos le podemos agregar que algunos de éstos son dispuestos en zonas baldías, en cuerpos de agua, provocando problemas de salud pública, disminuyendo así la calidad de vida de los habitantes del municipio.
- Es importante detallar que para la fecha hace falta más claridad por parte de la administración municipal el procedimiento correcto para la aplicación del comparendo ambiental, ya que no existe registro de aplicación de sanción alguna o no son efectivas, debido a la dificultad de poder identificar a los infractores, a la inexistencia de cultura ciudadana en el tema de la disposición o manejo adecuado de este tipo de residuos.
- Además, en el transcurso de la investigación de la información se pudo detallar sobre las posibilidades que existen en el mercado para el aprovechamiento de algunos de estos residuos o línea de posconsumo para otros, al igual que poca o nula tecnología para estos ejercicios además de un presupuesto para estos procedimientos.
- Las organizaciones productoras y distribuidoras no cuentan con programas de posconsumo generando aún más el desconocimiento al usuario y aportando a la generación de puntos críticos.

3.15.1.1 Descripción del programa

Como se detallará más adelante este programa estará más enfocado en el cumplimiento de las normas asociadas al manejo integral de este tipo de residuos,

y a la gestión de recursos para cofinanciar planes y programas enfocados a la gestión integral de residuos sólidos.

3.15.2 Línea base

Tabla 107. Línea base del programa de gestión de residuos especiales

ASPECTOS	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADO
RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES	Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 Decreto 2981 de 2013)		No existe
	Caracterización de los residuos sólidos especiales generados por tipo de residuo (artículo 2 Decreto 2981 de 2013)	% en peso	No existe

3.15.3 Diagnóstico y selección de alternativas.

Los principales problemas en la gestión integral de los residuos especiales, están asociados al incumplimiento por parte de los usuarios de las normas existentes para el manejo de estos.

La principal problemática es que los usuarios no están dispuestos a pagar un servicio particular de recolección de algún residuo catalogado como especial, razón por la que terminan arrojando estos residuos en vías y áreas públicas, generando puntos críticos.

3.15.4 Análisis de involucrados

Tabla 108. Análisis de involucrados del programa de gestión de residuos especiales

INVENTARIO DE ACTORES. (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR. (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE.					ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO.					ACCIÓN A DESARROLLAR. (POR PARTE DEL PROYECTISTA PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
		F	EA	FI	E	EP	MD	D	I	F	MF	
Administración municipal	1. Cumplimiento de la normatividad vigente 2. Alcanzar las metas establecidas en el Plan de Desarrollo	X	X	X	X	X					X	1. Formular y ejecutar un protocolo donde se vinculen los procesos a seguir con el manejo integral de los residuos especiales, donde se vean implicados, todos los actores responsables de este tipo de residuos. 2. Implementar normas locales donde se garantice el control y seguimiento en el tiempo
Generadores	1. Cumplimiento de la normatividad vigente 2. Aprovechar los residuos aprovechables	X	X			X					X	Formular e implementar planes de devolución posconsumo para línea blanca



Consumidores	Aprender el manejo adecuado de los residuos aprovechables	X	X			X					X	1. Acatar planes de devolución posconsumo para línea blanca 2. Informar de manera oportuna acerca de residuos especiales (excepto línea blanca) a los responsables de la recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final
Empresas de transporte	Definir el manejo adecuado que se debe dar a los residuos especiales que se generan por la actividad productiva que ejercen	X	X						X			Realizar un protocolo para el manejo de los residuos especiales que se generan por la actividad empresarial que ejercen
Ebanisterías	Definir el manejo adecuado que se debe dar a los residuos especiales que se generan por la actividad productiva que ejercen	X	X					X				Realizar un protocolo para el manejo de los residuos especiales que se generan por la actividad empresarial que ejercen



Talleres mecánicos	Definir el manejo adecuado que se debe dar a los residuos especiales que se generan por la actividad productiva que ejercen	X	X						X			Generar estrategias para la implementación de los planes de devolución posconsumo
Distribuidores	Cumplimiento de la normatividad vigente	X	X	X	X					X		Acompañar y apoyar el proceso del Manejo Integral de Residuos Especiales y garantizar calidad en el servicio de aseo
Empresa prestadora del servicio de aseo	1. Aumentar la vida útil del relleno sanitario 2. Garantizar la calidad del servicio 3. Prestar el servicio de gestión de los residuos sólidos especiales.	X	X	X	X	X					X	Prestar el servicio de gestión de los residuos sólidos especiales, cofinanciando el costo de la labor por parte de la administración Municipal.
F= Formulación EA= Evaluación ex ante FI= Financiación E= Ejecución EP= Evaluación ex post MD= Muy desfavorable D= Desfavorable I= Indiferente F= Favorable MF= Muy favorable												

3.15.5 Niveles de poder

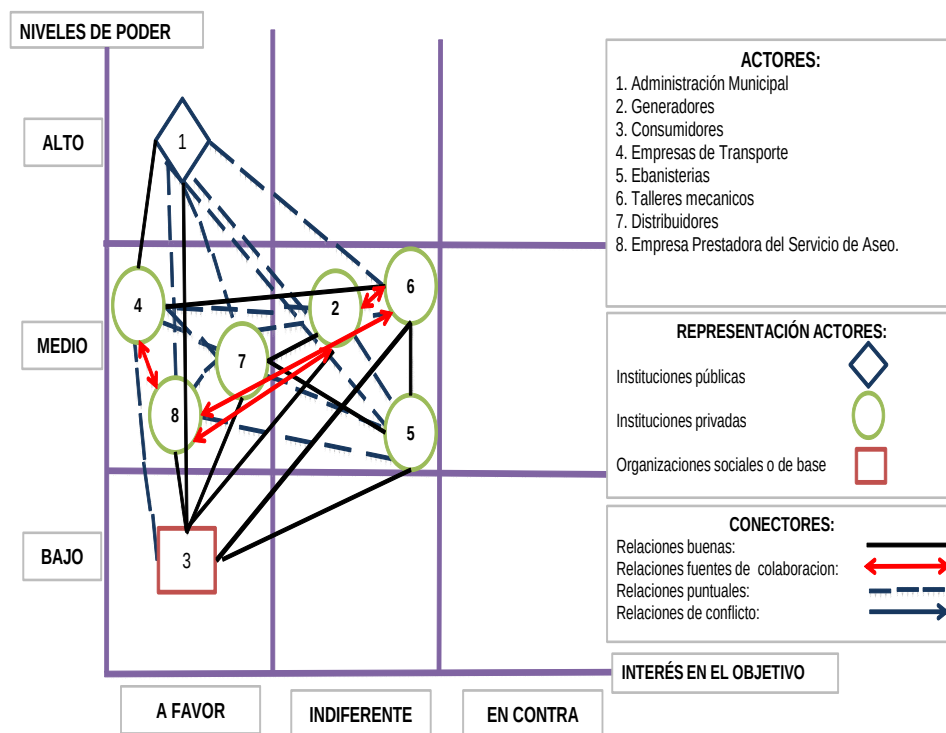


Ilustración 82. Niveles de poder del programa de gestión de residuos especiales

3.15.6 Identificación de problemas

A continuación, se presentan los problemas identificados por el grupo técnico para la actualización del PGIRS

- Desconocimiento de las cantidades y tipos de residuos especiales que se generan en el municipio
- Desconocimiento de los generadores
- Desconocimiento de la información asociada al manejo Integral de residuos especiales por parte de los generadores
- Incumplimiento de la normatividad asociada al Manejo Integral de Residuos Especiales.
- Insuficiente financiación para la Gestión Integral de Residuos Especiales
- Deficiencias en la gestión integral de los Residuos Especiales
- Carencia de un manual o protocolo para la gestión integral de residuos especiales
- Generación de puntos críticos.

Estos problemas se trataron con la metodología de Vester para su valoración y clasificación como se muestra a continuación.



3.15.7 Matriz de Vester del programa de gestión de residuos especiales

Tabla 109. Matriz de Vester del programa de gestión de residuos especiales

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	TOTAL
P1		2	1	1	2	3	1	0	10
P2	1		1	0	2	3	0	1	8
P3	1	0		2	0	3	0	2	8
P4	3	3	2		1	2	0	3	14
P5	3	2	2	1		3	3	2	16
P6	3	3	2	2	1		2	3	16
P7	2	2	1	2	2	2		2	13
P8	2	2	0	0	0	2	0		6
TOTAL	15	14	9	8	8	18	6	13	

0 = No es causa
1 = Es causa indirecta
2 = Es causa medianamente directa
3 = Es causa muy directa

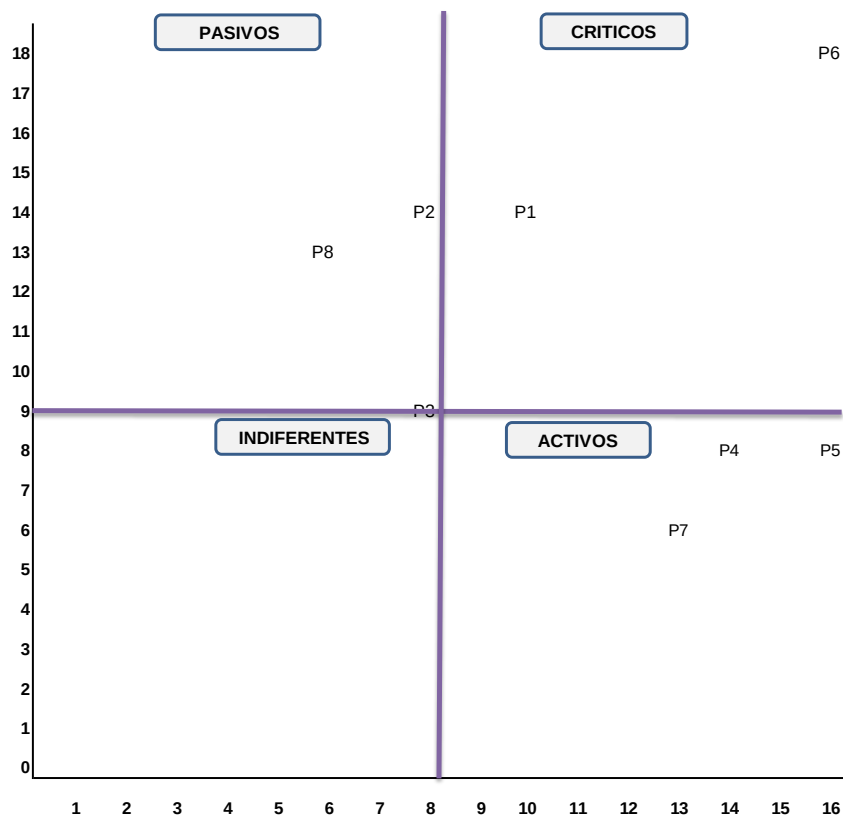


Ilustración 83. Clasificación de problemas del programa de gestión de residuos especiales

De la ilustración anterior, se concluye que el problema crítico o central es el problema 6: “Deficiencias en la gestión integral de los Residuos Especiales”, en torno a este problema y analizando la causalidad de los problemas según la metodología de Vester, se construye el árbol de problemas.

3.15.8 Árbol de problemas del programa de gestión de residuos especiales

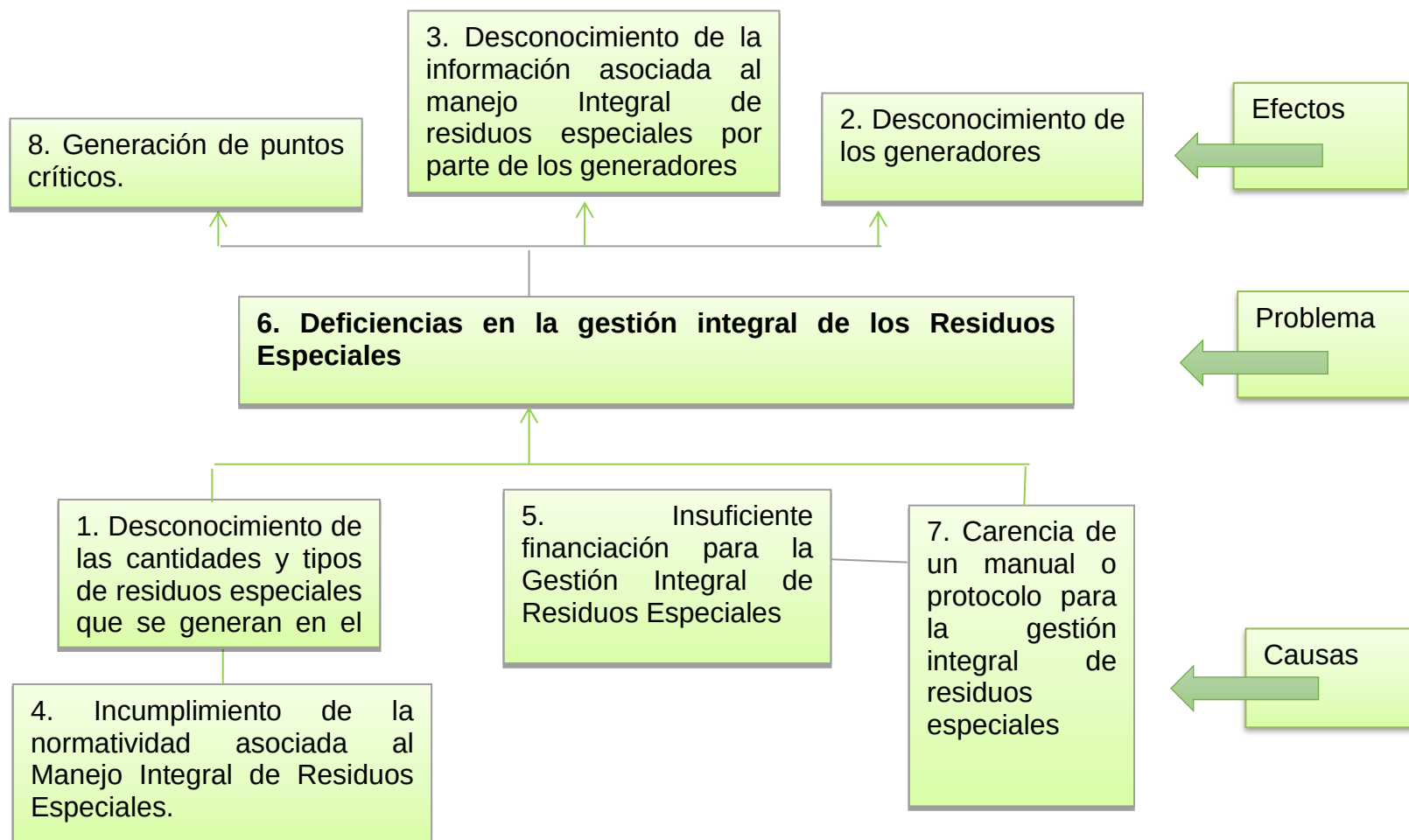


Ilustración 84. Árbol de problema del programa de gestión de residuos especiales

3.15.9 Árbol de objetivos del programa de gestión de residuos especiales

Expresando los problemas encontrados como una situación deseada, se construye el árbol de objetivos.

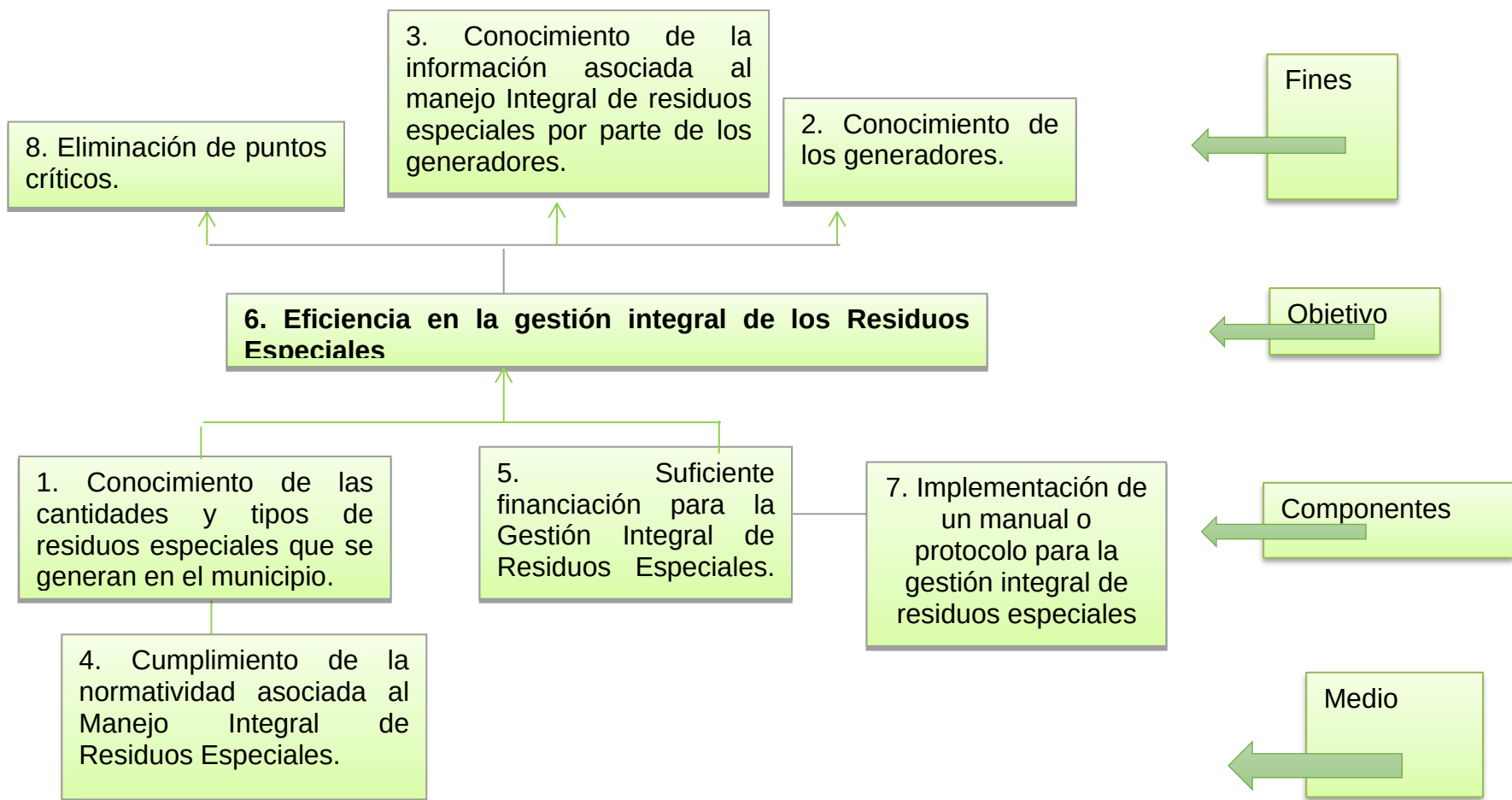


Ilustración 85. Árbol de objetivos del programa de gestión integral de residuos especiales

3.15.10 Alternativas

Del análisis de alternativas del programa de gestión de residuos especiales, desde lo técnico, económico, legal, social, ambiental, y desde el punto de vista de la integralidad con los demás programas del PGIRS, las alternativas seleccionadas con las que se presentan a continuación.

- Plan de acción para vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión integral de residuos especiales.

Las actividades asociadas a esta alternativa son:

1. Diagnóstico normativo y de cumplimiento de las normas asociadas a la gestión integral de los residuos especiales.
 2. Diseño de un protocolo para la vigilancia y control del cumplimiento normativo para la gestión integral de los residuos especiales.
 3. Expedir la normatividad municipal necesario para hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control.
 4. Diseñar e implementar acciones de divulgación
- Plan para la gestión y obtención de recursos económicos, para cofinanciar la gestión integral de residuos especiales a largo plazo y de forma conjunta con la prestación del servicio de aseo en el casco urbano.

Las actividades asociadas a esta alternativa son las siguientes:

1. Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos especiales.
2. Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.
3. Análisis de la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del servicio de gestión integral de los residuos especiales.
4. Apropiación de recursos del presupuesto Municipal, vigencias futuras en articulación con políticas públicas para cofinanciar a largo plazo la gestión integral de residuos sólidos especiales de forma conjunta con el servicio público de aseo en el casco urbano.

3.15.11 Proyecto 1 del programa de gestión de residuos especiales

3.15.12 Nombre del proyecto

Plan de acción para vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión integral de residuos especiales.



3.15.13 Descripción del proyecto

Este proyecto va enfocado a realizar un diagnóstico normativo y de cumplimiento en torno al tema de gestión de residuos especiales. Una vez diagnosticado el nivel de cumplimiento de las obligaciones legales, es necesario diseñar un protocolo de vigilancia y control, con los mecanismos y herramientas necesarias para vigilar el cumplimiento de la normatividad, por parte de los usuarios y de las entidades obligadas a realizar la gestión integral de los residuos especiales.

Dentro de este proyecto es necesario que el protocolo formulado, por medio de una Norma de carácter Municipal, se haga de obligatorio cumplimiento, para lo cual será necesario de forma complementaria, diseñar y ejecutar un plan de comunicaciones con el fin de divulgar las medidas implementadas, las obligaciones, deberes y responsabilidades de todos los actores del programa de gestión integral de los residuos especiales.

3.15.14 Descripción analítica del proyecto

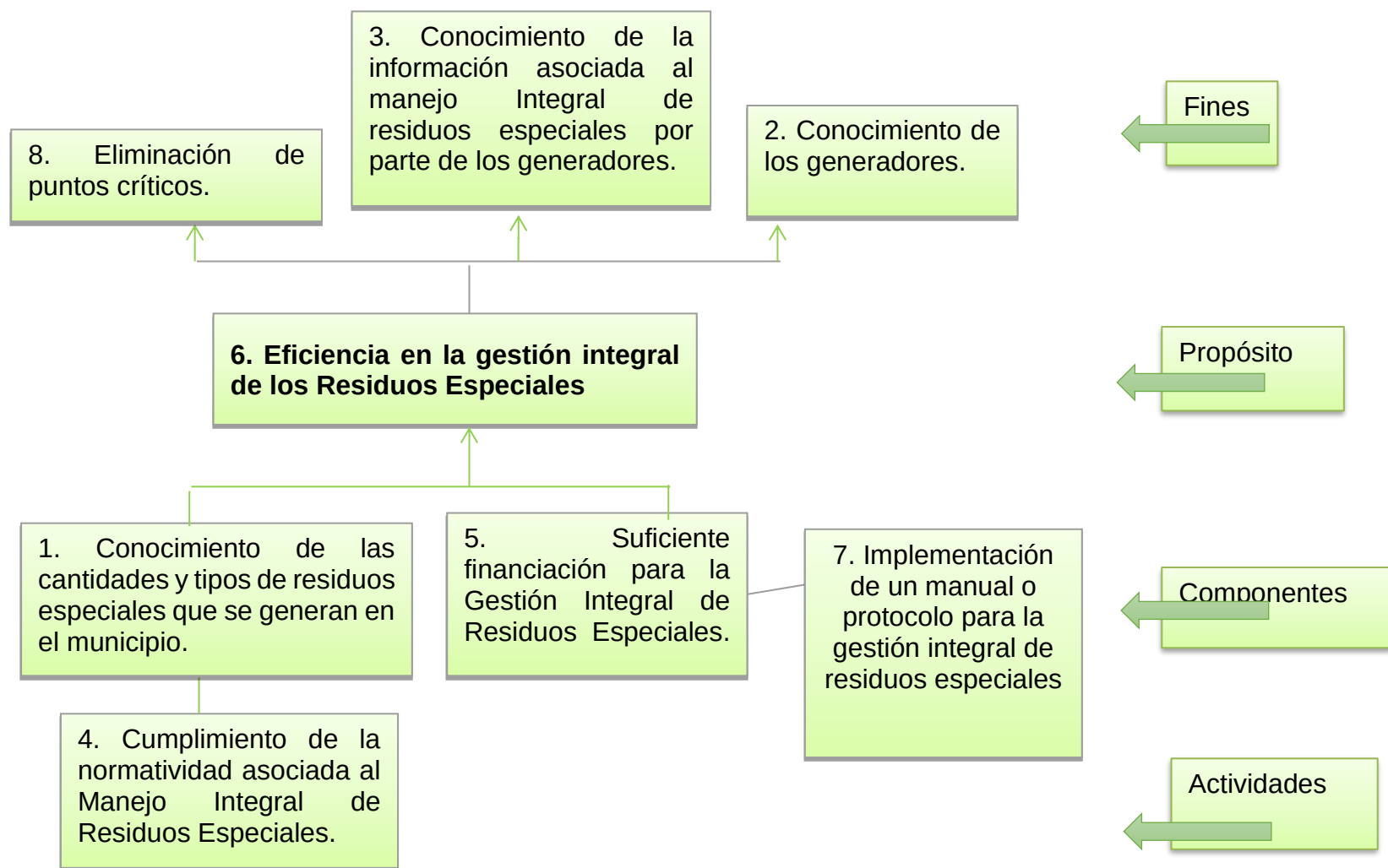


Ilustración 86. Descripción analítica del proyecto 1, del programa de gestión de residuos especiales

3.15.15 Objetivos del proyecto

3.15.15.1 Objetivo general del proyecto

Tener un plan de acción para vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión integral de residuos especiales.

3.15.15.2 Objetivos específicos del proyecto

1. Diagnosticar el cumplimiento de las normas asociadas a la gestión integral de los residuos especiales.
2. Diseñar un protocolo para la vigilancia y control del cumplimiento normativo para la gestión integral de los residuos especiales.
3. Expedir normatividad municipal para hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control.
4. Diseñar e implementar acciones de divulgación

3.15.15.3 Metodología general

- Diagnosticar el cumplimiento de las normas asociadas a la gestión integral de los residuos especiales.

Es necesario realizar un inventario de la normatividad existente y aplicable al tema de la gestión de los residuos especiales, y diagnosticar el nivel de cumplimiento de las mismas, con el fin de identificar las debilidades en la aplicación de la norma, y descubrir por qué no se está aplicando de forma eficiente.

- Diseñar un protocolo para la vigilancia y control del cumplimiento normativo para la gestión integral de los residuos especiales.

Fundamentado en el marco normativo, se debe diseñar y formular un protocolo para la vigilancia y control del cumplimiento normativo para entorno a la gestión integral de los residuos especiales.

Este protocolo debe ser lo suficientemente detallado para poder aplicarlo sin mayores contratiempos, debe ser claro en su contenido y de fácil entendimiento para los usuarios, y ser muy específico en los puntos que se hayan identificado como de difícil cumplimiento en el diagnóstico.

- Expedir la Normatividad Municipal para hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control

Una vez formulado el protocolo, debe de ser acogido por la administración municipal mediante un acuerdo, o la figura que sea necesaria, para hacer de



**PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO
INTERADMINISTRATIVO
No. SISP-CAD-0009-2021**



obligatorio cumplimiento el protocolo, y dejar en firme las sanciones y los mecanismos para hacer efectivas las sanciones.



3.15.16 Indicadores

Con el fin de evidenciar los avances en las actividades asociadas al proyecto, es necesario diligenciar los siguientes indicadores, teniendo en cuenta que se debe de contar con los medios de verificación de los mismos

Tabla 110. Indicadores del proyecto 1, del programa de gestión de residuos especiales

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Año 1	Año 2	Año 3
Objetivo	Tener un plan de acción para vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión integral de residuos especiales.	Plan de acción formulado y aprobado	X	X				Tener un plan de acción para vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión integral de residuos especiales	Tener un plan de acción para vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión integral de residuos especiales		



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS**
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Proyecto	Plan de acción para vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión integral de residuos especiales.	Plan de acción formulado y aprobado	X	X				Tener un plan de acción para vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión integral de residuos especiales	Tener un plan de acción para vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión integral de residuos especiales		
Actividad 1	Diagnóstico normativo y de cumplimiento de las normas asociadas a la gestión integral de los residuos especiales	Diagnóstico realizado	X	X				Tener un diagnóstico normativo y de cumplimiento de las normas asociadas a la gestión integral de los residuos especiales	Tener un diagnóstico normativo y de cumplimiento de las normas asociadas a la gestión integral de los residuos especiales		



**PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS**
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 2	Diseño de un protocolo para la vigilancia y control del cumplimiento normativo para la gestión integral de los residuos especiales	Protocolo formulado y aprobado	X	X				Tener diseñado y aprobado un protocolo para la vigilancia y control del cumplimiento normativo para la gestión integral de los residuos especiales	Tener diseñado y aprobado un protocolo para la vigilancia y control del cumplimiento normativo para la gestión integral de los residuos especiales		
Actividad 3	Expedir el acuerdo municipal necesario para hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control	Acuerdo municipal expedido para hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control formulado	X	X				Expedir un acuerdo municipal para hacer de obligatorio cumplimiento o el protocolo de vigilancia y control formulado	Expedir un acuerdo municipal para hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



									y control formulado		
Actividad 4	Diseñar e implementar acciones de divulgación	Diseñar e implementar un plan de comunicaciones para divulgar las medidas adoptadas entrono a la gestión de residuos especiales	X	X				implementar un plan de comunicacio nes para divulgar las medidas adoptadas entrono a la gestión de residuos especiales	implement ar un plan de comunica ciones para divulgar las medidas adoptadas entrono a la gestión de residuos especiales		



3.15.17 Medios de verificación

A la hora de registrar el avance del proyecto, por medio de los indicadores, es necesario contar con los siguientes medios de verificación que validan la ejecución de las actividades.

Tabla 111. Medios de verificación del proyecto 1, del programa de gestión de residuos especiales

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Tener un plan de acción para vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión integral de residuos especiales.	Plan de acción formulado y aprobado	Secretaria de gobierno	Consulta al plan de acción formulado	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de Gobierno.
Proyecto	Plan de acción para vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad asociada a la gestión integral de residuos especiales.	Plan de acción formulado y aprobado	Secretaria de gobierno	Consulta al plan de acción formulado	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 1	Diagnóstico normativo y de cumplimiento de las normas asociadas a la gestión integral de los residuos especiales	Diagnóstico realizado	Secretaria de gobierno	Consulta al plan del diagnóstico formulado	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de gobierno
Actividad 2	Diseño de un protocolo para la vigilancia y control del cumplimiento normativo para la gestión integral de los residuos especiales	Protocolo formulado y aprobado	Secretaria de gobierno	Consulta al protocolo formulado	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de gobierno
Actividad 3	Expedir el acuerdo municipal necesario para hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control	Acuerdo municipal expedido para hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control formulado	Secretaria de gobierno	Consulta al acuerdo expedido	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de gobierno
Actividad 4	Diseñar e implementar acciones de divulgación	Diseñar e implementar un plan de comunicaciones	Secretaria de gobierno	Consulta al plan de comunicaciones formulado	Anual	Equipo de revisión y actualización del PGIRS, Secretaria de gobierno



		para divulgar las medidas adoptadas en torno a la gestión de residuos especiales				
--	--	--	--	--	--	--

3.15.18 Cronograma

Tabla 112. Cronograma del proyecto 1, del programa de gestión de residuos especiales

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnóstico normativo y de cumplimiento de las normas asociadas a la gestión integral de los residuos especiales	Secretaria de gobierno	1 años	Año 1	Año 1												
Diseño de un protocolo para la vigilancia y control del cumplimiento normativo para la gestión integral de los residuos especiales	Secretaria de gobierno	1 años	Año 1	Año 1												
Expedir el acuerdo municipal necesario para hacer de obligatorio	Secretaria de gobierno	1 años	Año 1	Año 1												



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



cumplimiento el protocolo de vigilancia y control																	
Diseñar e implementar acciones de divulgación	Secretaria de gobierno	12 años	Año 1	Año 12													



3.15.19 Proyecto 2 del programa de gestión de residuos especiales

3.15.20 Nombre del proyecto

Plan para la gestión y obtención de recursos económicos, para cofinanciar la gestión integral de residuos especiales a largo plazo y de forma conjunta con la prestación del servicio de aseo en el casco urbano.

3.15.21 Descripción del proyecto

Como se ha visto en otros programas, este proyecto tiene como fin identificar que instituciones del orden local, regional y nacional, están obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los residuos especiales.

Desde lo anterior es necesario realizar un diagnóstico para identificar dichas instituciones, y agotar los trámites necesarios o presentar los proyectos requeridos para acceder a los recursos disponibles.

Por otro lado, está la alternativa de cofinanciar a largo plazo y de forma conjunta con el servicio público de aseo en el casco urbano la gestión de los residuos especiales, mediante la apropiación de recursos del presupuesto Municipal, vigencias futuras y políticas públicas como Basura Cero, Sistema Local e Áreas Protegidas –SILAP- y el mismo PGIRS.

3.15.22 Objetivos del proyecto

3.15.22.1 Objetivo general del proyecto

Gestión y obtención de recursos económicos, para cofinanciar la gestión integral de residuos especiales a largo plazo y de forma conjunta con la prestación del servicio de aseo en el casco urbano.

3.15.22.2 Objetivos específicos del proyecto

1. Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos especiales.
2. Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.
3. Análisis de la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del servicio de gestión integral de los residuos especiales.
4. Apropiación de recursos del presupuesto Municipal, vigencias futuras en articulación con políticas públicas para cofinanciar a largo plazo la gestión



integral de residuos sólidos especiales de forma conjunta con el servicio público de aseo en el casco urbano.

3.15.22.3 Metodología general

- Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos especiales.

Identificar que instituciones en el ámbito local, regional y nacional, están obligadas o interesadas en cofinanciar desde lo técnico y económico la gestión integral de residuos especiales. Esta búsqueda no debe de limitarse a entidades públicas o del estado, también se puede extender al ámbito de lo privado.

- Formulación del proyecto y agotar los trámites para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.

Una vez identificadas las instituciones públicas o privadas interesadas en cofinanciar desde lo técnico y económico la gestión de los residuos especiales, es necesario agotar los trámites o presentar las propuestas o proyectos necesarios para acceder a los recursos disponibles

- Análisis de la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del servicio de gestión integral de los residuos especiales.

Como estrategia de cofinanciar la gestión integral de los residuos especiales, se puede realizar un análisis para implementar estructuras tarifarias que sirvan para la gestión integral de los residuos sólidos, con el fin de financiar toda la estructura de la gestión integral de este tipo de residuos y que esté acorde a la cantidad, peso y volumen de los residuos recogidos, transportados y dispuestos.



3.15.23 Indicadores

Con el fin de evidenciar los avances en las actividades asociadas al proyecto, es necesario diligenciar los siguientes indicadores, teniendo en cuenta que se debe de contar con los medios de verificación de la información utilizada para alimentarlos.

Tabla 113. Indicadores del proyecto 2, del programa de gestión de residuos especiales

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Año 1	Año 2	Año 3
Objetivo	Gestión y obtención de recursos económicos, para cofinanciar la gestión integral de residuos especiales a largo plazo y de forma conjunta con la prestación del servicio de aseo en el casco urbano.	Cantidad y tipo de recursos obtenidos	X	X				Obtener aportes para cofinanciar el 100% del programa de gestión integral de residuos especiales	Obtener aportes para cofinanciar el 100% del programa de gestión integral de residuos especiales		
Proyecto	Plan para la gestión y obtención de recursos económicos, para cofinanciar la	Tener un plan formulado y aprobado que defina con claridad la viabilidad técnica y jurídica para para	X	X				Tener un plan formulado y aprobado que defina	Tener un plan formulado y aprobado		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	gestión integral de residuos especiales a largo plazo y de forma conjunta con la prestación del servicio de aseo en el casco urbano.	cofinanciar la gestión de los residuos sólidos especiales a largo plazo de y de manera conjunta con el servicio de aseo en el casco urbano.						con claridad la viabilidad técnica y jurídica para para cofinanciar la gestión de los residuos sólidos especiales a largo plazo de y de manera conjunta con el servicio de aseo en el casco urbano.	que defina con claridad la viabilidad técnica y jurídica para para cofinanciar la gestión de los residuos sólidos especiales a largo plazo de y de manera conjunta con el servicio de aseo en el casco urbano.		
Actividad 1	Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo	Determinar el número máximo de instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo	X	X				Determinar el número máximo de instituciones en el ámbito local, departament	Determina r el número máximo de institucion es en el		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	técnico y económico el tema de Gestión de residuos especiales.	técnico y económico el tema de Gestión de residuos especiales						al y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos especiales	ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos especiales		
Actividad 2	Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.	Tener formulado el número de proyectos necesarios, o agotar los trámites necesarios para acceder a recursos disponibles en instituciones del ámbito local, departamental o nacional obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos	X	X				Tener formulado el número de proyectos necesarios, o agotar los trámites necesarios para acceder a recursos disponibles en instituciones del ámbito local, departament	Tener formulado el número de proyectos necesarios, o agotar los trámites necesarios para acceder a recursos disponibles en institucion		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



								al o nacional obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos	es del ámbito local, departamental o nacional obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos		
Actividad 3	Análisis de la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del servicio de gestión integral de los residuos especiales.	Tener un estudio de costos y tarifas para implementar procesos de gestión integral de los residuos sólidos especiales que esté acorde a la cantidad, tipo y volumen de residuos recolectados.	X	X				Tener un estudio de costos y tarifas para implementar procesos de gestión integral de los residuos sólidos especiales que esté acorde a la cantidad, tipo y	Tener un estudio de costos y tarifas para implementar procesos de gestión integral de los residuos sólidos especiales que esté		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



								volumen de residuos recolectados	acorde a la cantidad, tipo y volumen de residuos recolectad os.		
Actividad 4	Apropiación de recursos del presupuesto Municipal, vigencias futuras en articulación con políticas públicas para cofinanciar a largo plazo la gestión	Cantidad de recursos apropiados del presupuesto Municipal, vigencias futuras en articulación con políticas públicas, para la gestión a largo plazo de los residuos especiales.	X	X	X			Cofinanciar el 100% de la gestión integral de los residuos especiales en el casco urbano de forma conjunta con el servicio de aseo, por medio de recursos apropiados del presupuesto Municipal, vigencias futuras y políticas públicas.	Cofinancia r el 100% de la gestión integral de los residuos especiales en el casco urbano de forma conjunta con el servicio de aseo, por medio de recursos apropiado s del presupues to		



									Municipal, vigencias futuras y políticas públicas.		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.15.24 Medios de verificación

A la hora de registrar el avance del proyecto, por medio de los indicadores, es necesario contar con los siguientes medios de verificación que validan la ejecución de las actividades.

Tabla 114. Medios de verificación del programa 2, del programa de gestión de residuos especiales

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Gestión y obtención de recursos económicos, para cofinanciar la gestión integral de residuos especiales a largo plazo y de forma conjunta con la prestación del servicio de aseo en el casco urbano.	Cantidad y tipo de recursos obtenidos	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Verificar el ingreso de recursos económicos obtenidos, o validar los recursos técnicos obtenidos	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Proyecto	Plan para la gestión y obtención de recursos económicos, para cofinanciar la gestión integral de residuos especiales a largo plazo y de forma conjunta con la prestación del servicio de aseo en el casco urbano.	Tener un plan formulado y aprobado que defina con claridad la viabilidad técnica y jurídica para para cofinanciar la gestión de los residuos sólidos especiales a largo plazo de y de manera conjunta con el servicio de aseo en el casco urbano.	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Revisar el plan aprobado	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público
Actividad 1	Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos especiales.	Determinar el número máximo de instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos especiales	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Revisar el informe de diagnóstico	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 2	Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.	Tener formulado el número de proyectos necesarios, o agotar los trámites necesarios para acceder a recursos disponibles en instituciones del ámbito local, departamental o nacional obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Revisar los proyectos formulados	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público
Actividad 3	Análisis de la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del servicio de gestión integral de los residuos especiales.	Tener un estudio de costos y tarifas para implementar procesos de gestión integral de los residuos sólidos especiales que esté acorde a la cantidad, tipo y	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Revisar el resultado del estudio de costos y tarifas	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público



		volumen de residuos recolectados.				
Actividad 4	Apropiación de recursos del presupuesto Municipal, vigencias futuras en articulación con políticas públicas para cofinanciar a largo plazo la gestión	Cantidad de recursos apropiados del presupuesto Municipal, vigencias futuras en articulación con políticas públicas, para la gestión a largo plazo de los residuos especiales.	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Verificar las acciones de cofinanciación de la gestión de residuos especiales a largo plazo como adiciones económicas, otrosíes al contrato de aseo urbano, apropiación de vigencias futuras.	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público

3.15.25 Cronograma

Tabla 115. Cronograma del proyecto 2, del programa de gestión de residuos especiales

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	1 año	Año1	Año1												



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos especiales.																		
Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	1 año	Año1	Año1														
Análisis de la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del servicio de gestión integral de los residuos especiales.	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	1 año	Año1	Año1														
Apropiación de recursos del presupuesto Municipal, vigencias futuras en articulación con políticas públicas para cofinanciar a largo plazo la gestión	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público y hacienda	1 año	Año1	Año1														

3.16 Programa de gestión de residuos de construcción y demolición

3.16.1.1 Generalidades

El crecimiento poblacional y el desarrollo urbanístico de los municipios han traído consigo un incremento en la generación de residuos de construcción y demolición (RCD) generando la necesidad de la creación de estrategias de gestión para una adecuada disposición final de los residuos.

Partiendo de lo dispuesto en la resolución 754 de 2014 en el parágrafo 1, del artículo 1 se dispone que: “En Relación con los residuos de construcción y demolición, el PGIRS, deberá incorporar todas aquellas acciones dirigidas a garantizar un adecuado manejo, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final, de acuerdo con las obligaciones de los municipios establecidas en la normatividad vigente, entre ella la Resolución 541 de 1994 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que lo modifique o sustituya.”

El Decreto 2981 de 2013 define los Residuos de Construcción y Demolición como: “todo residuo sólido resultante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.”

El artículo 45 dispone: *“Artículo 45. Recolección de residuos de construcción y demolición. La responsabilidad por el manejo y disposición de los residuos de construcción y demolición serán del generador, con sujeción a las normas que regulen la materia.*

El municipio o distrito deberá coordinar con las personas prestadoras del servicio público de aseo o con terceros la ejecución de estas actividades y pactar libremente su remuneración para garantizar la recolección, transporte y disposición final adecuados. No obstante, la entidad territorial deberá tomar acciones para la eliminación de los sitios de arrojo clandestinos de residuos de construcción y demolición en vías, andenes, separadores y áreas públicas según sus características.

La persona prestadora del servicio público de aseo podrá prestar este servicio, y deberá hacerlo de acuerdo con las disposiciones vigentes. En cualquier caso, la recolección, transporte y disposición final de residuos de construcción y demolición deberá efectuarse en forma separada del resto de residuos. El prestador del servicio público de aseo será responsable de la recolección de residuos de construcción y demolición residenciales cuando se haya realizado la solicitud respectiva por parte del usuario y la aceptación por parte del prestador. En tales

casos, el plazo para prestar el servicio solicitado no podrá superar cinco (5) días hábiles.”

Mediante la Resolución 1257 de 2021 se encuentran reglamentadas la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición, se definen mecanismos para la efectiva gestión, aprovechamiento y disposición final de los RCD, y las metas de aprovechamiento de RCD en función de la categoría de los municipios.

Al igual que en la gestión integral de residuos sólidos ordinarios, existen una serie de actividades prioritarias en la gestión integral de los RCD, tal y como lo dispone el artículo 3 de la Resolución 0472 del 2017, que menciona la jerarquía de las actividades en la gestión integral de los RCD en la cual se deben priorizar las de prevención o reducción de la generación de RCD, como segunda alternativa propone el aprovechamiento y como última opción, se estará la disposición final de los RCD

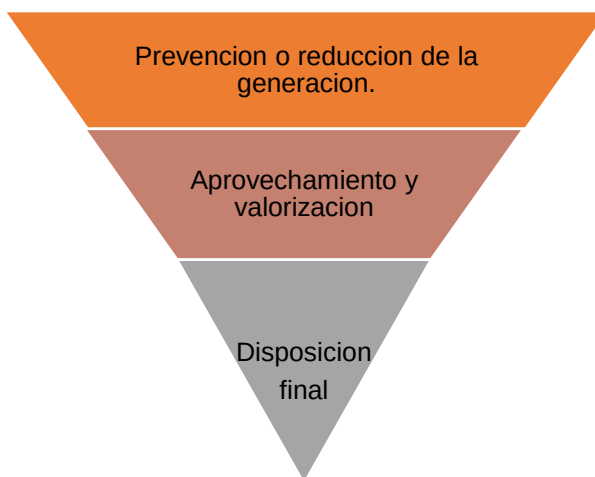


Ilustración 87. Jerarquía de las actividades en la Gestión Integral de los RCD

La Resolución 0472 del 2017 clasifica los RCD en tipos de residuos aprovechables y no aprovechables de la siguiente manera:

1. Residuos de construcción y demolición (RCD), susceptibles de aprovechamiento:
 - 1.1. Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.
 - 1.2. Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.

- 1.3. Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros.
 - 1.4. No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimientos de zinc o estaño, plásticos tales como PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, compuestos de madera o cartón-yeso (drywall), entre otros.
2. Residuos de construcción y demolición (RCD) no susceptibles de aprovechamiento:
 - 2.1. Los contaminados con residuos peligrosos.
 - 2.2. Los que por su estado no pueden ser aprovechados.
 - 2.3. Los que tengan características de peligrosidad, estos se registrarán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.

3.16.2 Situación actual

Actualmente en el municipio no se realiza ningún tipo de actividad con respecto a la gestión de los RCD, ya que no se cuenta con un sitio oficial con toda la reglamentación de ley para la disposición y aprovechamiento de este tipo de residuos, razón que dificulta cualquier iniciativa de recolección, por otro lado, no existe una empresa designada por la administración municipal para prestar esta labor por lo que también dificulta a los usuarios poder proceder de forma correcta cuando generan este tipo de residuos; sin embargo, frente a esta situación se identificó durante el diagnóstico que se cuenta con la presencia en el territorio de la empresa SEGOVIA S.A. E.S.P. la cual es una empresa de servicios públicos con participación del estado, Municipio de segovia, y con la capacidad jurídica y objeto social que le permite realizar la gestión integral de este tipo de residuos y otros, entendida esta como las actividades de recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de RCD. Esta empresa, además tiene capacidad instalada en el Municipio, con un conocimiento amplio del territorio, pues es la empresa que presta el servicio de alumbrado público en el Municipio desde el año 2012; cuenta además con un lote que según sus directivos será destinado para la disposición final de RCD, factores que se convierten en elementos de éxito a la hora de pensar en alternativas de solución que permitan prestar este servicio.

Durante el levantamiento de la información de campo se pudo identificar que los usuarios generadores de RCD no están dispuestos a pagar por la recolección de este tipo de residuos ya que argumentan que esto debe estar incluido en el cobro tarifario del servicio de aseo, acto donde se puede evidenciar el desconocimiento de los deberes y obligaciones de los actores involucrados en la gestión integral de los RCD, toda vez que la gestión de estos residuos no hacen parte, según la normatividad, del servicio público domiciliario de aseo, razón por la cual deben ser gestionados y financiados bajo otra modalidad.

Cabe mencionar que la poca vigilancia y control por parte de las autoridades competentes para vigilar y sancionar conductas inapropiadas frente a la inadecuada disposición de los RCD, y la poca financiación que existe para la gestión integral de los mismos refuerzan conductas inadecuadas en los usuarios, como la disposición clandestina de estos residuos generando puntos críticos.

En el municipio de Segovia, es preciso adelantar la adecuación de un sitio para la disposición final de residuos de construcción y demolición; el grupo técnico identificó un terreno ubicado a 5km aproximadamente de la cabecera municipal. El predio se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas 933.106,542X 1.275.623,709Y, en el paraje Vera del Municipio de Segovia, el cual pertenece a la empresa SEGOVIA S.A. E.S.P y que según sus directivas, está pensado en ser destinado para la disposición final de RCD previo proceso de autorización por parte de la Corporación Autónoma Regional Del Centro De Antioquia – CORANTIOQUIA-

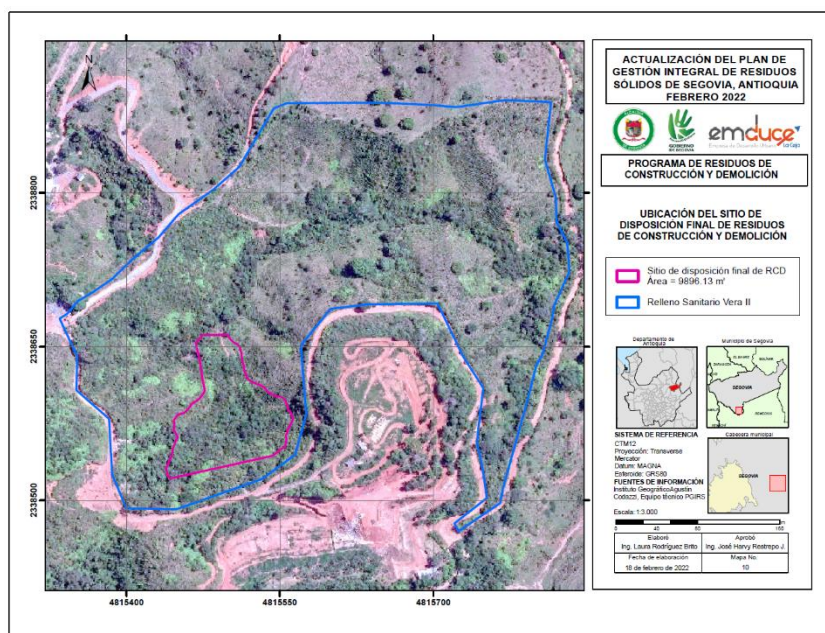


Ilustración 88. Lote propiedad de la empresa Segovia S.A. que puede ser destinado para la disposición final de RCD.

La ausencia de gestores de los RCD municipales se ha prestado para la generación de puntos críticos por inadecuada disposición de materiales de obra, es de aclarar, que si bien todos los habitantes del municipio son potenciales generadores de los RCD, no se tienen identificados generadores estratégicos, como aquellos que tienen alguna labor comercial o industrial que pueda generar este tipo de residuos, esto en parte a la baja vigilancia que existe a las construcciones o remodelaciones que se puedan llevar en el municipio, ya que es muy frecuente que existan construcciones informales, sin ningún trámite ante planeación, o sin ninguna licencia de construcción, además que las licencias que se otorgan no están ligadas a que el licenciado demuestre la adecuada disposición final o aprovechamiento de sus RCD.

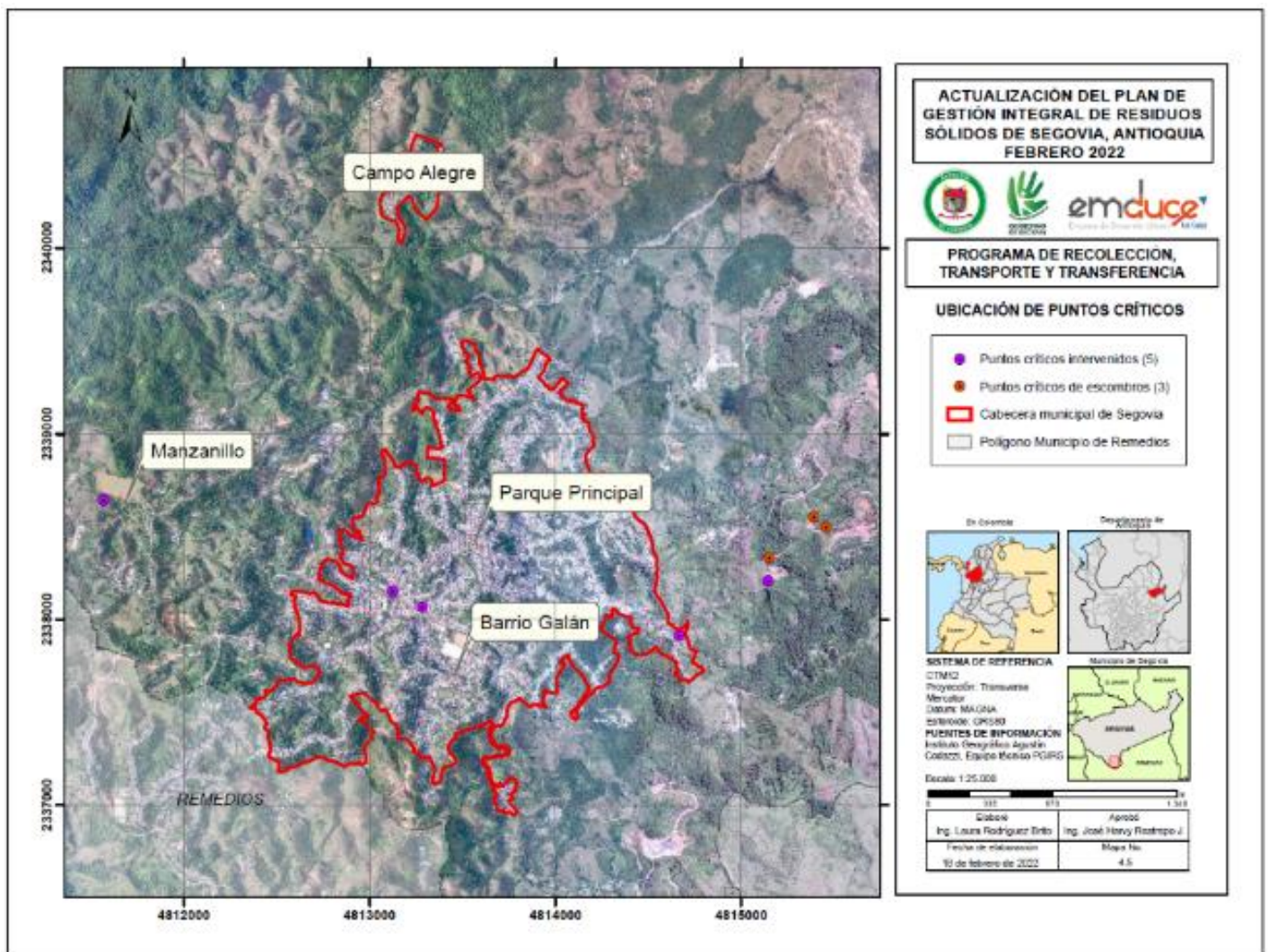


Ilustración 89. Puntos críticos de RCD en el Municipio de Segovia.



Ilustración 90. Sitios clandestinos de disposición final de escombros encontrados durante el diagnóstico.

Es difícil en la actualidad diseñar algún programa de manejo de este tipo de residuos, ya que el desconocimiento de los generadores potenciales, las cantidades y la calidad de los residuos que se generan, dificultan poder realizar estimaciones para estrategias de recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final.

Actualmente en el municipio, la incipiente gestión de este tipo de residuos genera problemáticas asociadas a la creación de puntos críticos, toda vez que el usuario que no está dispuesto a pagar por un servicio de gestión de este tipo de residuos,

o por el desconocimiento del correcto proceder frente a estos residuos, o por las dificultades que tiene el municipio, por falta de un sitio autorizado, y de un prestador del servicio, termina arrojando de manera clandestina estos residuos en vías y áreas públicas o bien pagando a los ya conocidos motocargueros para que sean estos los que den disposición final a estos RCD, disposición final que suele ser incorrecta.

Sumado a lo anterior, hay que mencionar que existe poca vigilancia y control por parte de las autoridades competentes para vigilar y sancionar conductas inapropiadas frente a la inadecuada disposición de los RCD, y la poca financiación que existe para la gestión integral de los mismos, así como la ausencia de trazabilidad y corresponsabilidad desde la expedición de la licencia de construcción y la gestión adecuada de los residuos generados a raíz de las actividades desarrolladas por la licencia emitida.

3.16.3 Línea base

Tabla 116. Línea base del programa de RCD

ASPECTOS	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADO
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)	Cantidad mensual de RCD generados	Ton/mes	No se cuenta con información
	Caracterización de los RCD generados	% en peso por tipo de material	No se cuenta con información
	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	Escombrera, relleno sanitario, planta de aprovechamiento, etc.	No se cuenta con información
	Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	No se cuenta con información
	RCD aprovechados en el último año: $\% \text{ RCD aprov} = \frac{\text{RCD aprovechados (ton)}}{\text{RCD generados (ton)}} \times 100$ Donde: $\text{RCD generados (Ton)} = \text{RCD dispuestos} + \text{RCD aprovechados}$	% en peso	No se cuenta con información
	Recolección y disposición final de RCD	Persona natural o jurídica que presta el servicio	No se cuenta con información

3.16.3.1 Diagnóstico y selección de alternativas

Como ya se mencionó en la situación actual, los principales problemas asociados a la gestión de los RCD, están ligados a la carencia de un sitio de disposición final que esté avalado desde lo técnico, legal y ambiental, el desconocimiento de los generadores y las cantidades y calidad de los RCD que se generan, así como la ausencia de una empresa activa que haga la gestión integral de estos residuos. A continuación, se presenta el análisis de los actores involucrados, la identificación de los problemas encontrados y las alternativas planteadas.

3.16.4 Análisis de involucrados

Tabla 117 Análisis de involucrados del programa de gestión de los RCD.

INVENTARIO DE ACTORES. (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR. (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE.					ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO.					ACCIÓN A DESARROLLAR. (POR PARTE DEL PROYECTISTA PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
		F	EA	FI	E	EP	MD	D	I	F	MF	
Administración municipal	<p>Garantizar la gestión integral de los RCD.</p> <p>Garantizar a los ciudadanos un medio ambiente sano</p> <p>Mantener el orden y el aseo en el municipio</p>	X	X	X	X	X					X	<p>Buscar recursos para la cofinanciación de la gestión integral de los RCD</p> <p>Ejercer a través de la policía ambiental, inspector de policía u otras autoridades labores de control y sanción</p> <p>Realizar los estudios técnicos y legales para seleccionar un sitio par la disposición final</p>



												de estos residuos. Establecer alianza estratégica con la empresa Segovia S.A., para la búsqueda de alternativas de solución e inversiones conjuntas.
Generadores	Que les sean recogidos los RCD Que el costo del servicio sea económico No ser multados ni sancionados por acciones indisciplinadas											Reportar la generación de RCD Pagar por la gestión de los RCD
Autoridad ambiental	Que se dispongan los RCD en un lugar que cumpla los requisitos técnicos y legales Preservar los recursos naturales	X	X	X	X	X					X	Cofinanciar desde lo técnico y económico la gestión de los RCD Ejercer acciones de vigilancia y control al municipio como responsable de la gestión de los RCD

Empresa prestadora del servicio de aseo	Preservar la vida útil del relleno sanitario Garantizar la calidad del servicio Que no se generan puntos críticos	X	X	X	X	X					X	No disponer estos residuos en el relleno sanitario sin las debidas autorizaciones Cofinanciar desde lo técnico y económico la gestión de los RCD
Motocargueros	Tener un beneficio económico por recoger y botar los escombros	X	X		X	X	X					Involucrarlos como miembros en la gestión integral de los RCD. Mostrarles los beneficios del proyecto
Empresa de servicios públicos de Segovia S.A. E.S.P.	Ser el gestor para la prestación del servicio de gestión integral de los RCD.	X	X	X	X	X					X	Establecer alianza estratégica con la Administración Municipal, para la búsqueda de alternativas de solución e inversiones conjuntas.

F= Formulación **EA=** Evaluación ex ante **FI=** Financiación **E=** Ejecución **EP=** Evaluación ex post

MD= Muy desfavorable **D=** Desfavorable **I=** Indiferente **F=** Favorable **MF=** Muy favorable

3.16.5 Niveles de poder

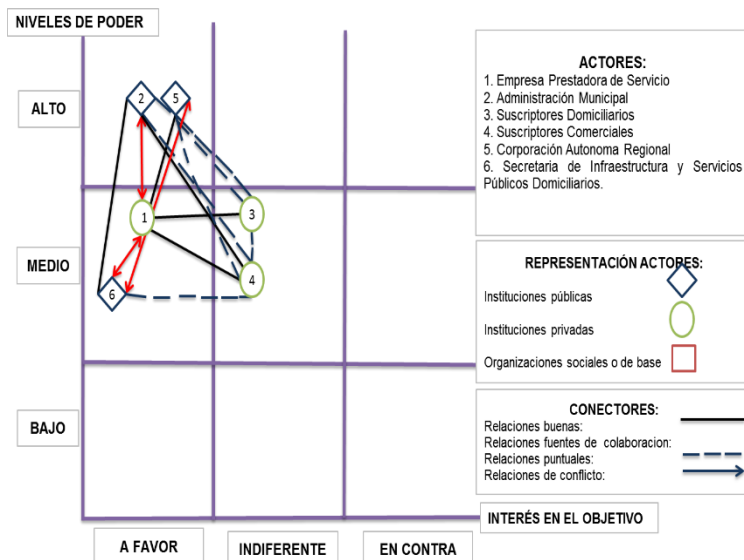


Ilustración 91. Niveles de poder de los actores del programa de gestión de los RCD

3.16.6 Identificación de problemas

En consenso el grupo técnico evaluó las problemáticas asociadas al programa de gestión de RCD, y aplicando la metodología de Vester valoró y clasificó los mismos para identificar el problema crítico o central.

Los problemas encontrados son:

1. Lotes para la gestión integral de RCD sin estudios de viabilidad técnica y ambiental
2. Generación de puntos críticos.
3. Empresa de servicios públicos con capacidad técnica y jurídica para prestar el servicio de gestión integral de RCD sin operar.
4. Insuficiente vigilancia y control sobre los generadores de RCD
5. Insuficiente financiación para la gestión integral de RCD.
6. Desconocimiento de la cantidad y calidad de los RCD generado

3.16.7 Matriz de Vester del programa de gestión de residuos de demolición y construcción

Tabla 118. Matriz de Vester del programa de gestión de RCD

Código	P1	P2	P3	P4	P5	P6	INFLUENCIA / ACTIVAS
P1	0	0	2	0	3	3	6
P2	3	0	0	0	0	1	4
P3	2	2	0	1	3	3	8
P4	0	1	3	0	3	1	7
P5	0	1	1	0	0	1	1
P6	0	3	2	0	1	0	3
INFLUENCIA / ACTIVAS	5	7	8	4	11	9	

0 = No es causa

1 = Es una causa indirecta

2 = Es causa medianamente directa

3 = Es causa muy directa

Con la valoración numérica de la causalidad de los problemas identificados, se grafican en el plano cartesiano para clasificar los problemas como activos, críticos, pasivos e indiferentes.

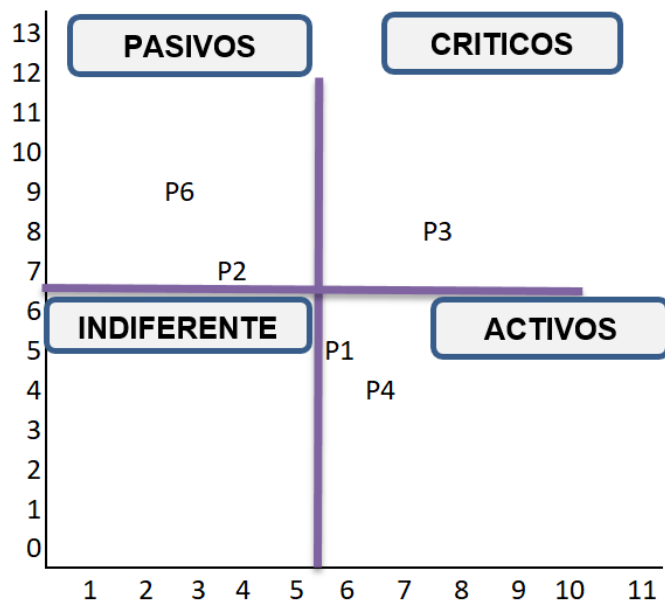


Ilustración 92. Clasificación de problemas del programa de gestión de RCD

De la ilustración anterior, se concluye que el problema crítico o central es el problema 3: “Deficiencias en la gestión integral de los RCD” es en torno a este problema donde se construye el árbol de problemas.

3.16.8 Árbol de problemas

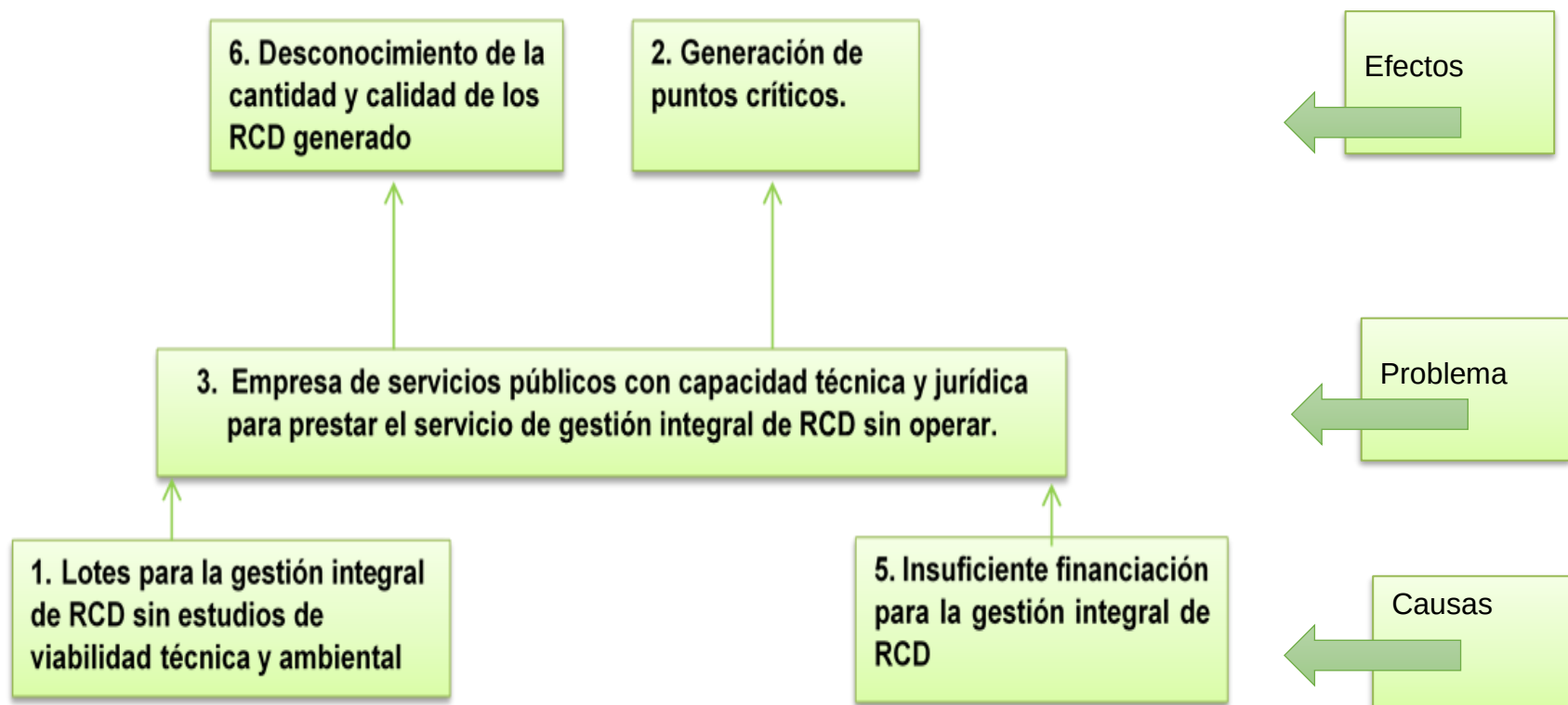


Ilustración 93. Árbol de problemas del programa de gestión de RCD

3.16.9 Árbol de objetivos

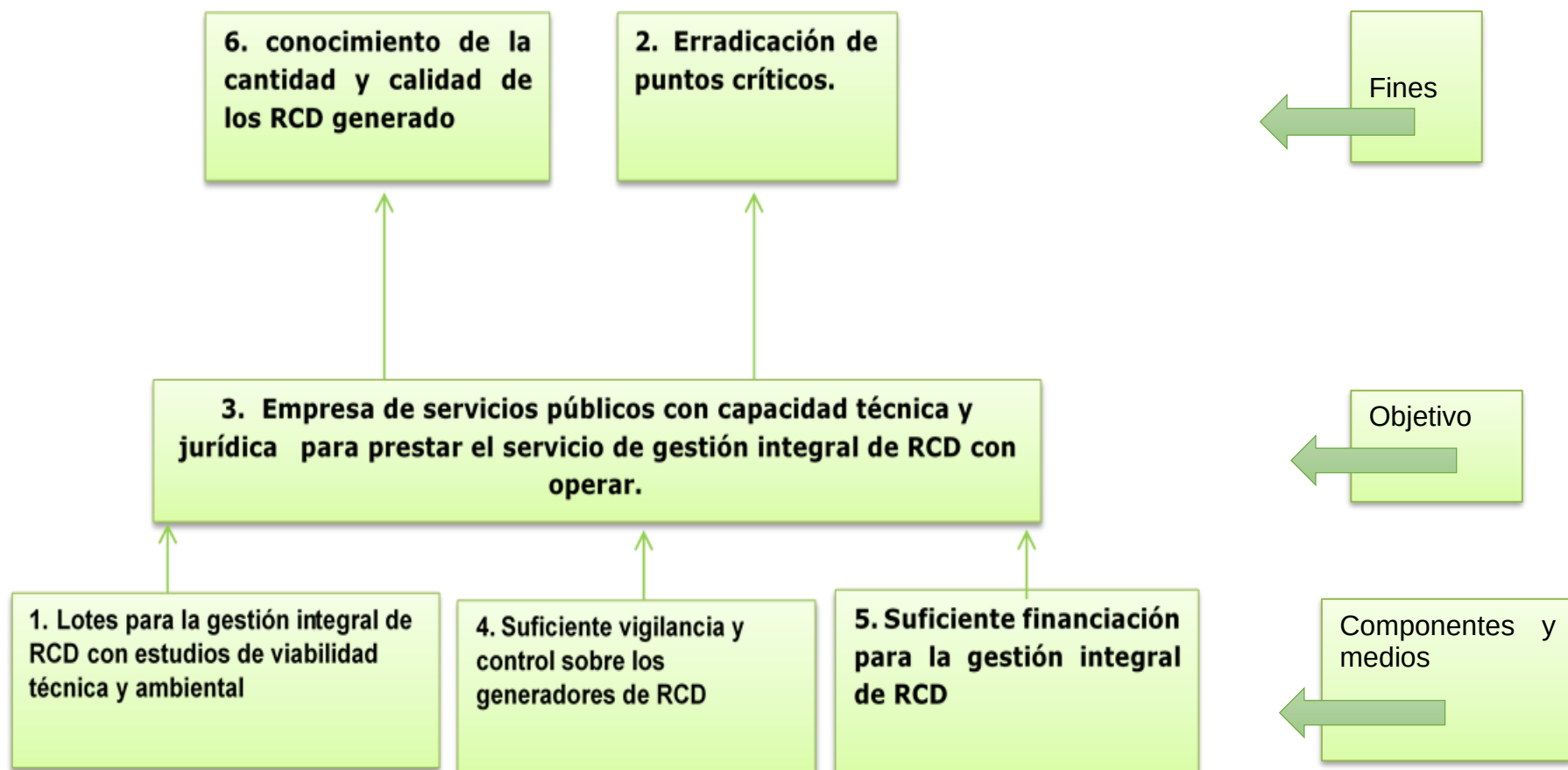


Ilustración 94. Árbol de problemas del programa de RCD

3.16.10 Alternativas

Del análisis de alternativas del programa de gestión de RCD, desde lo técnico, económico, legal, social, ambiental, y desde el punto de vista de la integralidad con los demás programas del PGIRS, las alternativas seleccionadas son las que se presentan a continuación.

- Gestión de recursos para cofinanciar la gestión integral de los residuos de demolición y construcción y la formalización de alianzas estratégicas con un operador del servicio de gestión de los RCD.

Las actividades asociadas a esta alternativa son:

1. Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de RCD.
2. Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.
3. Análisis de la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del servicio de gestión integral de los RCD.
4. Construcción y puesta en marcha de un sitio de aprovechamiento y disposición final de RCD
5. Determinar el modelo técnico, financiero y legal para formalizar una alianza estratégica con la empresa SEGOVIA S.A. E.S.P. para prestar el servicio de gestión integral de RCD, en el Municipio de Segovia.

La segunda alternativa identificada es la siguiente:

- Programa de vigilancia y control de los generadores de los residuos de demolición y construcción.

Las actividades para poder desarrollar esta alternativa son las siguientes:

1. Formular un protocolo de vigilancia y control de los generadores y actores involucrados en la gestión de los RCD
2. Expedir la normatividad municipal que sea necesaria para poder implementar las sanciones y hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control de los generadores y actores involucrados en la gestión de los RCD

3.16.11 Proyectos

3.16.12 Proyecto 1 del programa de gestión de residuos de demolición y construcción

3.16.13 Nombre del proyecto

Gestión de recursos para cofinanciar la gestión integral de los residuos de demolición y construcción y la formalización de alianzas estratégicas con la empresa SEGOVIA S.A. para la prestación del servicio de gestión de los RCD.

3.16.14 Descripción del proyecto

Cómo se ha podido identificar en el levantamiento de la línea base y de la situación actual de la gestión de residuos de construcción y demolición en el municipio de Segovia se requiere con pronta diligencia la formalización de una alianza estratégica con una empresa que esté en capacidad técnica y legal de prestar el servicio de gestión de RCD, así como la construcción y formalización de un sitio para la disposición de estos residuos.

Desde lo anterior es necesario realizar un diagnóstico para identificar que instituciones del ámbito local, departamental y nacional están en la obligación o interesadas en cofinanciar esta labor, para lo cual es indispensable agotar los trámites necesarios o presentar los proyectos requeridos para acceder a los recursos disponibles.

A diferencia de otros programas donde se ha planteado la misma estrategia, en el programa de gestión de RCD, se amplían las posibilidades al proponer un análisis de las posibilidades técnicas y legales de apropiar recursos para la identificación, construcción y puesta en marcha de un sitio de aprovechamiento y disposición final para los RCD, así como definir el mecanismo legal y técnico para establecer alianzas estratégicas con la empresa SEGOVIA S.A. para realizar la búsqueda de alternativas de solución e inversiones conjuntas que puedan conducir a la solución de la problemática de los RCD en el Municipio de Segovia.

De manera conjunta se propone el análisis de implementar una estructura tarifaria, para definir el costo de la prestación del servicio por parte de la empresa gestora.

Dentro de los principales elementos a cofinanciar, está la definición y adecuación desde lo técnico, legal y ambiental de un sitio de disposición final de RCD.

En recorrido en campo el grupo técnico para la actualización del PGIRS identificó un sitio perteneciente a la empresa SEGOVIA S.A. que puede ser evaluado para

la implementación de un sitio de disposición final de los RCD del Municipio, para lo cual se debe tener en cuenta como mínimo lo siguiente:

1. Describir el flujo de los procesos realizados con los RCD.
2. Diseñar y ejecutar las obras de drenaje y de control de sedimentos.
3. Contar con instrumentos de pesaje debidamente calibrados de acuerdo con la normatividad vigente.
4. Establecer barreras para evitar el impacto visual en los alrededores de la planta, cuando a ello hubiere lugar.
5. Realizar acciones para evitar la dispersión de partículas.
6. Mantener los RCD debidamente separados de acuerdo al tipo de RCD.
7. Tramitar todos los permisos y licencias necesarias.
8. Acreditar la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo del EOT
9. Apuntarle a un sitio de disposición final de RCD de carácter regional.
10. Priorizar la localización de sitios de disposición final de RCD en áreas cuyo paisaje se encuentre degradado, tales como minas y canteras abandonadas, entre otros.
11. Definir las medidas para garantizar la estabilidad geotécnica del sitio.
12. Contar con cerramiento perimetral que garantice el aislamiento y seguridad del sitio.
13. Contar con una valla informativa visible, que contenga la información relevante del sitio.
14. Describir e implementar las actividades de clausura y posclausura.
15. Promover campañas de educación, cultura y sensibilización sobre la Gestión Integral de los RCD
16. Identificar las áreas donde se podrán ubicar las plantas de aprovechamiento, puntos limpios y sitios de disposición final de RCD.

Lo anterior con el fin de garantizar que el sitio de disposición final seleccionado será el lugar técnicamente analizado, diseñado y operado para la disposición final controlada de RCD, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de dichos residuos.

De igual forma se deben ejercer acciones para prohibir y evitar:

1. El abandono de residuos de construcción y demolición en el territorio nacional.
2. Disponer residuos de construcción y demolición en espacio público o en los rellenos sanitarios.
3. Mezclar los RCD generados con residuos sólidos ordinarios o residuos peligrosos.
4. Recibir en los sitios de disposición final de RCD, residuos sólidos ordinarios o residuos peligrosos mezclados con RCD.



5. El almacenamiento temporal o permanente de RCD en zonas verdes, áreas arborizadas, reservas forestales, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, playas, canales, caños, páramos, humedales, manglares y zonas ribereñas

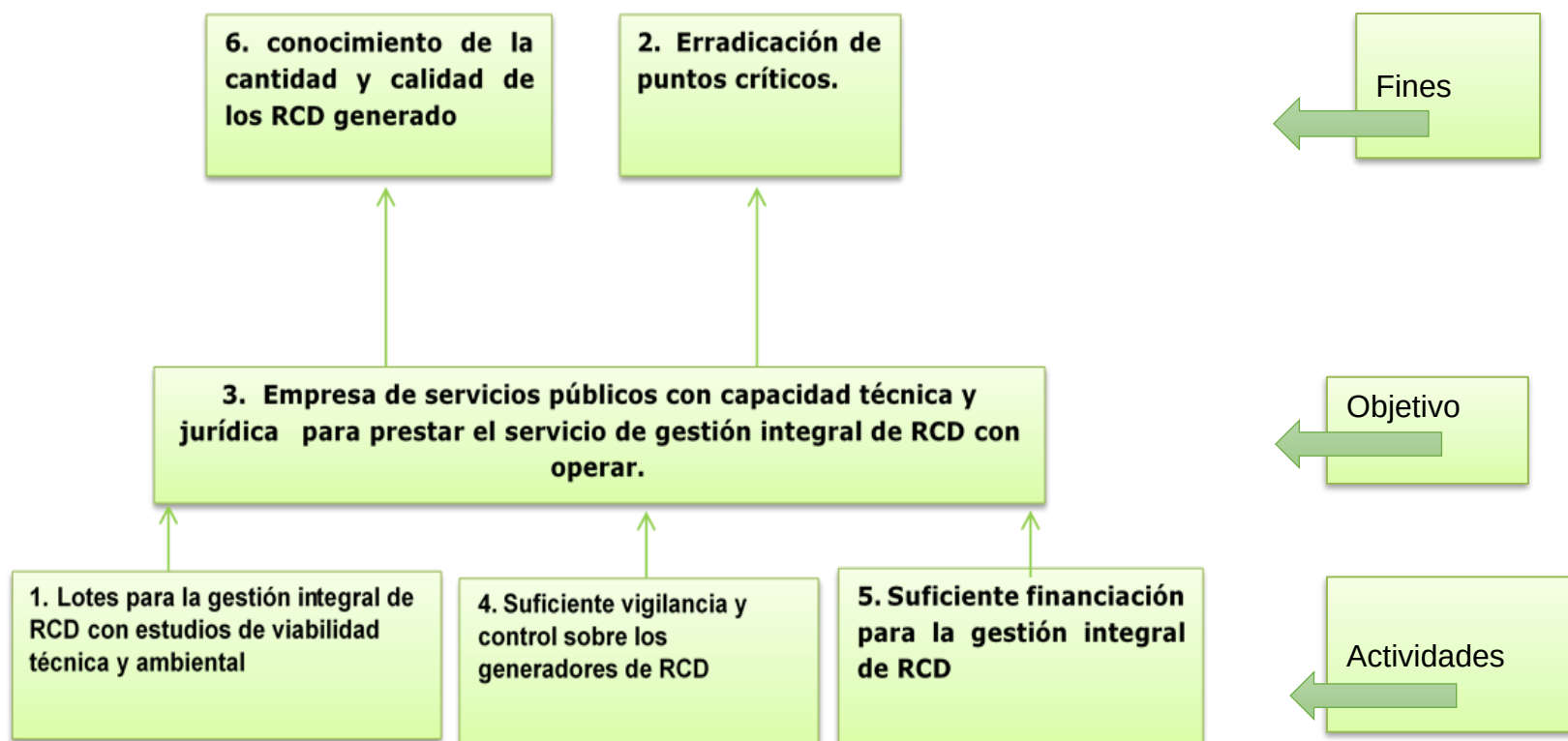


Ilustración 95. Descripción analítica del programa de gestión de RCD



3.16.15 Objetivos del proyecto

3.16.15.1 Objetivo general del proyecto

Gestionar recursos para cofinanciar la gestión integral de los residuos de demolición y construcción y la definición del modelo técnico y legal para la formalización de alianzas estratégicas con un operador del servicio de gestión de los RCD.

3.16.15.2 Objetivo específico del proyecto

1. Diagnosticar e identificar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de RCD
2. Formular el o los proyectos para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito nacional y departamental.
3. Analizar la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del servicio de gestión integral de los RCD
4. Construcción y puesta en marcha de un sitio de aprovechamiento y disposición final de RCD.
5. Determinar el mecanismo y el trámite administrativo para definir una alianza estratégica con la empresa SEGOVIA S.A. como operador del servicio de gestión de los RCD

3.16.15.3 Metodología general

- Diagnosticar e identificar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de RCD.

En esta etapa se trata de listar a todas las instituciones y organizaciones del ámbito local, departamental y nacional que estén por Ley obligados, o que estén interesados en cofinanciar la gestión de los RCD. La búsqueda no debe de limitarse a entidades de carácter público, sino que debe de extenderse la búsqueda a organizaciones de carácter privado o sin ánimo de lucro.

- Formular el o los proyectos para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito local, nacional y departamental.

Una vez identificadas las instituciones u organizaciones que están obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión de los RCD, es necesario formular el o los proyectos necesarios para acceder a los recursos que tengan disponibles, o bien agotar los trámites requeridos.

- Analizar la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del



servicio de gestión integral de los RCD

Con esta actividad se pretende poder cofinanciar la gestión de los RCD, prestando un servicio que se pueda costear vía facturación al usuario que tome el servicio y que dicho cobro esté acorde a las cantidades gestionadas y los costos que esto implica.

Sin embargo, es necesario realizar un análisis muy a fondo del tema, toda vez que no es un servicio que se pueda cargar en la factura mes a mes, ya que no es un servicio continuo, sino que es un servicio esporádico para un usuario, toda vez que se presenta cuando realiza actividades de demolición, remodelación o construcción.

- Construcción y puesta en marcha de un sitio de aprovechamiento y disposición final de RCD

Se hace necesaria la construcción de una escombrera Municipal, para lo cual hay que analizar la viabilidad, técnica y legal aprovechando alianzas estratégicas que permitan avanzar en este objetivo.

- Determinar el mecanismo y el trámite administrativo para definir una alianza estratégica con la empresa SEGOVIA S.A como operador del servicio de gestión integral de los RCD, para buscar alternativas de solución y realizar inversiones conjuntas para la gestión de los RCD.

De ser posible cobrar vía facturación la gestión de los RCD, y aun si no es posible, es necesario definir a la empresa SEGOVIA S.A. dada su naturaleza como la empresa o responsable de realizar esta actividad, toda vez que al no existir una cabeza visible en este tema, se hace complejo canalizar los esfuerzos frente a esta problemática.

3.16.16 Indicadores

Para poder medir el avance en el desarrollo de las actividades asociadas al proyecto, es necesario diligenciar los indicadores de la siguiente tabla, que a su vez deben de contar con los respectivos medios de verificación.

Tabla 119. Indicadores del proyecto 1, del programa de gestión de los RCD

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Meta		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Año 1	Año 2	Año 3
Objetivo	Gestionar recursos para cofinanciar la gestión integral de los residuos de demolición y construcción y la definición del modelo técnico y legal para la formalización de alianzas estratégicas con la empresa SEGOVIA S.A. para que preste el servicio de gestión de los RCD.	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de recursos provenientes de entidades que cofinancian la gestión de los RCD/ Cantidad de recursos ejecutados en la gestión de los RCD 	X					<ul style="list-style-type: none"> Financiar la gestión de los RCD, con un 100% de recursos de entidades del orden local, departamental o nacional 	<ul style="list-style-type: none"> Financiar la gestión de los RCD, con un 100% de recursos de entidades del orden local, departamental o nacional 		
		<ul style="list-style-type: none"> Viabilidad técnica y legal para formalizar alianzas estratégicas con la empresa SEGOVIA S.A. para que preste el servicio de gestión de RCD. 		X				<ul style="list-style-type: none"> Determinar la viabilidad 			



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



								de técnica y legal de formalizar alianzas estratégicas con la empresa Segovia S.A. para que preste el servicio de gestión de los RCD.	•Determinar la viabilidad técnica y legal de formalizar alianzas estratégicas con la empresa Segovia S.A. para que preste el servicio de gestión de los RCD.		
Proyecto	Gestionar recursos para cofinanciar la gestión integral de los residuos de demolición y construcción y la definición del modelo técnico y	Cantidad de recursos provenientes de entidades que cofinancian la gestión de los RCD/ Cantidad de recursos ejecutados en la gestión de los RCD						• Financiar la gestión de los RCD, con un 100% de recursos de	• Financiar la gestión de los RCD, con un 100% de recursos		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	legal para la formalización de alianzas estratégicas con la empresa Segovia S.A. para que preste el servicio de gestión de los RCD.	Alianzas estratégicas formalizadas con la empresa Segovia S.A. para la prestación del servicio de gestión de RCD.						entidades del orden local, departamental o nacional	de entidades del orden local, departamental o nacional		
								<ul style="list-style-type: none"> Formalizar alianzas estratégicas con la empresa Segovia S.A. para la gestión de los RCD. 	<ul style="list-style-type: none"> Formalizar alianzas estratégicas con la empresa Segovia S.A. para la gestión de los RCD. 		
Actividad 1	Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico	Determinar el número máximo de instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el	X	X				Determinar el número máximo de instituciones en el ámbito local, departamental y nacional	Determinar el número máximo de instituciones en el ámbito		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	el tema de Gestión de RCD	tema de Gestión RCD, lo cual incluye la implementación de una escombrera Municipal o regional.						que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión RCD, incluyendo la construcción de una escombrera Municipal o Regional.	local, departamental y nacional que cofinancien desde lo técnico y económico el tema de Gestión RCD, incluyendo o la construcción de una escombrera Municipal o regional.		
Actividad 2	Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito local, nacional y departamental.	Tener formulado el número de proyectos necesarios, o agotar los trámites necesarios para acceder a recursos disponibles en instituciones del ámbito local, departamental o nacional obligadas o interesadas en	X	X				Tener formulado el número de proyectos necesarios, o agotar los trámites necesarios para acceder a recursos disponibles	Tener formulado el número de proyectos necesarios, o agotar los trámites necesarios para		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



		cofinanciar la gestión integral de los RCD, lo cual incluye la implementación de una escombrera Municipal o regional.						en instituciones del ámbito local, departamental o nacional obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los RCD	acceder a recursos disponibles en instituciones del ámbito local, departamental o nacional obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los RCD		
Actividad 3	Análisis de la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del servicio de gestión integral de los RCD	Informe del análisis de viabilidad de implementar una estructura tarifaria para la gestión de los RCD	x	x				Tener un Informe donde quede clara la viabilidad de implementar una estructura tarifaria para la gestión de los RCD	Tener un Informe donde quede clara la viabilidad de implementar una estructura tarifaria para la		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



									gestión de los RCD		
Actividad 4	Construcción y puesta en marcha de un sitio de aprovechamiento y disposición final de RCD	Informe de viabilidad legal, técnica y apropiación de recursos para la gestión integral de RCD incluyendo la construcción de una escombrera Municipal o Regional.	X	X				Informe de viabilidad legal, técnica y apropiación de recursos para la gestión integral de RCD incluyendo la construcción de una escombrera Municipal o Regional.	Informe de viabilidad legal, técnica y apropiación de recursos para la gestión integral de RCD incluyendo o la construcción de una escombrera Municipal o Regional.		
Actividad 5	Determinar el mecanismo y el trámite administrativo para formalizar una alianza estratégica con la empresa SEGOVIA S.A.	Informe de análisis de viabilidad técnica, legal y formalización de alianzas estratégicas con la empresa SEGOVIA S.A. como operador de servicio de gestión de los RCD	X	X				Tener un Informe donde quede clara la viabilidad técnica, legal y la formalización	Tener un Informe donde quede clara la viabilidad técnica, legal y la		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	E.S.P, dada su naturaleza, como operador del servicio de gestión integral de los RDC							n de alianzas estratégicas con la empresa Segovia S.A, para que sea el operador del servicio de gestión de los RCD.	formalización de alianzas estratégicas con la empresa Segovia S.A, para que sea el operador del servicio de gestión de los RCD.		
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--

3.16.17 Medios de verificación

Tabla 120. Medios de verificación del proyecto 1, del programa de gestión de los RCD

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Gestionar recursos para cofinanciar la gestión integral de los residuos de demolición y construcción y la definición del	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de recursos provenientes de entidades que cofinancian la gestión de los RCD/ Cantidad de 	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	<ul style="list-style-type: none"> Verificar el ingreso y apropiación de recursos económicos obtenidos, o validar los recursos 	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	modelo técnico y legal para la formalización de alianzas estratégicas con la empresa Segovia S.A. para que preste el servicio de gestión de los RCD.	recursos ejecutados en la gestión de los RCD • Viabilidad técnica y legal para formalizar alianzas estratégicas con la empresa Segovia S.A. para que preste el servicio de gestión de RCD.		técnicos obtenidos • Verificar e implementar el informe de viabilidad técnica, legal y la formalización de alianzas estratégicas con la empresa Segovia S.A. como la gestora del servicio de gestión de RCD.		
Proyecto	Gestionar recursos para cofinanciar la gestión integral de los residuos de demolición y construcción y la definición del modelo técnico y legal para la formalización de alianzas	Cantidad de recursos provenientes de entidades que cofinancian la gestión de los RCD/ Cantidad de recursos ejecutados en la gestión de los RCD	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Verificar el ingreso de recursos económicos obtenidos y/o validar los recursos técnicos obtenidos y las alianzas estratégicas establecidas	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	estratégicas con la empresa SEGOVIA S.A. para que preste el servicio de gestión de los RCD.	Alianzas estratégicas formalizadas con la empresa SEGOVIA S.A. para la prestación del servicio de gestión de RCD.		con la empresa SEGOVIA S.A.		
Actividad 1	Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de RCD	Determinar el número máximo de instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión RCD, lo cual incluye la implementación de una escombrera Municipal o regional.	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Revisar el informe de diagnóstico	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público
Actividad 2	Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de	Tener formulado el número de proyectos necesarios, o	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Revisar los proyectos formulados y presentados y/o	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	cofinanciación en el ámbito local, nacional y departamental.	agotar los trámites necesarios para acceder a recursos disponibles en instituciones del ámbito local, departamental o nacional obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los RCD, lo cual incluye la implementación de una escombrera Municipal o regional.		los tramites agotados para acceder los recursos económicos o técnicos.		de Infraestructura y Servicios Público
Actividad 3	Análisis de la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del servicio de gestión integral de los RCD	Informe del análisis de viabilidad de implementar una estructura tarifaria para la gestión de los RCD	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Revisar el resultado e implementar el estudio de costos y tarifas	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 4	Construcción y puesta en marcha de un sitio de aprovechamiento y disposición final de RCD	Informe de viabilidad legal, técnica y apropiación de recursos para la gestión integral de RCD incluyendo la construcción de una escombrera Municipal o Regional.	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Informe de viabilidad legal y técnica para la apropiación de recursos para la gestión integral de RCD incluyendo la construcción y puesta en marcha de una escombrera Municipal o Regional.	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público
Actividad 5	Determinar el mecanismo y el trámite administrativo para formalizar una alianza estratégica con la empresa SEGOVIA S.A. E.S.P, dada su naturaleza, como operador del servicio de gestión integral de los RDC	Informe de análisis de viabilidad técnica, legal y formalización de alianzas estratégicas con la empresa SEGOVIA S.A. como operador de servicio de gestión de los RCD	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Revisar la formulación e implementación del Informe donde quede clara la viabilidad técnica, legal y la formalización de alianzas estratégicas con la empresa Segovia S.A, para que sea el operador del servicio de gestión de los RCD.	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público



3.16.18 Cronograma

Las actividades detalladas anteriormente deben de tener una duración como la detallada en el cronograma.

Tabla 121. Cronograma del proyecto 1, del programa de gestión de los RCD

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de RCD	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	1 año	Año1	Año1												
Formulación del proyecto para la búsqueda de recursos de cofinanciación en el ámbito local, nacional y departamental.	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	1 año	Año1	Año1												
Análisis de la implementación de una estructura tarifaria para el cobro del servicio de	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	1 año	Año1	Año1												



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



gestión integral de los RCD																		
Construcción y puesta en marcha de un sitio de aprovechamiento y disposición final de RCD	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	1 año	Año1	Año1														
Determinar el mecanismo y el trámite administrativo para formalizar una alianza estratégica con la empresa SEGOVIA S.A. E.S.P, dada su naturaleza, como operador del servicio de gestión integral de los RDC	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	1 año	Año1	Año1														



3.16.19 Proyecto 2 del programa de gestión de residuos de demolición y construcción

3.16.20 Nombre del proyecto

Programa de vigilancia y control de los generadores de los residuos de demolición y construcción

3.16.21 Descripción del proyecto

Al igual que en otros programas asociados a la gestión de algún tipo de residuo, el usuario o generador juega un papel importante, en esta ocasión para la gestión de los RCD, es necesario diseñar un protocolo para la vigilancia y control de los generadores de este tipo de residuos, donde quede muy claro cuál es su alcance, cuáles son las obligaciones y deberes de los actores involucrados en la gestión de los RCD, es decir, de los usuarios o generadores, de la administración municipal, de la autoridad ambiental, de policía, la empresa de aseo, la empresa designada para la gestión de estos residuos y buscar la trazabilidad y corresponsabilidad de la gestión integral de los RCD desde la expedición de las licencias de contracción, siendo obligación del licenciado, demostrar la adecuada disposición final o aprovechamiento de sus RCD.

3.16.22 Objetivos del proyecto

3.16.22.1 Objetivo general del proyecto

Crear un protocolo de vigilancia y control de los generadores de los residuos de demolición y construcción

3.16.22.2 Objetivo específico del proyecto

1. Formular un protocolo de vigilancia y control de los generadores y actores involucrados en la gestión de los RCD
2. Expedir la normatividad Municipal que sea necesaria para poder implementar las sanciones y hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control de los generadores y actores involucrados en la gestión de los RCD



3.16.22.3 Metodología general

- Formular un protocolo de vigilancia y control de los generadores y actores involucrados en la gestión de los RCD

Es necesario formular un protocolo de vigilancia y control de los generadores y demás actores involucrados en la gestión de los RCD. Dicho protocolo debe tener muy claro su alcance, debe de dejar claras las obligaciones y los deberes de los actores involucrados en la gestión de los RCD.

Debe de contener dicho protocolo los procedimientos claros y precisos para poder implementar sanciones y hacerlas efectivas, debe contemplar aspectos técnicos, legales y económicos, debe ser claro en la competencia de las autoridades, y contener los tiempos para efectuar las medidas que adopte una autoridad y ligar la expedición de licencias de construcción a la adecuada gestión integral de los RCD por parte del licenciado, situación que se puede hacer a través de la empresa gestora, pudiendo ser la idónea para esta labor la empresa SEGOVIA S.A. dada su naturaleza, capacidad instalada y experiencia.



3.16.23 Indicadores

Para realizar control y seguimiento a los avances en el proyecto es necesario diligenciar de forma periódica los indicadores de la siguiente tabla, sin perder de vista sus respectivos medios de verificación.

Tabla 122. Indicadores del proyecto 2, del programa de gestión de los RCD

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Año 1	Año 2	Año 3
Objetivo	Crear un protocolo de vigilancia y control de los generadores de los residuos de demolición y construcción	Protocolo formulado y aprobado	X	X				Tener un protocolo formulado y aprobado para la vigilancia y control de los generadores y los actores involucrados en la gestión de los RCD	Tener un protocolo formulado y aprobado para la vigilancia y control de los generadores y los actores involucrados en la gestión de los RCD		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Proyecto	Programa de vigilancia y control de los generadores de los residuos de demolición y construcción	Definir y aplicar un programa de vigilancia acorde al protocolo formulado para tal fin.	X	X				Tener Definido y aplicado un programa de vigilancia acorde al protocolo formulado para tal fin.	Tener Definido y aplicado un programa de vigilancia acorde al protocolo formulado para tal fin.		
Actividad 1	Formular un protocolo de vigilancia y control de los generadores y actores involucrados en la gestión de los RCD	Protocolo formulado y aprobado	X	X				Tener un protocolo para la vigilancia y control de los generadores y los actores involucrados en la gestión de los residuos de demolición y construcción	Tener un protocolo para la vigilancia y control de los generadores y los actores involucrados en la gestión de los residuos de demolición y construcción		



Actividad 2	Expedir la normatividad municipal que sea necesaria para poder implementar las sanciones y hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control de los generadores y actores involucrados en la gestión de los RCD	Normatividad Municipal expedida, donde se hace de obligatorio cumplimiento el protocolo formulado y aprobado	X	X				Tener la Normatividad municipal donde se apruebe el protocolo aprobado para la vigilancia y control de los generadores de y actores involucrados en la gestión de los RCD	Tener la Normatividad municipal donde se apruebe el protocolo aprobado para la vigilancia y control de los generadores de y actores involucrados en la gestión de los RCD		
--------------------	--	--	---	---	--	--	--	---	---	--	--

3.16.24 Medios de verificación

Para validar la veracidad de los indicadores que muestran el avance del proyecto, es necesario contar con los siguientes medios de verificación.

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Crear un protocolo de vigilancia y	Protocolo formulado y aprobado	Secretaria de gobierno	Verificar el protocolo	Anual	Equipo de ejecución y actualización del



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	control de los generadores de los residuos de demolición y construcción			formulado y aprobado		PGIRS, Secretaria de gobierno.
Proyecto	Programa de vigilancia y control de los generadores de los residuos de demolición y construcción	Definir y aplicar un programa de vigilancia acorde al protocolo formulado para tal fin.	Secretaria de gobierno	Verificar el protocolo aprobado la normatividad Municipal aplicada y la formulación y aplicación de un programa de vigilancia	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de gobierno, Policía ambiental o autoridad competente y facultada según la normatividad expedida.
Actividad 1	Formular un protocolo de vigilancia y control de los generadores y actores involucrados en la gestión de los RCD	Protocolo formulado y aprobado	Secretaria de gobierno	Revisar el protocolo formulado	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de gobierno
Actividad 2	Expedir la normatividad municipal que	Normatividad Municipal expedida, donde	Secretaria de gobierno	Revisar el acuerdo expedido	Anual	Equipo de ejecución y actualización del



	sea necesaria para poder implementar las sanciones y hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control de los generadores y actores involucrados en la gestión de los RCD	se hace de obligatorio cumplimiento el protocolo formulado y aprobado				PGIRS, Secretaria de gobierno
--	--	---	--	--	--	-------------------------------

3.16.25 Cronograma

Tabla 123, Cronograma del proyecto 2 del programa de gestión de RCD

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Formular un protocolo de vigilancia y control de los generadores y actores involucrados en	Secretaria de gobierno	1 año	Año 1	Año 1												



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



la gestión de los RCD																		
Expedir la normatividad municipal que sea necesaria para poder implementar las sanciones y hacer de obligatorio cumplimiento el protocolo de vigilancia y control de los generadores y actores involucrados en la gestión de los RCD	Secretaria de gobierno	1 años	Año 1	Año 1														



3.17 Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural

3.17.1 Generalidades

Desde la resolución 754 de 2014, lo que se pretende es garantizar en las áreas rurales la prestación del servicio de aseo de igual forma que en el casco urbano, es decir con criterios de cobertura, continuidad y calidad.

De acuerdo con el CONPES 3810 de 2014 *“Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural”*, los municipios con la asistencia técnica del departamento y otras entidades locales y/o regionales deberán:

- Promover la separación en la fuente para que los materiales orgánicos puedan ser compostados y aprovechados, mientras que los no biodegradables deban ser recolectados y transportados para su posterior disposición final adecuada o aprovechamiento y comercialización, dependiendo de las condiciones locales.
- Promover campañas educativas dirigidas a la comunidad sobre el manejo de residuos sólidos de forma higiénica al interior de la vivienda y su entorno.
- Implementar frecuencias de recolección, manejo de residuos aprovechables y una adecuada disposición final, de tal manera que se armonice la preservación de las condiciones ambientales y de salud pública, en la medida que la prestación del servicio se realice sobre materiales sin contenido orgánico.
- Desarrollar programas de empoderamiento de jóvenes como promotores de Gestión Integral de Residuos Sólidos dentro de las comunidades, para que estos sirvan como multiplicadores de hábitos correctos y desarrollo de capacidades básicas de planeación comunitaria.
- Solicitar apoyo al SENA para adelantar procesos de capacitación comunitaria en el manejo la gestión integral de residuos sólidos, tales como la prevención y la minimización, la separación en la fuente, el compostaje in situ y el aprovechamiento de residuos reciclables, entre otros.

3.17.2 Situación actual

Actualmente en el municipio de Segovia, garantiza a través de la empresa prestadora del servicio de aseo la recolección de los residuos sólidos en 3 circuitos veredales que son:

Tabla 124 Circuitos Veredales

CIRCUITOS	CENTROS POBLADOS	LONGITUD (m)	FRECUENCIA
Circuito # 1	Vereda Matuna Sectores: La Clarita, El Chicharrón, El Desquite. Vereda El Aporreado Sectores: Los Estancos, La Palmera. Vereda El Diablo	4503,92	Miércoles cada 15 días
	Vereda La Estrella		Martes – viernes dos veces en la semana
Circuito # 2	Vereda Bolivia Sector: La Once. Vereda Campo Alegre	4432,48	Jueves cada 8 días (Bolivia y La once)
Circuito # 3	Puerto Calavera, El Chispero, El Encantado, La Granja, Laureles, El Cristo, La Palma, Juan Tereso, La Clavada. Corregimiento de Fraguas	11759,20	Tres veces a la semana (Lunes-miércoles-viernes)

Con estos tres circuitos veredales se estima que se atienden cerca de setecientas veintitrés (723) personas, adicionalmente, con la atención del corregimiento de Fraguas, se están atendiendo aproximadamente tres mil treinta y seis (3.036) personas del área rural a lo largo de 20,7 km de vías rurales.



Con los tres circuitos veredales mencionados se estima una cobertura del 37,4%, toda vez que se están atendiendo aproximadamente 3036 beneficiarios de 8091 que habitan el área rural.

Actualmente se está evaluando la posibilidad de ampliar la cobertura a la vereda El Cenizo y otras, que deberán ser evaluadas sus condiciones de vías de acceso, espacios suficientes para que el vehículo de recolección pueda maniobrar y lugares estratégicos para el almacenamiento transitorio de los residuos sólidos.

Al tema de la frecuencia y cobertura del servicio de aseo en el área rural lo viene afectando históricamente el hecho de que en la zona veredal no se realiza ningún cobro por el componente de tasa de aseo, lo que no hace sostenible desde el punto de vista económico la prestación del servicio en la ruralidad, pues no se recaudan los recursos necesarios para cubrir los costos asociados a la prestación del servicio, tales como la disponibilidad de un vehículo recolector con su cuadrilla de hombres, entendida esta como el conductor y 3 operarios de recolección, el combustible y el costo de disposición final.

En la actualidad a los residuos sólidos recolectados en los 3 circuitos veredales mencionados, se les da disposición final en el relleno sanitario Vera del Municipio de Segovia puesto que es el más cercano, sin embargo, para el corregimiento de Fraguas hasta el año 2021, se disponían los residuos en el Relleno Sanitario Manipá, ubicado en el corregimiento de Fraguas.

En el área rural solo se cuenta con el servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas en el Corregimiento de Fraguas, lo cual también hace parte del servicio público de aseo.

Por último, la empresa que actualmente presta el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos de los tres circuitos veredales mencionados, SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P., reporta una recolección mensual de 37,4 toneladas de residuos sólidos que son dispuestos en el relleno sanitario "Vera". Esta actividad la realiza la empresa mencionada, toda vez que la administración Municipal contrató para el año 2021 con esta persona jurídica la atención de los circuitos descritos. Según información de la Administración Municipal la intención durante el año 2022 es continuar con este proceso de contratación.

Es de anotar que la continuidad en la prestación de los componentes del servicio de aseo que se vienen prestando en la actualidad para la ruralidad, es posible si se realiza a través de una empresa prestadora del servicio que cuente con la capacidad instalada y la experiencia adecuada, por lo que lo ideal sería ampliar la cobertura a otras zonas rurales con el operador que se encuentre prestando el servicio, ya que la capacidad instalada, la experiencia y conocimiento del territorio son factores que minimiza riesgos y genera ahorros en las actividades que se



desarrollen en este sentido, así mismo, es de suma importancia que la Administración Municipal le dé continuidad a la gestión integral de los residuos sólidos generados en el área rural, mediante la apropiación de recursos del presupuesto Municipal y vigencias futuras, estructurando la prestación del servicio a largo plazo.

A continuación, se presenta la cartografía levantada por el equipo técnico de la actualización del PGIRS, quienes levantaron la información geográfica de los recorridos realizados en el marco de las labores de recolección en los circuitos veredales atendidos en la actualidad, del mismo modo, será necesario realizar el levantamiento de los circuitos rurales a los cuales se les extenderá el servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos.



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021

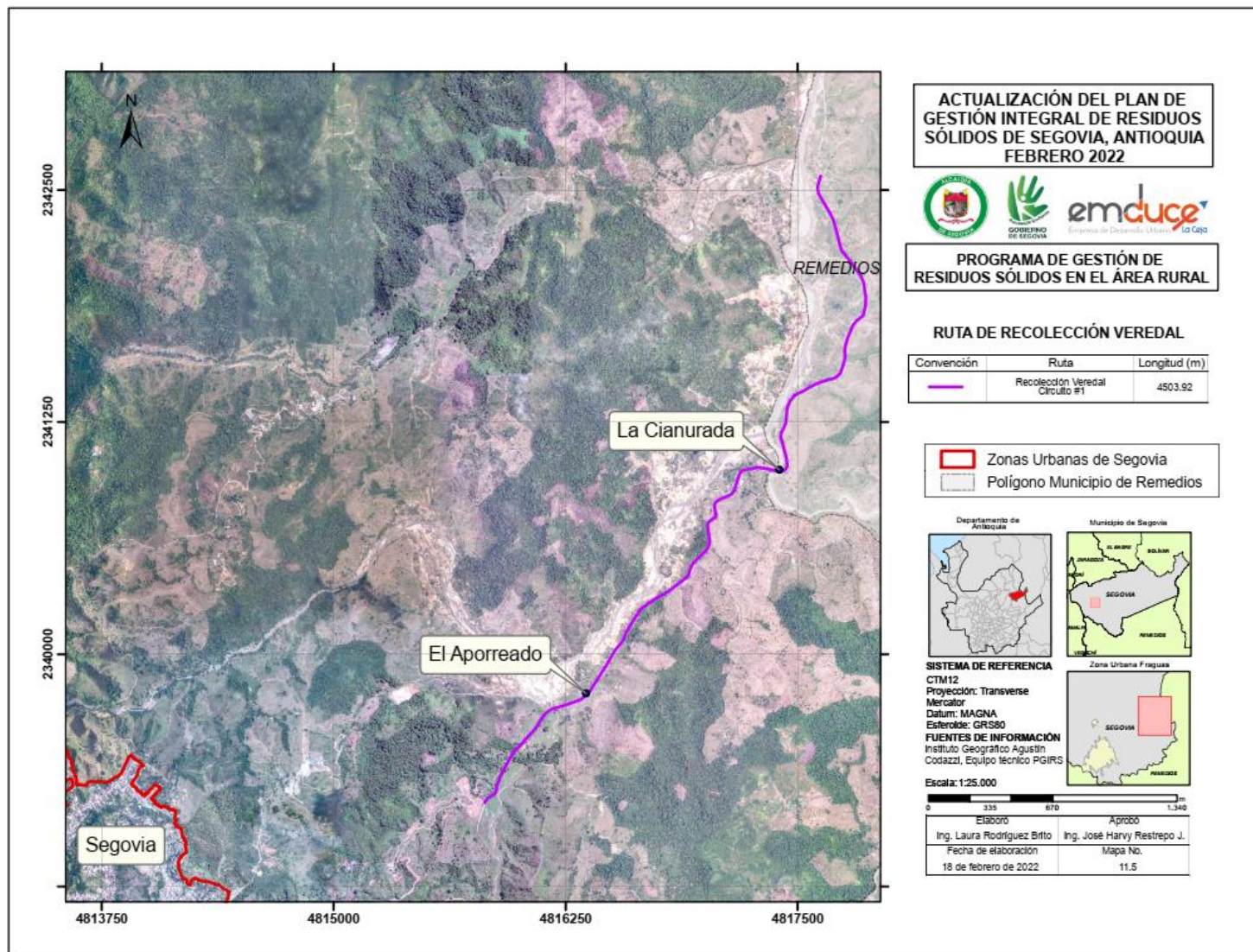


Ilustración 96 Circuito veredal N°1



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021

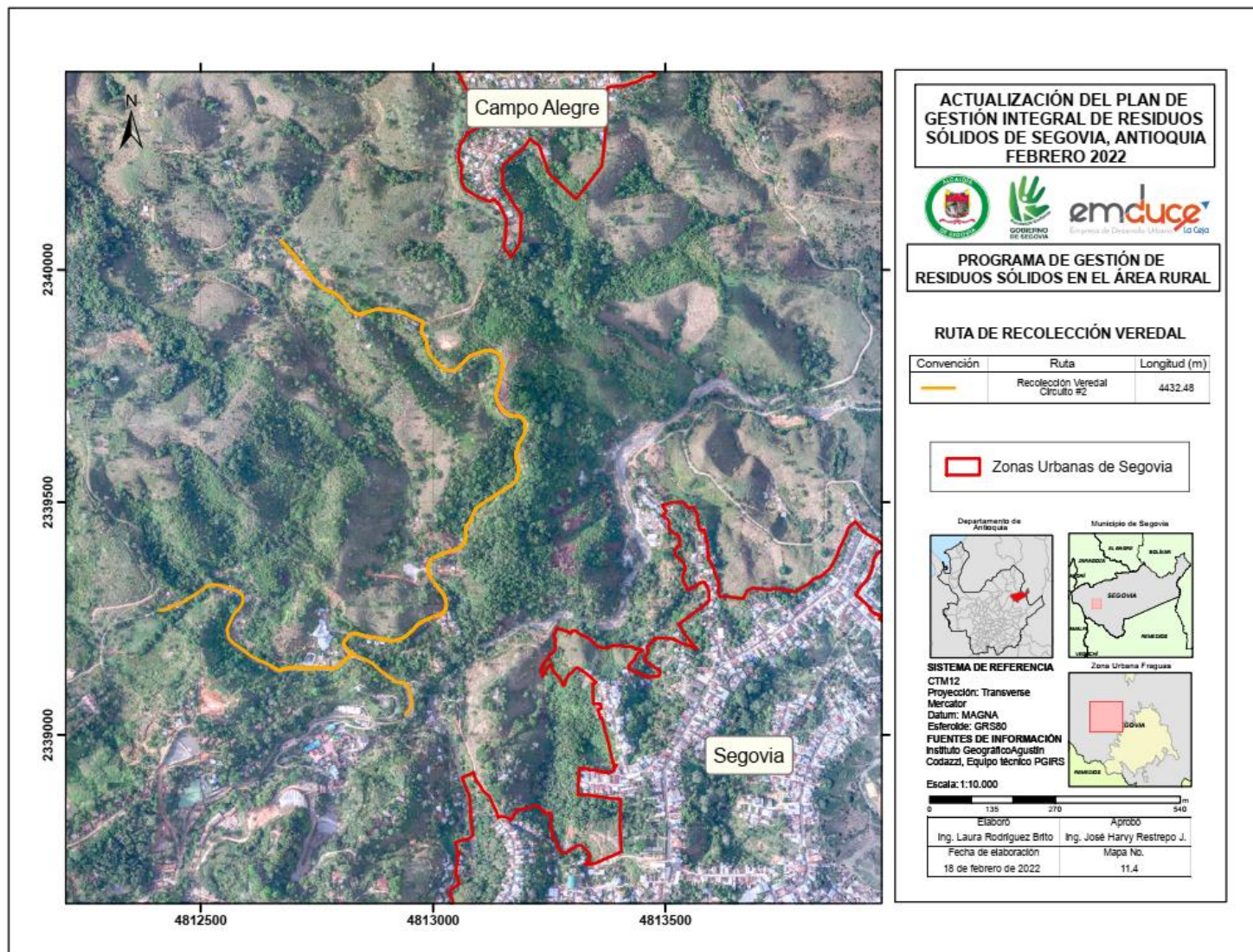


Ilustración 97 Circuito veredal N°2



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021

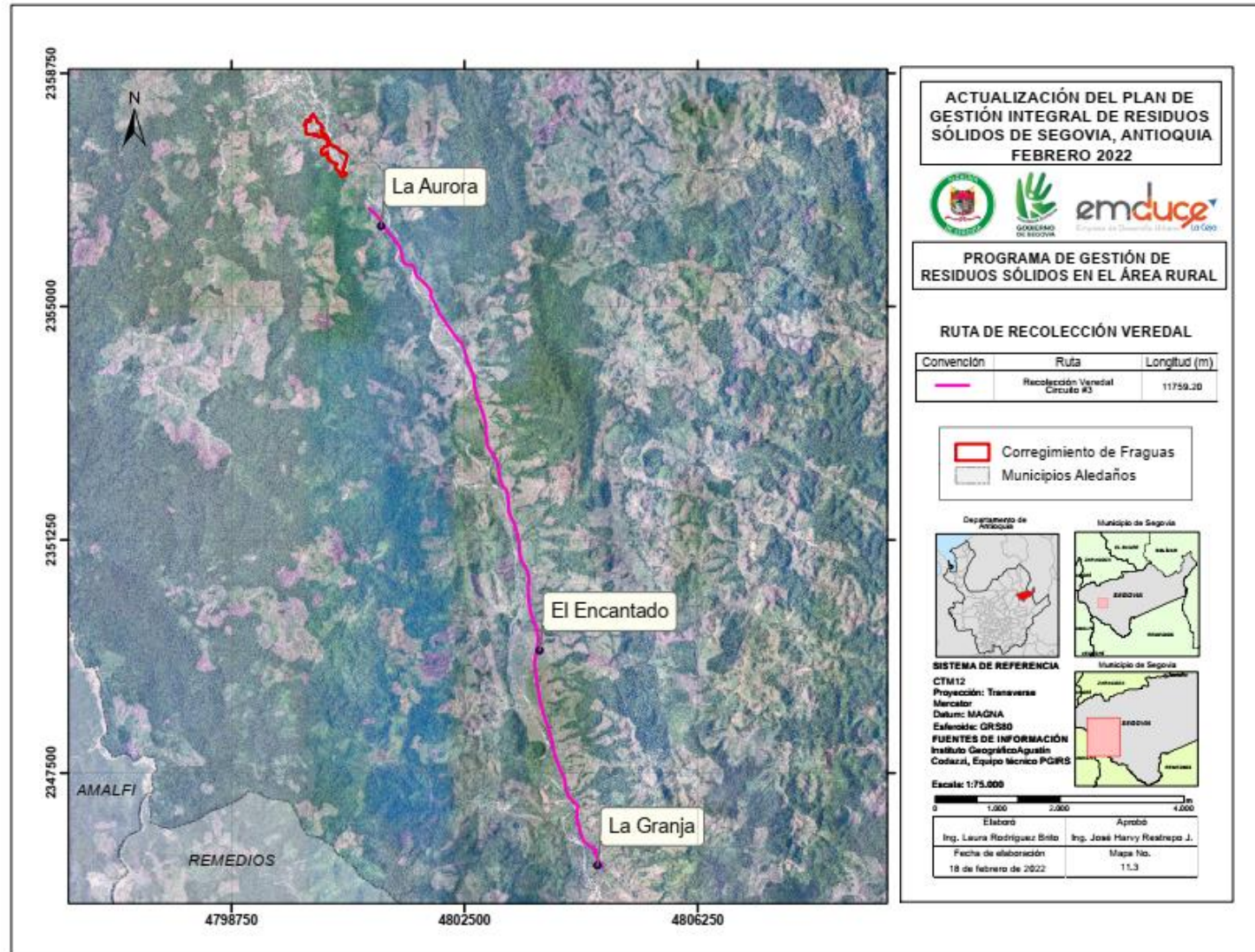


Ilustración 98. Circuitos veredal N°3

3.17.3 Descripción del programa

Este programa tiene como fin tratar de encontrar los mecanismos para garantizar un servicio de aseo que contribuya a la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural del municipio de Segovia.

Como ya se ha evidenciado en muchos de los programas relacionados a la gestión integral de los diferentes residuos sólidos, la falta de recursos técnicos y económicos, son un factor decisivo a la hora de garantizar la gestión de los residuos sólidos. Como se verá en el desarrollo de este programa, las principales medidas de solución a la inadecuada gestión de los residuos sólidos en área rural, será la gestión de recursos para alcanzar la finalidad de este programa.

En el diagnóstico se evidenció la importancia que gana un prestador de los diferentes componentes del servicio de aseo en el área rural que tenga una capacidad instalada que le permita tener capacidad de respuesta para satisfacer las necesidades que demanda la zona rural frente a la gestión integral de los residuos sólidos, sin dejar de lado la experiencia y el conocimiento del territorio y sus necesidades, elementos que se convierten en factores de éxito en esta labor.

3.17.4 Línea base

ASPECTOS	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADO
GESTIÓN DE RESIDUOS EN ÁREA RURAL	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo en área rural.	Ton/mes	37.4 ton/mes en los circuitos veredales y Corregimiento de Fraguas
	Producción per cápita de residuos en área rural.	Kg/habitante-día	0.41
	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	No se cuenta con la información

	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 se tiene información
	Usuarios del servicio público de aseo en área rural por corregimiento y centro poblado.	Número	<p>Circuito N°1: Vereda Matuna, El Aporreado, Vereda el Diablo, Vereda La Estrella: 511 suscriptores potenciales, 2555 beneficiarios</p> <p>Circuito N°2: Vereda Bolivia, Vereda Campo Alegre, Circuito: 40 suscriptores potenciales, 120 beneficiarios</p> <p>Circuito N°3: Puerto Calavera, el Chispero, el Encantado, La Granja, Laureles, El Cristo, La Palma, Juan Tereso, La Clavada: 172 suscriptores potenciales, 361 beneficiarios</p> <p>Suscriptores potenciales: 723</p> <p>Beneficiarios estimados 3036 habitante.</p>
	<p>Cobertura de recolección área rural de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.</p> <p>En caso de contar con más de un</p>	% para por corregimiento y centro poblado	37,5%

	<p>prestador, la cobertura se estimará como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no podrá ser mayor al 100%.</p> $Cob_{ryt} = Cob_{ryt_1} + Cob_{ryt_2} + \dots + Cob_{ryt_n}$ <p>Dónde: i= prestador , i=1,2,3...n</p>		
	Frecuencia actual de recolección área rural	veces/semana	<p>Miércoles cada 15 días (Aporreado, Matuna, La Clarita, El Chicharrón, El Desquite, Los Estancos, La Palmera, El Diablo.)</p> <p>Miércoles - sábado dos veces en la semana, (San Joaquín)</p> <p>Jueves cada 8 días (Bolivia y La once)</p> <p>Martes – viernes dos veces en la semana (La estrella).</p> <p>Lunes-miércoles-viernes (Corregimiento de fraguas, Puerto Calavera, El Chispero, El Encantado, La Granja, Laureles, El Cristo, La Palma, Juan Tereso, La Clavada)</p>
	Censo de puntos críticos en área rural	Número y ubicación	<p>2 puntos críticos en el área rural</p> <p>El Aporreado y Laureles Fraguas</p>
	Cobertura del barrido área rural discriminando por corregimientos y	% en Km lineales	<p>Se presta el servicio de barrido en el corregimiento de Fraguas,</p>

	<p>centros poblados de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%</p> $Cob_{byi} = Cob_{byi_1} + Cob_{byi_2} + \dots + Cob_{byi_n}$ <p>Dónde:</p> $Cob_{byi} = \frac{\text{Km barridos o desapegados}}{\text{Km de vías y áreas públicas a barrer}} \times 100$ <p>i= prestador , i=1,2,3...n</p> <p>Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002Km/m² o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico</p>		<p>atendiendo 13.59Km en la semana.</p> <p>No es posible calcular la porción porcentual que representa los Km barridos en el corregimiento de Fraguas, ya que se desconoce el total de Km de vías en la ruralidad.</p>
	Área rural no susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales	No aplica
	Frecuencia actual de barrido área rural.	veces/semana	No aplica
	Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área rural	Relleno sanitario, celda de contingencia, celda transitoria, cuerpo de	Relleno sanitario Vera para los circuitos veredales y corregimiento

		agua, quema no controlada, etc.	
	Residuos sólidos (RS) generados en el área rural que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:	% en peso	<p>37,4%</p> <p>448 toneladas anuales recogidas en las zonas rurales atendidas, respecto a un total de 1210 toneladas anuales estimadas que se generan en toda la ruralidad.</p> <p>Tomando una ppc rural de 0.41Kg/hab*día y una población rural de 8091 habitantes</p>

3.17.5 Diagnóstico y selección de alternativas

Como se verá más adelante, la alternativa seleccionada se enfoca en la obtención de recursos económicos y técnicos para financiar la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural, planteando también como alternativa de solución, la apropiación de recursos del Presupuesto Municipal y vigencias futuras para garantizar a largo plazo la gestión de los residuos en el área rural.

3.17.6 Análisis de involucrados

INVENTARIO DE ACTORES. (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR. (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE.						ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO.					ACCIÓN A DESARROLLAR. (POR PARTE DEL PROYECTITA PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
		F	E A	FI	E	U	E P	M D	D	I	F	M F	
Usuarios	Que La Administración municipal y la empresa prestadora del servicio de aseo les suministre				X	X					X		Los usuarios presentarán sus residuos sólidos oportunamente en fechas y horarios establecidos, por la



	un excelente servicio											empresa prestadora del servicio
Administración municipal	Verificar que se esté prestando el servicio de forma eficiente	x		x	x						x	Controlar y vigilar al contratista para que preste un servicio con eficiencia y cobertura
SEGOVIA ASEO S.A.E.S.P	Presentar un servicio eficaz en la comunidades rurales del municipio de Segovia	x			X						x	Ejecutar la recolección, transporte, y disposición final de los residuos sólidos del área rural de forma muy eficiente
Policía Ambiental	Velar por el bienestar Ambiental de las comunidades en el área rural				x						x	Realizar un control y vigilancia para que se preste a cabalidad un buen servicio y a los usuarios indisciplinados que sacan sus residuos en días y en horarios no establecidos para la recolección veredal
Superintendencia De Servicios Públicos Domiciliarios.	Vigilar para que se realice de forma eficientemente el servicio de recolección, transporte, y disposición final de los residuos sólidos				x						x	Inspeccionar que el servicio de la recolección, transporte, y disposición final de los residuos sólidos del área rural se realice de forma eficiente
Juntas de acción comunal	Recibir un buen servicio en cada una de las comunidades rurales				x						x	Revisar que la recolección si se ejecute en los días y fechas acordadas para dicha labor
Autoridad Ambiental Nacional	Que se preste un buen servicio a las	x			x		x				x	Vigilar que la recolección, transporte y

	comunidades rurales de acuerdo a la normatividad vigente																	disposición final de los residuos sólidos se ejecute de acuerdo a la normatividad vigente
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

3.17.7 Niveles de poder

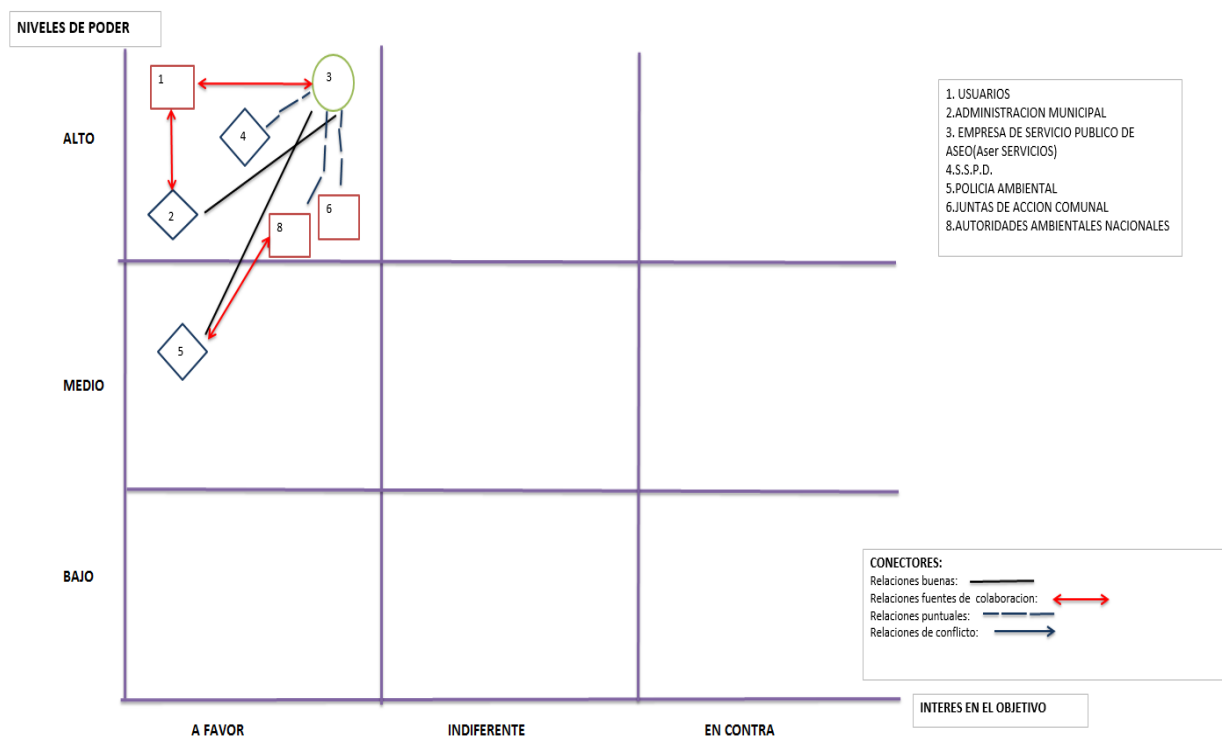


Ilustración 99. Niveles de poder de los actores involucrados en el programa de gestión de residuos en el área rural

3.17.8 Identificación de problemas

En conceso el grupo técnico para la actualización de PGIRS, identificó los siguientes problemas como los más relevantes en el programa.

1. Desconfianza de los beneficiarios en la continuidad de la recolección y transporte de los residuos sólidos.
2. Gestión inadecuada de los residuos sólidos
3. Incumplimiento y deficiencias en la frecuencia de recolección
4. Insuficiente continuidad en el acompañamiento por parte de la administración municipal en programas para la gestión Integral de

- residuos sólidos en el área rural
5. Vías en mal estado
 6. Deficiencia en el almacenamiento de residuos sólidos en centros poblados del área rural
 7. Bajas alternativas de cofinanciación del servicio de aseo en el área rural
 8. Baja cobertura en la prestación del servicio de recolección

3.17.9 Matriz de Vester del programa de gestión de residuos en el área rural

Aplicando la metodología de Vester se analizó la relación de causalidad entre los problemas, valorándolos numéricamente y clasificándolos como pasivos, activos, críticos e indiferentes.

Tabla 125. Matriz de Vester del programa de gestión de residuos sólidos en el área rural

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	TOTAL
P1		2	0	0	0	1	1	0	0	4
P2	0		0	0	0	3	0	0	0	3
P3	3	3		0	0	0	0	0	0	6
P4	3	3	3		0	0	1	3	1	14
P5	2	3	3	0		2	0	3	2	15
P6	0	3	1	0	0		0	0	0	4
P7	1	1	3	1	0	3		3	3	15
P8	0	3	0	0	0	0	0		0	3
P9	0	0	0	0	0	0	0	0		0
TOTAL	9	16	10	1	0	9	2	9	6	91
0 = No es causa										
1 = Es causa indirecta										
2 = Es causa medianamente directa										
3 = Es causa muy directa										

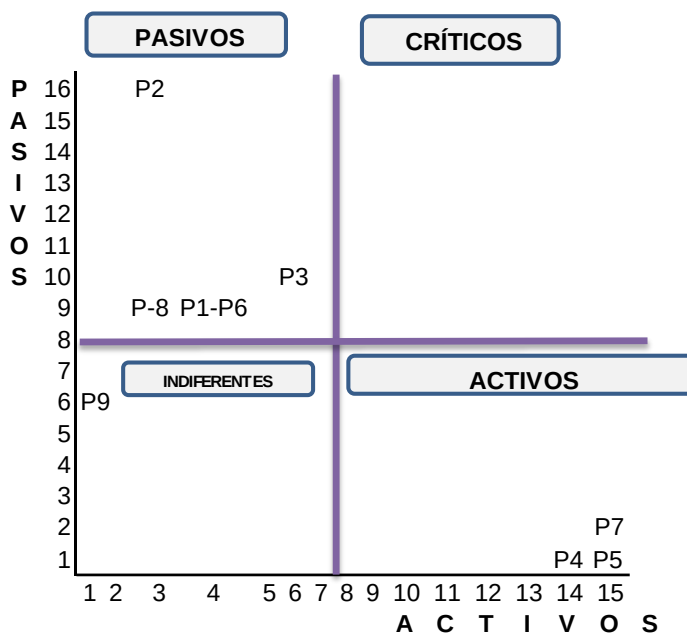


Ilustración 100. Clasificación de los problemas del programa de gestión de los residuos sólidos en el área rural

De la Ilustración 100, se concluye que el problema que debe de tratarse como problema central es el problema 7: “Bajas alternativas de cofinanciación del servicio de aseo en el área rural”, que aunque bien no está ubicado en el cuadrante de los problemas críticos, es el problema más activo.

Como se muestra a continuación es alrededor de este problema donde se construye el árbol de problemas.

3.17.10 Árbol de problemas del programa de gestión de residuos en el área rural

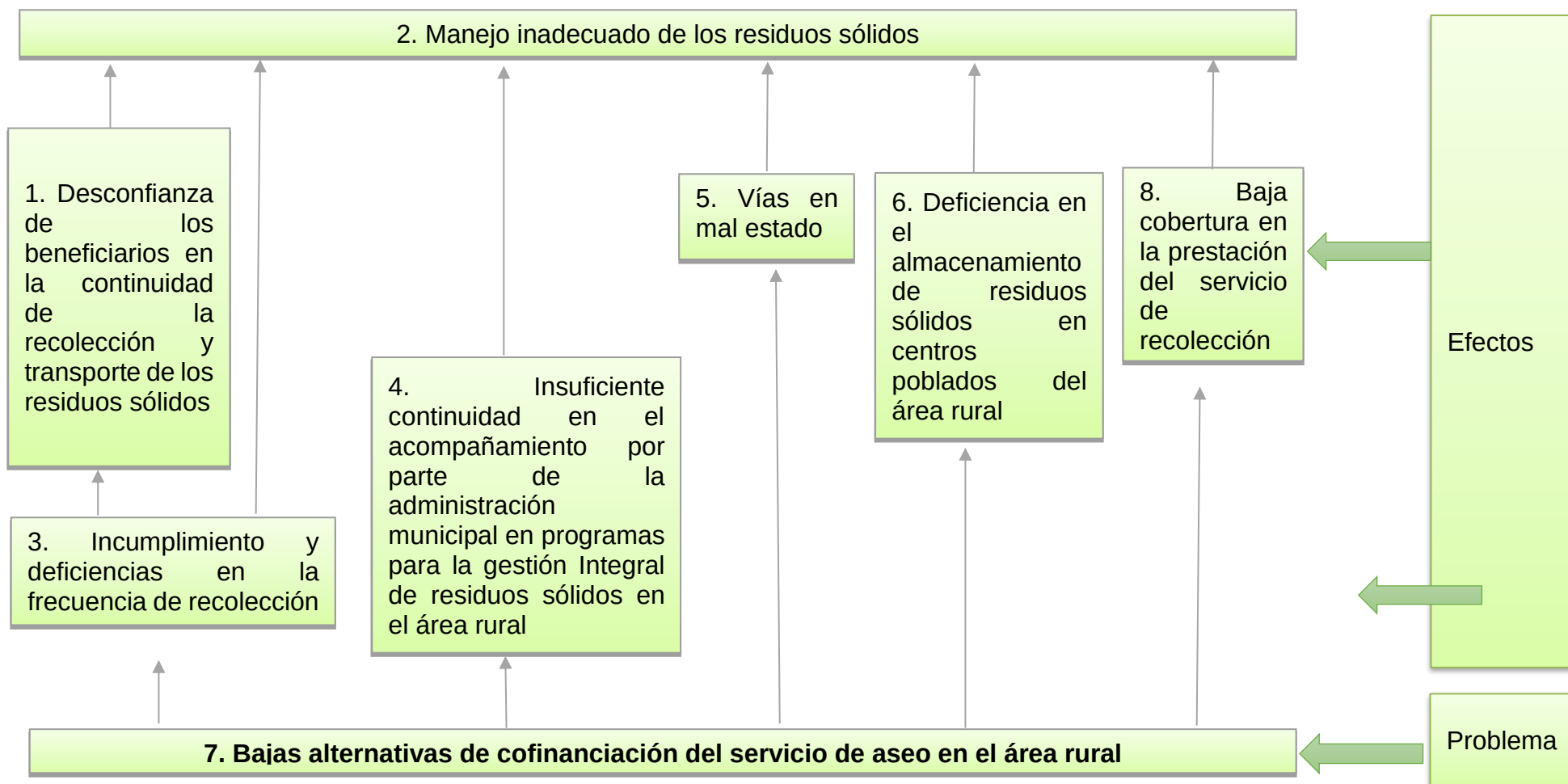


Ilustración 101. Árbol de problemas del programa de gestión de residuos sólidos en el área rural

3.17.11 Árbol de objetivos del programa de gestión de residuos en el área rural

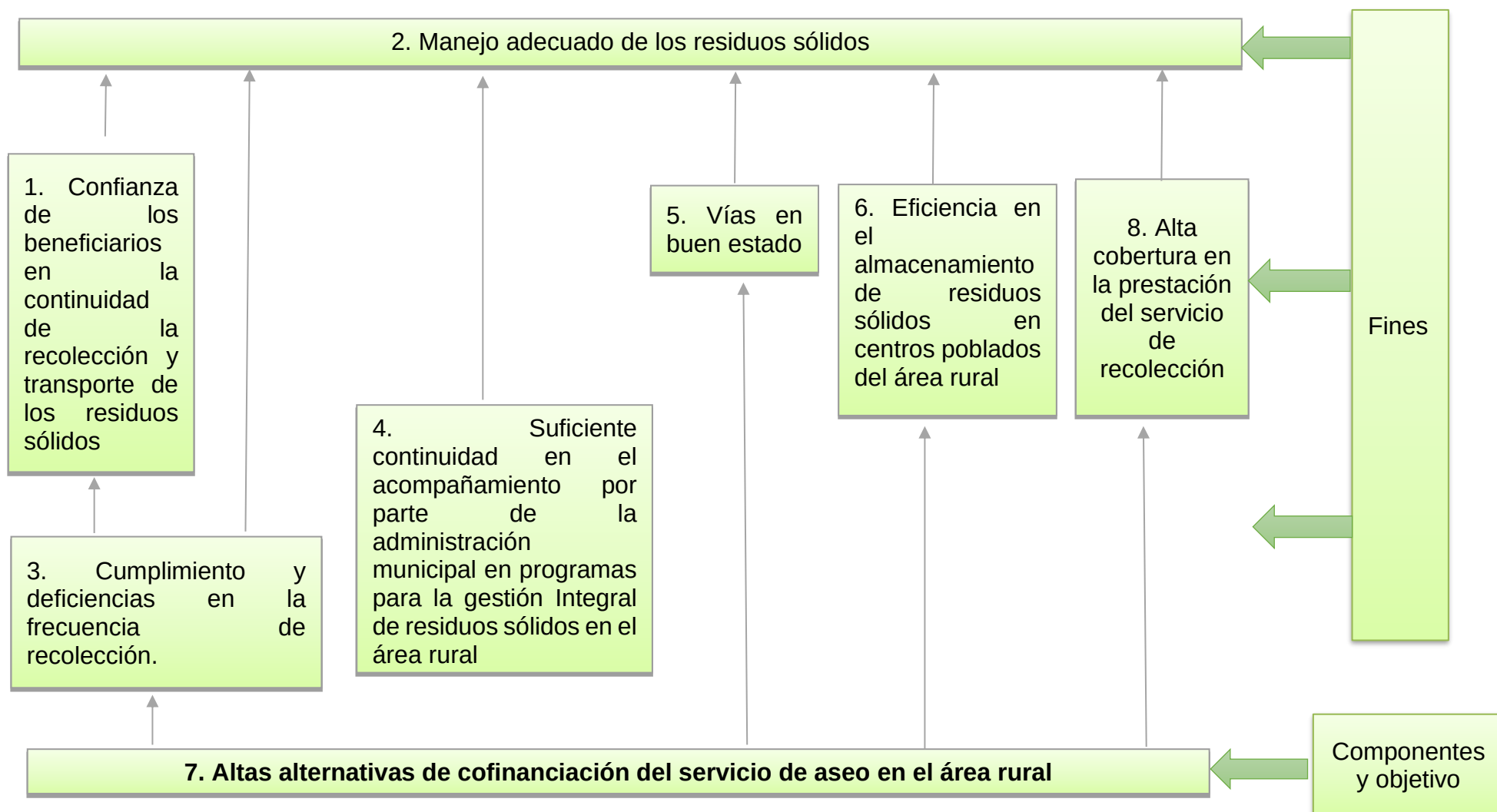


Ilustración 102. Árbol de objetivos del programa de gestión de residuos sólidos en el área rural

3.17.12 Alternativas

Del análisis de alternativas del programa de gestión de residuos sólidos en el área rural, desde lo técnico, económico, legal, social, ambiental, y desde el punto de vista de la integralidad con los demás programas del PGIRS, la alternativa seleccionada es la que se presentan a continuación.

- Gestión de recursos para cofinanciar a largo plazo la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural.

Las actividades identificadas como indispensables para desarrollar esta alternativa son:

1. Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico la gestión integral de los residuos sólidos en las zonas veredales de los municipios.
2. Formulación de los proyectos o agotar los trámites necesarios para la búsqueda y acceso de recursos de cofinanciación en el ámbito local, departamental y nacional.
3. Análisis de la financiación a largo plazo de la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural del Municipio, con recursos del presupuesto Municipal con vigencias futuras y políticas públicas como basura cero, PGIRS, Sistemas Locales de Áreas Protegidas (SILAP), regalías, transferencias del sector eléctrico y recursos de agua potable y saneamiento básico.
4. Definir e implementar el modelo de contratación a largo plazo para la prestación del servicio de aseo en el área rural en sus actividades de recolección, transporte y disposición final de forma conjunta con la prestación del servicio público de aseo en el área urbana.

3.17.13 Proyecto del programa de gestión de residuos sólidos en áreas rurales

3.17.14 Nombre del proyecto

Gestión de recursos para cofinanciar a largo plazo la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural.



3.17.15 Descripción del proyecto

Como se ha visto en otros programas, este proyecto tiene como fin identificar que instituciones del orden local, regional y nacional, están obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos en áreas rurales, incluso realizar un análisis de las políticas públicas tales como basura cero, Sistema Local de Áreas Protegidas (SILAP) e incluso el mismo PGIRS, para cofinanciar la gestión integral de residuos sólidos en las áreas rurales a través de la apropiación de recursos propios del presupuesto Municipal, garantizando la ejecución de las actividades encaminadas a lograr este objetivo a largo plazo mediante la apropiación de vigencias futuras,

Desde lo anterior es necesario realizar un diagnóstico para identificar dichas instituciones, políticas y estrategias para agotar los trámites necesarios o presentar los proyectos requeridos para acceder a los recursos disponibles y poder apropiar recursos del presupuesto Municipal y vigencias futuras, ara garantizar la gestión integral de los residuos sólidos a largo plazo.

3.17.16 Descripción analítica del proyecto

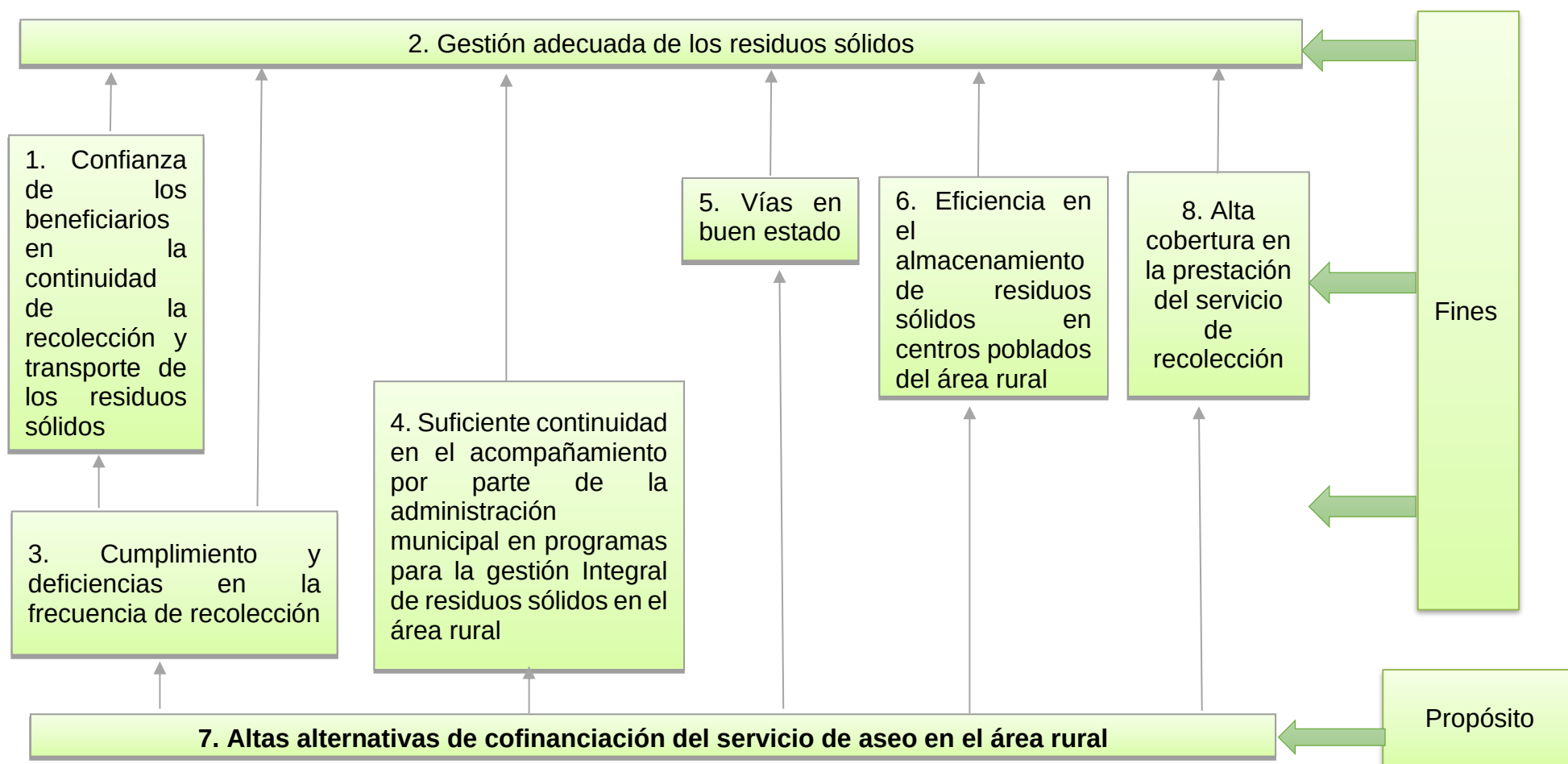


Ilustración 103. Descripción analítica del proyecto del programa de gestión de residuos sólidos en áreas rurales



3.17.17 Objetivos del proyecto

3.17.17.1 Objetivo general del proyecto

Gestionar recursos técnicos y económicos para cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos en las áreas veredales

3.17.17.2 Objetivos específicos del proyecto

1. Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico la gestión integral de los residuos sólidos en las áreas rurales de los municipios.
2. Formulación de los proyectos o agotar los trámites necesarios para la búsqueda y acceso de recursos de cofinanciación en el ámbito local, departamental y nacional.
3. Análisis de la financiación a largo plazo de la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural del Municipio, con recursos del presupuesto Municipal con vigencias futuras y políticas públicas como basura cero, PGIRS, Sistemas Locales de Áreas Protegidas (SILAP), regalías, transferencias del sector eléctrico y recursos de agua potable y saneamiento básico.
4. Definir e implementar el modelo de contratación a largo plazo para la prestación del servicio de aseo en el área rural en sus actividades de recolección, transporte y disposición final de forma conjunta con la prestación del servicio público de aseo en el área urbana.
5. Realizar un estudio de costos y tarifas que permita cofinanciar parte de la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural

3.17.17.3 Metodología general

- Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico la gestión integral de los residuos sólidos en las zonas veredales de los municipios.

Identificar qué instituciones en el ámbito local, regional y nacional, están obligadas o interesadas en cofinanciar desde lo técnico y económico la gestión integral de residuos sólidos en áreas veredales. Esta búsqueda no debe de limitarse a



entidades públicas o del estado, también se puede extender al ámbito de lo privado.

- Formulación de los proyectos o agotar los trámites necesarios para la búsqueda y obtención de recursos de cofinanciación en el ámbito local, departamental y nacional.

Una vez identificadas las instituciones públicas o privadas interesadas en cofinanciar desde lo técnico y económico la gestión de los residuos sólidos en áreas veredales, es necesario agotar los tramites o presentar las propuestas o proyectos necesarios para acceder a los recursos disponibles

- apropiación de recursos del presupuesto Municipal, vigencias futuras y la implementación de políticas públicas como SILAP, PGIRS, Basura cero y otras.

Se debe de garantizar la continuidad de la gestión integral de los residuos sólidos en las áreas rurales a través de la apropiación de recursos del presupuesto Municipal, vigencias futuras y la implementación de políticas públicas como PGIRS, SILAP, basura cero y otras.



3.17.18 Indicadores

Con el fin de evidenciar los avances en las actividades asociadas al proyecto, es necesario diligenciar los siguientes indicadores, teniendo en cuenta que se debe de contar con los medios de verificación de la información utilizada para alimentarlos.

Tabla 126. Indicadores del proyecto del programa de gestión de residuos sólidos en áreas veredales

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Año 1	Año 2	Año 3
Objetivo	Gestionar recursos técnicos y económicos para cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos en las áreas veredales	Cantidad y tipo de recursos obtenidos	X	X				Obtener aportes para cofinanciar el 100% del programa de gestión integral de residuos sólidos en áreas rurales	Obtener aportes para cofinanciar el 100% del programa de gestión integral de residuos sólidos en áreas rurales		
Proyecto	Gestión de recursos para cofinanciar a	Financiar el 100% de la gestión integral de	X	X				Financiar por lo menos el	Financiar por lo		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	largo plazo la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural.	los residuos sólidos en áreas rurales con recursos de entidades o instituciones públicas o privadas interesadas u obligadas a cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos en áreas rurales						100% de la gestión integral de los residuos sólidos en áreas rurales con recursos de entidades o instituciones públicas o privadas interesadas u obligadas a cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos en áreas rurales	menos el 100% de la gestión integral de los residuos sólidos en áreas rurales con recursos de entidades o instituciones públicas o privadas interesadas u obligadas a cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos en áreas rurales		
--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 1	Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico la gestión integral de los residuos sólidos en las áreas rurales de los municipios	Determinar el número máximo de instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos sólidos en las áreas rurales de los municipios.	X	X				Determinar el número máximo de instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos sólidos en las áreas rurales de los municipios.	Determinar el número máximo de instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos sólidos en las áreas rurales de los municipios.		
Actividad 2	Formulación de los proyectos o agotar los trámites	Tener formulado el número de proyectos necesarios, o agotar	X	X				Tener formulado el número de	Tener formulado el número		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	necesarios para la búsqueda y acceso de recursos de cofinanciación en el ámbito local, departamental y nacional.	los trámites necesarios para acceder a recursos disponibles en instituciones del ámbito local, departamental o nacional obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos en áreas rurales						proyectos necesarios, o agotar los trámites necesarios para acceder a recursos disponibles en instituciones del ámbito local, departamental o nacional obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos en áreas rurales	de proyectos necesarios, o agotar los trámites necesarios para acceder a recursos disponibles en instituciones del ámbito local, departamental o nacional obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos en		
--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



									áreas rurales		
Actividad 3	Análisis de la financiación a largo plazo de la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural del Municipio, con recursos del presupuesto Municipal con vigencias futuras y políticas públicas como basura cero, PGIRS, Sistemas Locales De Áreas Protegidas (SILAP), regalías, transferencias del sector eléctrico y recursos de agua potable y saneamiento básico.	Financiación a largo plazo de la gestión de los residuos sólidos en las áreas rurales con la apropiación de recursos del Presupuesto Municipal, vigencias futuras e implementando políticas públicas como basura cero, PGIRS, Sistemas Locales De Áreas Protegidas (SILAP), regalías, transferencias del sector eléctrico y recursos de agua potable y saneamiento básico.	X	X	X			Financiación a largo plazo de la gestión de los residuos sólidos en las áreas rurales con la apropiación de recursos del Presupuesto Municipal, vigencias futuras e implementando políticas públicas como basura cero, PGIRS, Sistemas Locales De Áreas Protegidas (SILAP), regalías, transferencia	Financiación a largo plazo de la gestión de los residuos sólidos en las áreas rurales con la apropiación de recursos del Presupuesto Municipal, vigencias futuras e implementando políticas públicas como basura cero, PGIRS, Sistemas Locales		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



								s del sector eléctrico y recursos de agua potable y saneamiento básico.	de Áreas Protegidas (SILAP), regalías, transferencias del sector eléctrico y recursos de agua potable y saneamiento básico.		
Actividad 4	Definir e implementar el modelo de contratación a largo plazo para la prestación del servicio de aseo en el área rural en sus actividades de recolección, transporte y disposición final de forma conjunta con la prestación del servicio público de aseo en el área urbana.	Modelo de contratación a largo plazo implementado para la prestación del servicio de aseo en el área rural en sus actividades de recolección, transporte y disposición final de forma conjunta con la prestación del servicio público de aseo en el área urbana.	X	X	X			Implementar un modelo de contratación a largo plazo para la prestación del servicio de aseo en el área rural en sus actividades de recolección, transporte y disposición final de	Implementar un modelo de contratación a largo plazo para la prestación del servicio de aseo en el área rural en sus actividades de recolección		



								forma conjunta con la prestación del servicio público de aseo en el área urbana.	n, transporte y disposición final de forma conjunta con la prestación del servicio público de aseo en el área urbana.		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

3.17.19 Medios de verificación

La validación de los avances registrados en los medios de verificación debe realizarse por medio de los siguientes medios de verificación.

Tabla 127. Medios de verificación del proyecto del programa de gestión de residuos sólidos en áreas rurales.

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Gestionar recursos técnicos y económicos para cofinanciar	Cantidad y tipo de recursos obtenidos	Secretaría de Infraestructura y Servicios Público	Verificar el ingreso de recursos económicos	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaría



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	la gestión integral de los residuos sólidos en las áreas veredales			obtenidos, o validar los recursos técnicos obtenidos		de Infraestructura y Servicios Público
Proyecto	Gestión de recursos para cofinanciar a largo plazo la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural.	Financiar el 100% de la gestión integral de los residuos sólidos en áreas rurales con recursos de entidades o instituciones públicas o privadas interesadas u obligadas a cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos en áreas rurales	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Verificar la implementación de estrategias, modelos de contratación, apropiación de recursos Municipales, Vigencias futuras que financien a largo plazo la gestión de los residuos sólidos en el área rural.	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público
Actividad 1	Diagnóstico para determinar las instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico	Determinar el número máximo de instituciones en el ámbito local, departamental y nacional que cofinancian	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Revisar el informe de diagnóstico	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



	y económico la gestión integral de los residuos sólidos en las áreas rurales de los municipios	desde lo técnico y económico el tema de Gestión de residuos sólidos en las áreas rurales de los municipios.				
Actividad 2	Formulación de los proyectos o agotar los trámites necesarios para la búsqueda y acceso de recursos de cofinanciación en el ámbito local, departamental y nacional.	Tener formulado el número de proyectos necesarios, o agotar los trámites necesarios para acceder a recursos disponibles en instituciones del ámbito local, departamental o nacional obligadas o interesadas en cofinanciar la gestión integral de los residuos sólidos en áreas rurales	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Revisar los proyectos formulados, o los trámites administrativos agotados para acceder a los recursos	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 3	Análisis de la financiación a largo plazo de la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural del Municipio, con recursos del presupuesto Municipal con vigencias futuras y políticas públicas como basura cero, PGIRS, Sistemas Locales De Áreas Protegidas (SILAP), regalías, transferencias del sector eléctrico y recursos de agua potable y saneamiento básico.	Financiación a largo plazo de la gestión de los residuos sólidos en las áreas rurales con la apropiación de recursos del Presupuesto Municipal, vigencias futuras e implementando políticas públicas como basura cero, PGIRS, Sistemas Locales De Áreas Protegidas (SILAP), regalías, transferencias del sector eléctrico y recursos de agua potable y saneamiento básico.	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Verificar los recursos apropiados del Presupuesto Municipal, vigencias futuras y políticas públicas implementadas.	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público
--------------------	--	--	---	--	-------	--



Actividad 4	Definir e implementar el modelo de contratación a largo plazo para la prestación del servicio de aseo en el área rural en sus actividades de recolección, transporte y disposición final de forma conjunta con la prestación del servicio público de aseo en el área urbana.	Modelo de contratación a largo plazo implementado para la prestación del servicio de aseo en el área rural en sus actividades de recolección, transporte y disposición final de forma conjunta con la prestación del servicio público de aseo en el área urbana.	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	Verificar el modelo de contratación de largo plazo implementado para garantizar la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural.	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público, Secretaria de Infraestructura y Servicios Público
--------------------	--	--	---	---	-------	---

3.17.20 Cronograma

La ejecución de las actividades asociadas al proyecto, deben de ser ejecutadas según lo estima el siguiente cronograma

Tabla 128. Cronograma del proyecto del programa de gestión de residuos sólidos en áreas rurales.

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnóstico para determinar las	Secretaria de Infraestructura	1 año	Año1	Año1												



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



instituciones en el ámbito departamental y nacional que cofinancian desde lo técnico y económico la gestión integral de los residuos sólidos en las áreas rurales de los municipios.	y Servicios Público																		
Formulación de los proyectos o agotar los trámites necesarios para la búsqueda y acceso de recursos de cofinanciación en el ámbito local, departamental y nacional.	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	1 año	Año1	Año1															
Análisis de la financiación a largo plazo de la gestión integral de los residuos sólidos en el área rural del Municipio, con recursos del presupuesto Municipal con vigencias futuras y políticas públicas como basura cero, PGIRS, Sistemas Locales de	Secretaria de Infraestructura y Servicios Público	1 año	Año1	Año1															



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Áreas Protegidas (SILAP), regalías, transferencias del sector eléctrico y recursos de agua potable y saneamiento básico.																		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



3.18 Programa de gestión de riesgo

3.18.1 Generalidades

En el artículo 1 de la Ley 1523 de 2012 se define que la gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

En el párrafo 1° del nombrado artículo, se estipula que la gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

Además, en su artículo 2 dicha Ley manifiesta que la gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entendiéndose: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades.

Con este programa se pretende identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgos sobre la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de residuos sólidos para el municipio de Segovia; es importante como lo establece la Resolución 0754 de 2014 en el numeral 4.4.13 que se maneje de manera transversal para todos los componentes de la gestión integral de residuos sólidos y de conformidad con lo establecido en la Ley 1523 de 2012. Según el artículo 42 insta que las entidades encargadas de la prestación del servicio público de aseo deben establecer un análisis de los posibles riesgos sobre la infraestructura expuesta, así como los que se deriven de la operación para la prestación del servicio público de aseo.

Según la Resolución 0754 de 2014 la gestión del riesgo se basa en los siguientes procesos:

- Conocimiento del riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre.
- Reducción del riesgo: Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera.
- Manejo de desastres: Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación posdesastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entiéndase: rehabilitación y recuperación.

3.18.2 Situación actual

Actualmente en el municipio de Segovia, aunque existe un organismo de socorro articulado con la Cruz Roja Colombiana, se evidenció que se encontraba desactualizado el Plan de Gestión del Riesgo del municipio, y que este no está articulado al Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Adicionalmente no se tiene contemplado el manejo de los residuos que se pueden generar durante un desastre. El panorama de riesgo del municipio, está históricamente relacionado con las amenazas de inundaciones, avenidas torrenciales y movimiento en masa; que se generan en los puntos señalados en los siguientes mapas para la zona urbana y el corregimiento de Fraguas respectivamente:

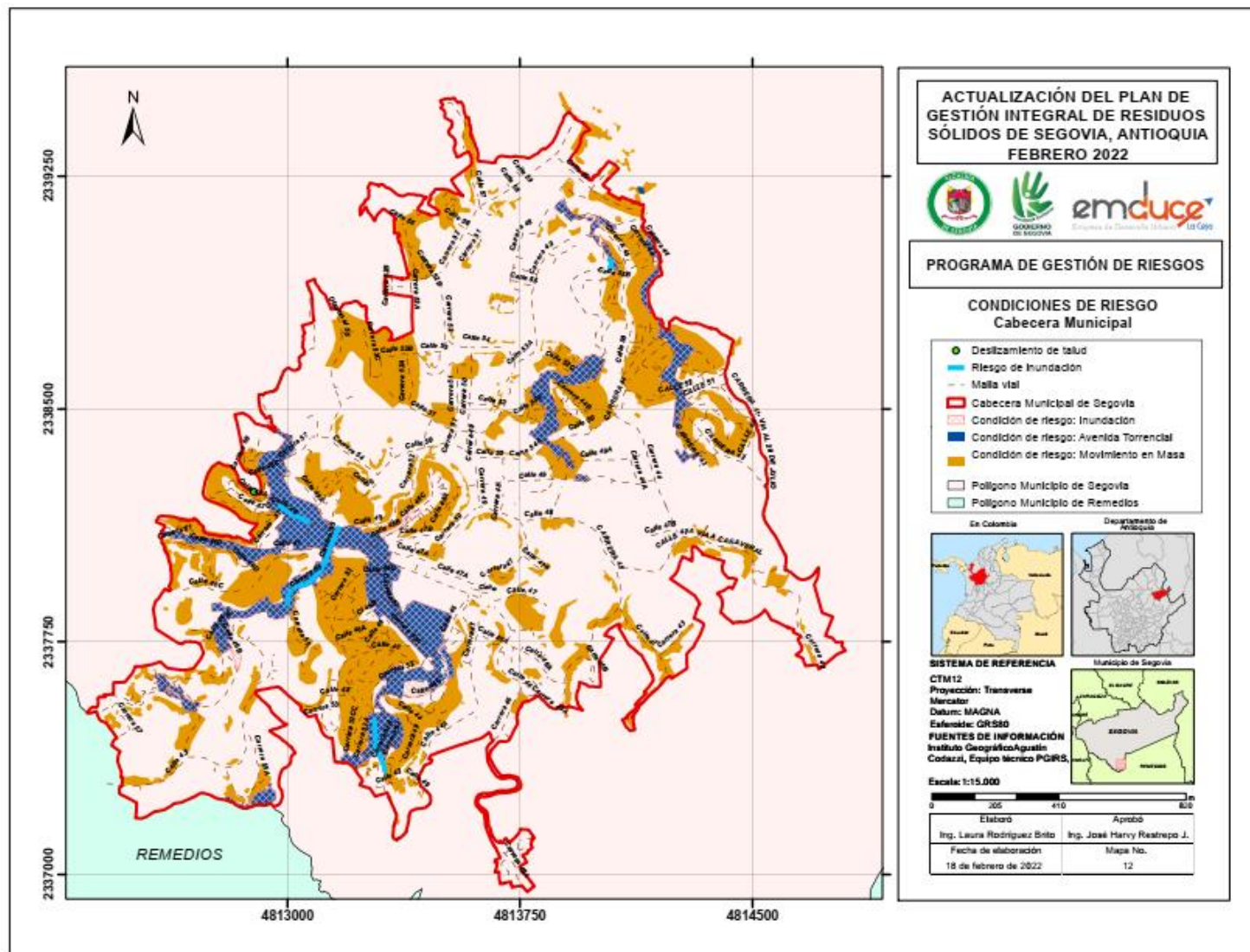


Ilustración 104. Mapa de riesgo zona urbana

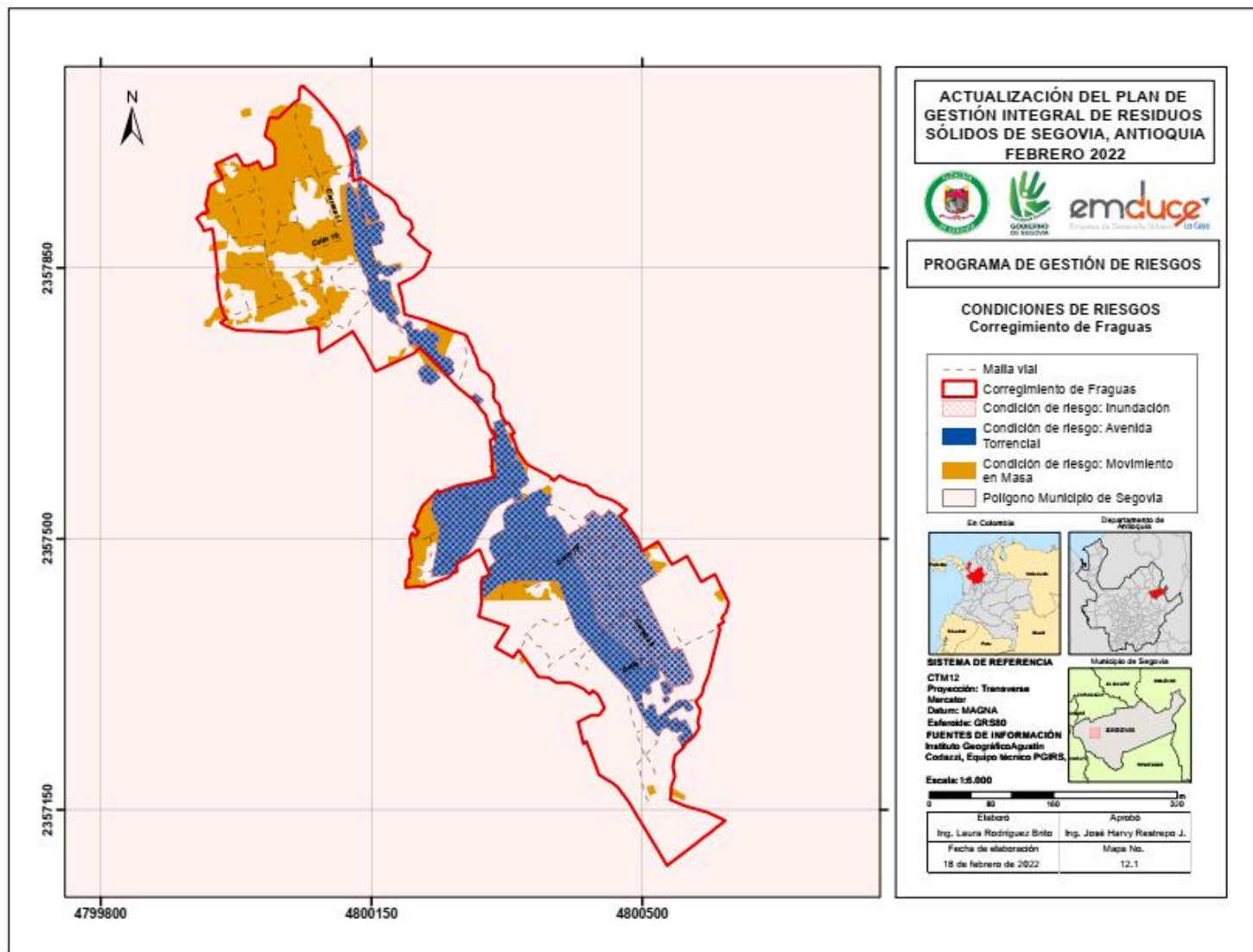


Ilustración 105 Mapa de riesgo Corregimiento de Fraguas

Como documentos soporte el prestador del servicio público del municipio de Segovia cuenta con una línea base de información suministrada por la empresa prestadora de servicio público de aseo como es el Plan de Gestión del Riesgo que se relaciona a continuación:

El Programa de Gestión del Riesgo tiene como objetivos:

- Estandarizar los sistemas ejecutados y así poder detectar con más facilidad los lugares o situaciones que se pueden considerar como amenazas o deficiencias en el servicio de aseo.
- Ejecutar campañas para la reducción a niveles mínimos de riesgos.
- Capacitar a los colaboradores del servicio de aseo para actuar correctamente en situaciones de riesgo. Se hace indispensable que el usuario tenga claro que antes de realizar las siguientes actividades debe haber llegado a un acuerdo con la empresa prestadora del servicio.

Tabla 129. Cuadro de amenazas, acciones y medidas del PEC Segovia Aseo.

Condición de Amenaza	Acciones a tomar por SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P.	Medidas Recomendadas para el usuario
Naturales, Antropogénicos, Sociales y Socio-Naturales	<p>Recolección y Transporte y Barrido y Limpieza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reportar de manera inmediata al departamento encargado de emergencias dentro de la compañía. • Ir al área y realizar diagnóstico y evaluación. • Estimar el nivel de daños y perjuicios a nivel financiero y ambiental. • Se analizan las posibles soluciones para intervenir. • Activar protocolo para mejorar y garantizar un buen flujo de comunicación. • Se planifica la prestación de ayuda y el restablecimiento del servicio. • Presentar un informe a las directivas y a quien corresponda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quien haga las veces de Autoridad ambiental, declarar la alerta sanitaria.
Naturales, Antropogénicos,	Disposición Final:	<ul style="list-style-type: none"> • Quien haga las veces de Autoridad

Sociales y Socio-Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Reporta al área encargada de emergencia en SEGOVIA ASEO S.A E.S.P. • Dirigirse al lugar para realizar diagnóstico y evaluación de daños. • Análisis financiero y ambiental de los daños encontrados. • Calcular los residuos hallados y su área de expansión. • Activar el protocolo para estos casos y así garantizar un buen flujo en la comunicación. <ul style="list-style-type: none"> • Realizar y cumplir los compromisos adquiridos para el restablecimiento del servicio. • Se planifica las actividades para contrarrestar la emergencia. • Realizar y presentar informe a las directivas o a quien corresponda. 	ambiental, declarar la alerta sanitaria.
Naturales, Antropogénicos, Sociales y Socio-Naturales	<p>Lavado de áreas públicas, corte de césped y poda de árboles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporta al área encargada de emergencia en SEGOVIA ASEO S.A E.S.P. • Se planifica las actividades para contrarrestar la emergencia. • Activar el protocolo para estos casos y así garantizar un buen flujo en la comunicación. • Dirigirse al lugar para realizar diagnóstico y evaluación de daños. <ul style="list-style-type: none"> • Se analizan las posibles soluciones para intervenir. • Presentar un informe a las directivas y a quien corresponda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quien haga las veces de Autoridad ambiental, declarar la alerta sanitaria.

Fuente: SEGOVIA ASEO S.A E.S.P.

Teniendo claro lo que establece la norma se pretende planificar la prevención de situaciones catastróficas en los componentes de la gestión integral de los residuos sólidos y el servicio público de aseo en el municipio de Segovia. El grupo técnico para la actualización del PGIRS realizó un diagnóstico detallado de las amenazas y de la vulnerabilidad que se tiene ante la ocurrencia de un evento, con el fin de tratar de determinar las acciones para mitigar el riesgo, y cuáles son las acciones de recuperación ante la ocurrencia de un evento.

El grupo técnico para la actualización del PGIRS realizó un diagnóstico detallado de las amenazas y de la vulnerabilidad que se tiene ante la ocurrencia de un evento, con el fin de tratar de determinar las acciones para mitigar el riesgo, y cuáles son las acciones de recuperación ante la ocurrencia de un evento.

3.18.3 Descripción del programa

El programa de gestión del riesgo tiene como fin atender la desactualización del Esquema de Ordenamiento Territorial y el plan de gestión del riesgo del municipio (se encuentran en proceso de revisión y ajuste), sin pasar por alto la necesidad que existe en que estén articulados ambos documentos.

Otro aspecto relevante es que en el plan de gestión de riesgos, es necesario incluir aspectos sobre la gestión de los residuos sólidos antes, durante y después de eventos desastrosos, por esto se propone la actualización y ajuste del Plan de Emergencia y Contingencia con el que cuenta el prestador del servicio público de aseo que corresponde a SEGOVIA ASEO S.A. E.S.P., tanto para la zona urbana como el corregimiento de FRAGUAS.

Para poder lograr lo anterior, es necesario articular a los actores responsables de la gestión del riesgo, y lograr la gestión de recursos técnicos y económicos para desarrollar el programa de gestión del riesgo, fortaleciendo aspectos como la prevención.

3.18.4 Línea base

Tabla 130. Línea base del programa de gestión del riesgo

ASPECTOS	PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADO
GESTIÓN DE RIESGOS	Identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que incluya cuantificación posible de daños e impactos	Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, posibles daños	

	sobre la prestación del servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable	cuantificables y riesgo mitigable	
--	---	-----------------------------------	--

3.18.5 Diagnóstico y selección de alternativas

Como se verá en el desarrollo de las alternativas, el diagnóstico arrojó que los principales problemas asociados al programa de gestión del riesgo son la desarticulación de que existe entre los actores involucrados en la gestión del riesgo, que aunque bien cada uno tiene unos roles definidos, no aúnan esfuerzos en trabajos conjuntos que se vean reflejados en la prevención y atención de desastres.

El equipo técnico del PGIRS realiza un análisis en el que identifica que las mejores alternativas para gestionar los riesgos asociados son:

1. Actualización del Plan de Emergencia y Contingencia
2. Formulación e implementación de Programa de Gestión del Riesgo

Estos instrumentos necesariamente se deben articular con Plan Municipal de Gestión del riesgo de desastre y las disposiciones sobre amenaza y riesgo establecido en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Segovia.

3.18.6 Análisis de involucrados

Tabla 131. Análisis de involucrados del programa de gestión del riesgo

INVENTARIO DE ACTORES. (PERSONAS E INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON EL PROYECTO)	INTERÉS PARTICULAR. (INTERÉS QUE TIENE CADA INVOLUCRADO EN QUE EL PROYECTO SE REALICE O NO)	FASE DONDE EL ACTOR INTERVIENE.					ACTITUD POTENCIAL FRENTE AL PROYECTO.					ACCIONES A DESARROLLAR. (POR EL PROYECTISTA PARA MANTENER O MEJORAR LA ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS FRENTE AL PROYECTO)
		F	EA	FI	E	EP	MD	D	I	F	MF	
La administración municipal	Garantizar la prestación del servicio de aseo sin interrupción en la frecuencia y cobertura estipulada, aún durante	X	X	X	X	X					X	Designar recursos para proyectos en la gestión del riesgo

	situaciones de emergencia											
La empresa de aseo	Garantizar un buen servicio durante y después de una situación de emergencia	X	X		X	X					X	Prestar el servicio de aseo de forma eficaz durante y después de situaciones de emergencia
Los organismos de socorro	Velar por la seguridad y la protección de la población	X			X					X		Realizar acciones de prevención de emergencias y desastres
Los organismos de control (Autoridad ambiental, DAPAR)	Velar por el cumplimiento normativo	X	X		X					X		Controlar y vigilar las actuaciones de los actores involucrados en la gestión del riesgo, y el manejo integral de los residuos sólidos en situaciones de emergencia
Los habitantes del municipio	Que se les preste un buen servicio durante y después de una emergencia				X					X		Presentar sus residuos adecuadamente después del acontecimiento sucedido
F= Formulación EA= Evaluación ex ante FI= Financiación E= Ejecución EP= Evaluación ex post MD= Muy desfavorable D= Desfavorable I= Indiferente F= Favorable MF= Muy favorable												

3.18.7 Niveles de poder

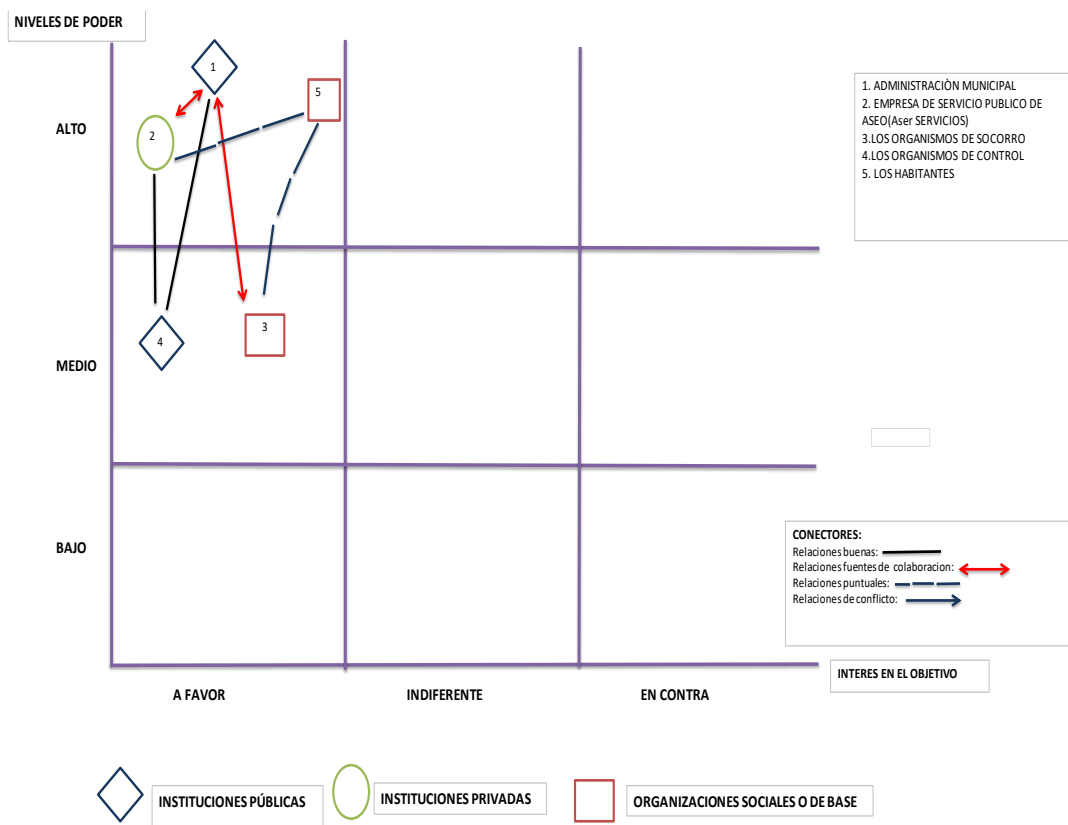


Ilustración 106. Niveles de poder de los actores involucrados en el programa de gestión del riesgo

3.18.8 Identificación de problemas

En conceso el grupo técnico identificó y listó todos los problemas asociados a la gestión del riesgo con el fin de poder valorar e identificar el problema central mediante la metodología de Vester, y así tener un juicio menos subjetivo sobre los problemas que se asocian a la gestión del riesgo.

Los problemas identificados fueron los siguientes:

1. Baja asignación de recursos financieros, técnicos y humanos para la atención del riesgo
2. Débil articulación de los actores para prevenir riesgos, mitigar y atender posibles emergencias y desastres
3. Desconocimiento de las amenazas y el grado de vulnerabilidad para atender emergencias y desastres en residuos solidos
4. Desconocimiento del procedimiento a seguir para la gestión integral de residuos sólidos durante y después de una emergencia y desastre
5. Deficiencia en las actividades de prevención del riesgo

6. Desconocimiento de las actividades que deben adelantarse para la prevención del riesgo y de las entidades responsables
7. Baja capacidad de evacuación en el sistema de alcantarillado pluvial
8. Desactualización del esquema de ordenamiento territorial
9. Una sola vía de acceso al relleno sanitario
10. Gestión inadecuada de residuos de construcción y demolición, peligrosos, especiales, agropecuarios, hospitalarios y similares, lodos de plantas de tratamiento, industriales y poda.

Como ya se mencionó, se trataron estos problemas identificados con la metodología de Vester para poder clasificar los problemas como pasivos, activos, críticos e indiferentes.

3.18.9 Matriz de Vester del programa de gestión del riesgo

PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	TOTAL
P1		3	1	2	3	2	0	2	0	2	15
P2	2		3	2	3	3	0	2	1	0	16
P3	2	2		3	3	3	0	2	2	1	18
P4	2	2	1		1	0	0	0	0	2	8
P5	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
P6	3	3	3	3	3		1	2	1	1	20
P7	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
P8	3	2	2	3	2	2	0		3	0	17
P9	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
P10	0	0	0	0	2	0	2	0	0		4
TOTAL	12	12	10	13	17	10	3	8	7	6	

0 = No es causa
1 = Es causa indirecta
2 = Es causa medianamente directa
3 = Es causa muy directa

Tabla 132. Matriz de Vester del programa de gestión del riesgo

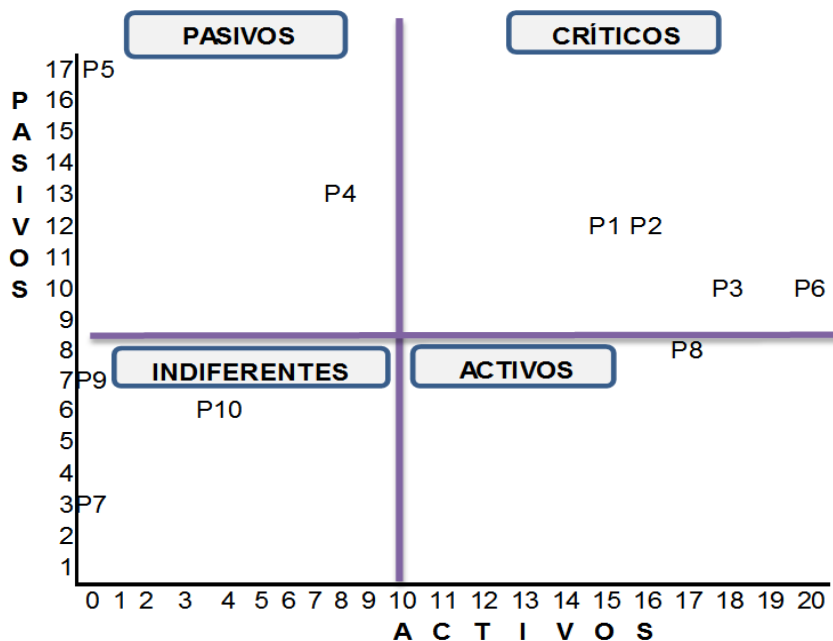


Ilustración 107. Clasificación de los problemas del programa de gestión del riesgo

3.18.10 Árbol de problemas del programa de gestión del riesgo

De la ilustración anterior, se concluye que el problema central es el número 2: “Débil articulación de los actores para prevenir riesgos, mitigar y atender posibles emergencias y desastres”, es alrededor de este problema donde se construye el árbol de problemas.

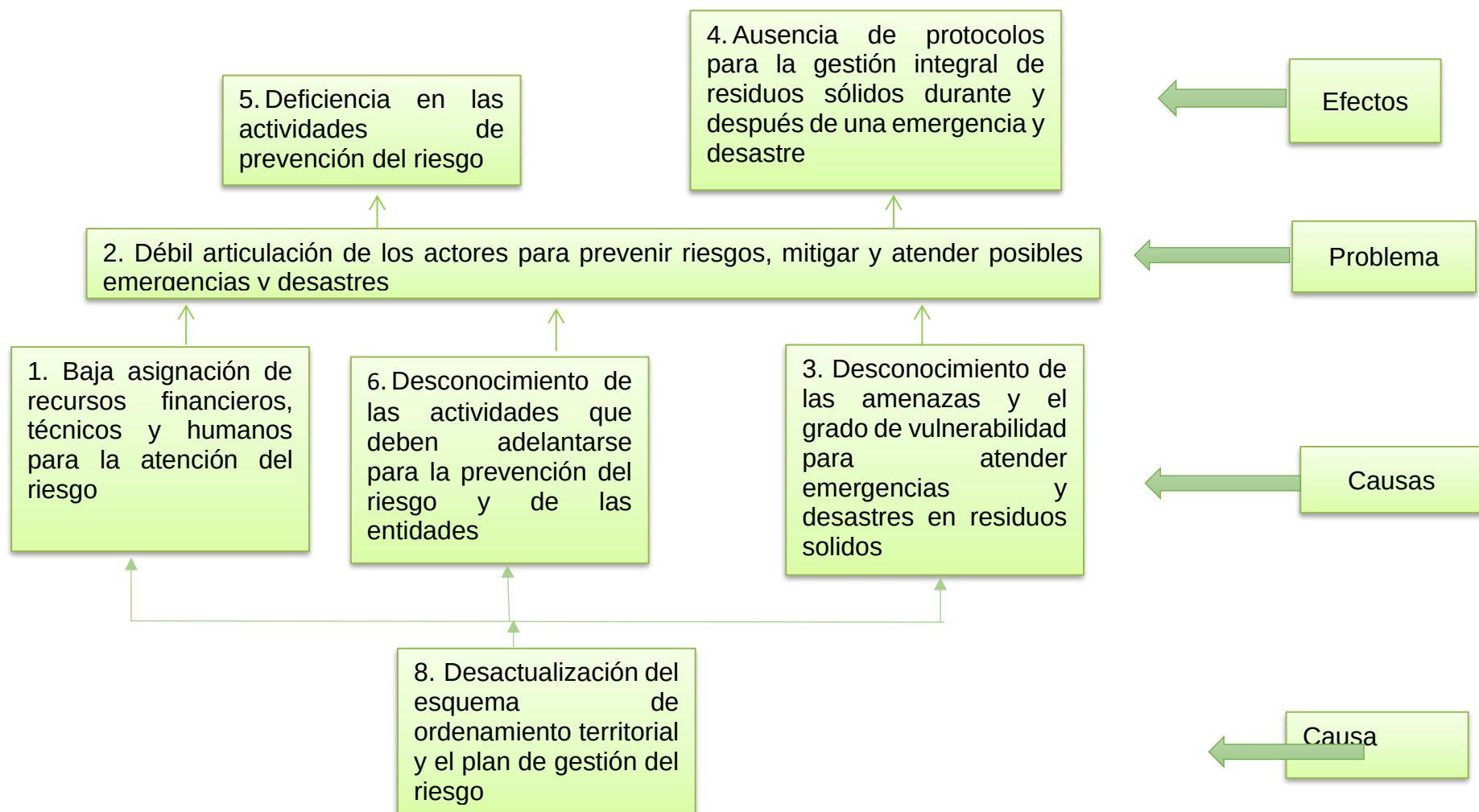


Ilustración 108. Árbol de problemas del programa de gestión del riesgo

3.18.11 Árbol de objetivos del programa de gestión del riesgo

Expresando los problemas encontrados como una situación deseada, se construye el árbol de objetivos

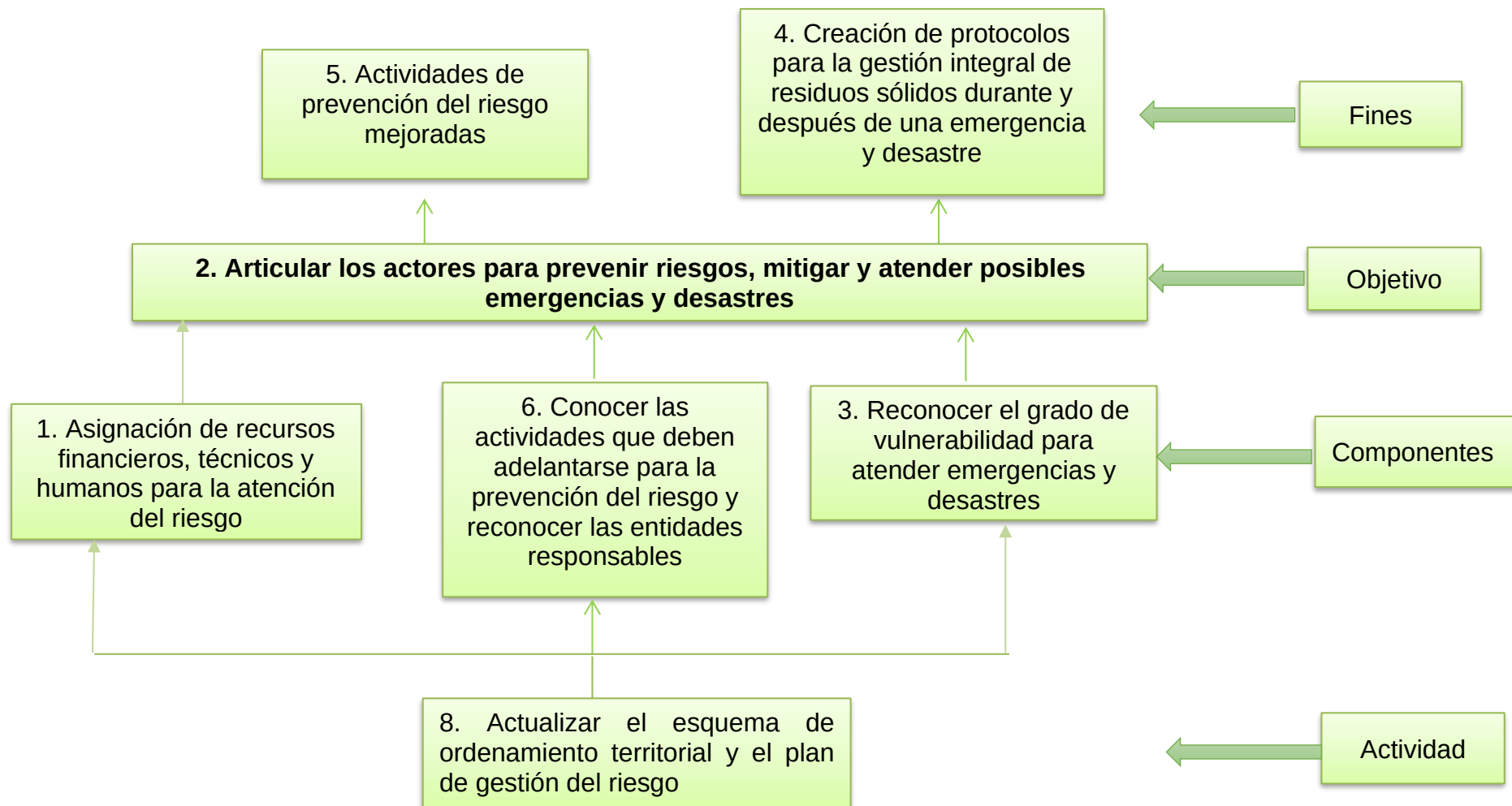


Ilustración 109. Árbol de objetivos del programa de gestión del riesgo

3.18.12 Alternativas

Del análisis de alternativas del programa de gestión del riesgo, desde lo técnico, económico, legal, social, ambiental, y desde el punto de vista de la integralidad con los demás programas del PGIRS, la alternativa seleccionada es la que se presenta a continuación.

- Actualización y articulación del Plan para la Gestión del Riesgo municipal y el Esquema de Ordenamiento Territorial

Las actividades asociadas a esta alternativa son las siguientes:

1. Revisión del plan de Gestión del riesgo
2. Diagnóstico de la situación de riesgo
3. Actualización del plan de Gestión del riesgo municipal en su componente técnico, financiero y legal
4. Revisión del Esquema de Ordenamiento Territorial
5. Diagnóstico para la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial
6. Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial
7. Articulación del plan de gestión del riesgo municipal con el EOT

3.18.13 Proyecto del programa de gestión del riesgo

3.18.14 Descripción del proyecto

Este proyecto tiene como fin articular al EOT, como la guía de crecimiento y desarrollo del municipio, con el sistema de gestión del riesgo como diagnóstico y valoración del riesgo, y como guía de prevención y atención de desastres, sin perder de vista que es de suma importancia incluir en el sistema de gestión del riesgo, como se deben de tratar los residuos sólidos antes, durante y después de eventos desastrosos.

Es así como se identifica la necesidad de revisar y actualizar ambos documentos, el EOT y el sistema de gestión del riesgo, con el de identificar los componentes y aspectos que deben de compaginar y poder articularlos, siendo por otro lado esta revisión un insumo de suma importancia para determinar que recursos se requieren para la actualización del EOT.

3.18.15 Descripción analítica del proyecto

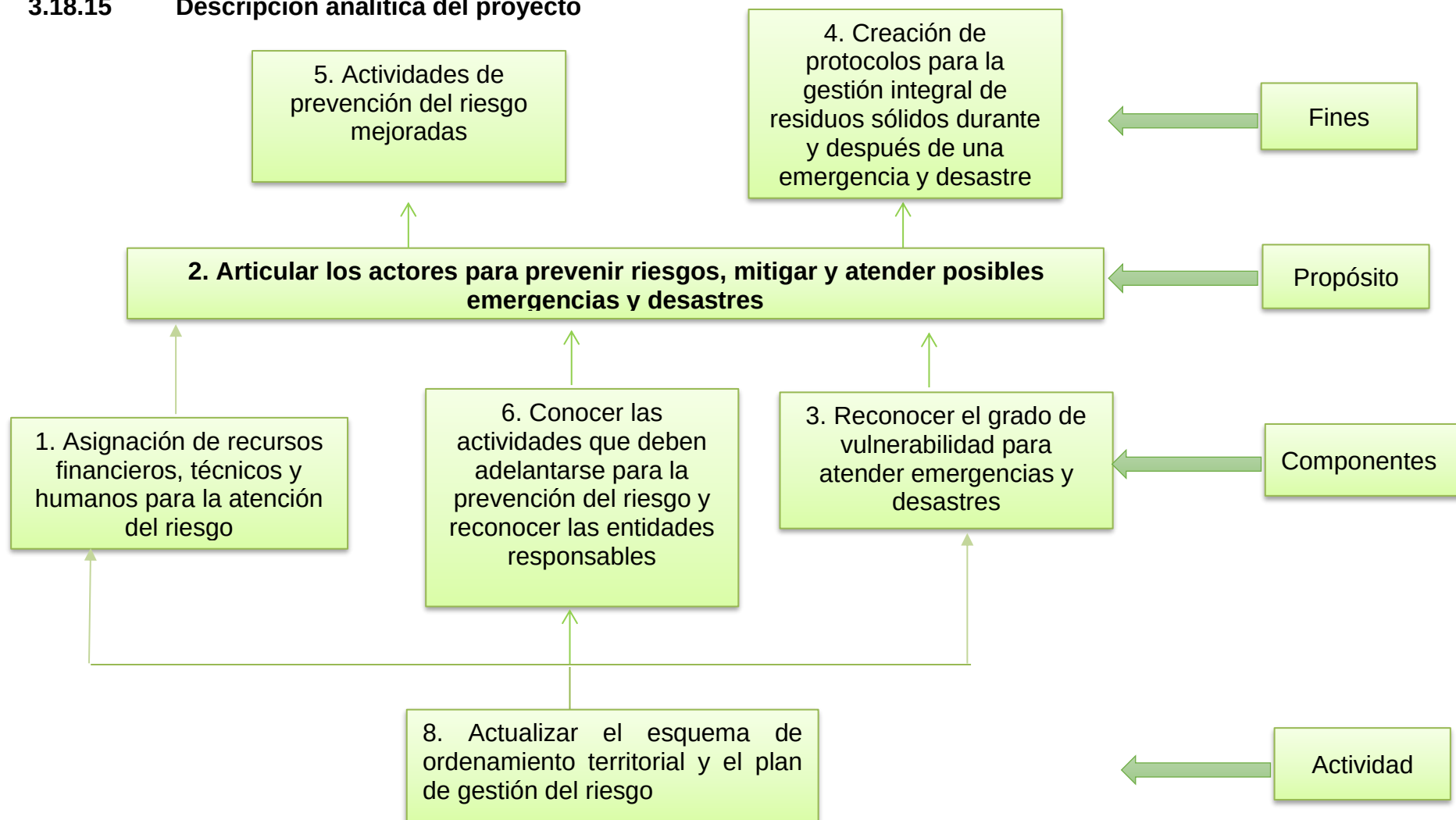


Ilustración 110. Descripción analítica del programa de gestión del riesgo.

3.18.16 Objetivos del proyecto

3.18.16.1 Objetivo general del proyecto

Actualizar y articular del Plan para la Gestión del Riesgo municipal y el Esquema de Ordenamiento Territorial

3.18.16.2 Objetivos específicos del proyecto

- Revisar del plan de Gestión del riesgo
- Diagnosticar la situación actual del riesgo
- Actualizar el plan de Gestión del riesgo municipal en su componente técnico, financiero y legal
- Revisar el Esquema de Ordenamiento Territorial
- Diagnosticar la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial
- Actualizar el Esquema de Ordenamiento Territorial
- Articular el plan de gestión del riesgo municipal con el EOT

3.18.16.3 Metodología general

- Revisar del plan de Gestión del riesgo

Esta revisión debe de realizarse a todos los niveles y aspectos del Plan de Gestión del Riesgo, tanto en su aspecto técnico, financiero y legal. La revisión debe de identificar de forma clara los aspectos de forma y de fondo que deben ser actualizados, modificados y los aspectos que falten por incluir, además de detallar claramente los recursos necesarios para actualizar el plan.

- Diagnosticar la situación actual del riesgo

Este diagnóstico se debe de realizar con profesionales experimentados en el tema de la evaluación del riesgo, con el fin de identificar qué zonas y qué tipos de riesgos son los que amenazan al municipio de Segovia. Este diagnóstico es el insumo principal para poder formular un plan de prevención, y respuesta a eventos desastrosos.

- Actualizar el plan de Gestión del riesgo municipal en su componente técnico, financiero y legal

Una vez revisado el plan de gestión del riesgo en sus componentes, es necesario realizar la actualización, teniendo en cuenta todos los recursos identificados como necesarios.



- Revisar el Esquema de Ordenamiento Territorial

La igual que el Plan de Gestión del Riesgo, es necesario revisar el Esquema de Ordenamiento territorial en todos sus aspectos, técnicos, legales y financieros, con el fin de tener un diagnóstico de todas las falencias del actual EOT, y poder detallar de forma clara, los recursos necesarios para actualizarlo.

- Diagnosticar la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial

Como insumo de la revisión del EOT, se debe de obtener la información clara y necesaria para diagnosticar la actualización del mismo. La información debe de permitir formular como un proyecto con cronograma, alcance y recursos económicos necesarios para poder actualizar el EOT.

- Actualizar el Esquema de Ordenamiento Territorial

Una vez formulada la actualización del EOT, es necesario proceder con la actualización del mismo

- Articular el plan de gestión del riesgo municipal con el EOT

Una vez lograda la revisión de ambos documentos, durante su actualización es necesario pensar en la articulación de ambos, con el fin de que concuerden y apunten a lograr objetivos comunes en la gestión de los residuos sólidos en situaciones de riesgo o emergencia.



3.18.17 Indicadores

Con el fin de evidenciar los avances en las actividades asociadas al proyecto, es necesario diligenciar los siguientes indicadores, teniendo en cuenta que se debe de contar con los medios de verificación de la información utilizada para alimentarlos.

Tabla 133. Indicadores del proyecto del programa de la gestión del riesgo

Nivel		Indicadores	Tipo de indicadores					Meta Final	Metas intermedias		
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
Objetivo	Actualizar y articular el Plan para la Gestión del Riesgo municipal y el Esquema de Ordenamiento Territorial	Tener el Plan de Gestión del Riesgo y EOT, actualizados y articulados		X				Tener el Plan de Gestión del Riesgo y EOT, actualizados y articulados		Tener el Plan de Gestión del Riesgo y EOT, actualizados y articulados	
Proyecto	Actualización y articulación del Plan para la Gestión del Riesgo municipal y el Esquema de	Tener el Plan de Gestión del Riesgo y EOT, actualizados y articulados		X				Tener el Plan de Gestión del Riesgo y EOT, actualizados y articulados		Tener el Plan de Gestión del Riesgo y EOT, actualizados	



**PLAN DE GESTION INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021**



	Ordenamiento Territorial									os y articulados	
Actividad 1	Revisión del plan de Gestión del riesgo	Informe de revisión donde se defina de forma clara los recursos necesarios para su actualización	X	X				Informe de revisión donde se defina de forma clara los recursos necesarios para su actualización	Informe de revisión donde se defina de forma clara los recursos necesarios para su actualización		
Actividad 2	Diagnóstico de la situación de riesgo	Tener el panorama de riesgo del municipio formulado						Tener el panorama de riesgo del municipio formulado	Tener el panorama de riesgo del municipio formulado		
Actividad 3	Actualización del plan de Gestión del riesgo municipal en su componente técnico, financiero y legal	Tener un Plan de gestión del riesgo actualizado y aprobado		X				Tener un Plan de gestión del riesgo actualizado y aprobado		Tener un Plan de gestión del riesgo actualizado o y aprobado	



PLAN DE GESTION INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 4	Revisión del Esquema de Ordenamiento Territorial	Informe de revisión del EOT, donde quede claramente definidos los recursos necesarios para la actualización del EOT						Informe de revisión del EOT, donde quede claramente definidos los recursos necesarios para la actualización del EOT	Informe de revisión del EOT, donde quede claramente definidos los recursos necesarios para la actualización del EOT		
Actividad 5	Diagnóstico para la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial	Formular el proyecto para la actualización del EOT, donde se involucren los recursos identificados como necesarios para actualizar el EOT						Formular el proyecto para la actualización del EOT, donde se involucren los recursos identificados como necesarios para actualizar el EOT			



PLAN DE GESTION INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 6	Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial	Tener un EOT actualizado y aprobado		X				Tener un EOT actualizado y aprobado		Tener un EOT actualizado y aprobado	
Actividad 7	Articulación del plan de gestión del riesgo municipal con el EOT	Tener articulado el EOT y el Plan de Gestión del Riesgo		X				Tener articulado el EOT y el Plan de Gestión del Riesgo		Tener articulado el EOT y el Plan de Gestión del Riesgo	



3.18.18 Medios de verificación

A la hora de registrar el avance del proyecto, por medio de los indicadores, es necesario contar con los siguientes medios de verificación que validan la ejecución de las actividades.

Tabla 134. Medios de verificación del programa de gestión del riesgo

Nivel		Indicadores	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo	Actualizar y articular el Plan para la Gestión del Riesgo municipal y el Esquema de Ordenamiento Territorial	Tener el Plan de Gestión del Riesgo y EOT, actualizados y articulados	Secretaria de planeación	Revisar la validación del plan para la gestión del riesgo y su articulación con el EOT	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS
Proyecto	Actualización y articulación del Plan para la Gestión del Riesgo municipal y el Esquema de Ordenamiento Territorial	Tener el Plan de Gestión del Riesgo y EOT, actualizados y articulados	Secretaria de planeación	Revisar la validación del plan para la gestión del riesgo y su articulación con el EOT	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTION INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 1	Revisión del plan de Gestión del riesgo	Informe de revisión donde se defina de forma clara los recursos necesarios para su actualización	Secretaria de planeación	Validar el alcance del informe de revisión del plan de gestión del riesgo	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS
Actividad 2	Diagnóstico de la situación de riesgo	Tener el panorama de riesgo del municipio formulado	Secretaria de planeación	Validar el alcance del panorama de riesgo levantado	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS
Actividad 3	Actualización del plan de Gestión del riesgo municipal en su componente técnico, financiero y legal	Tener un Plan de gestión del riesgo actualizado y aprobado	Secretaria de planeación	Validar el alcance del plan para la gestión del riesgo actualizado	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS
Actividad 4	Revisión del Esquema de Ordenamiento Territorial	Informe de revisión del EOT, donde quede claramente definidos los recursos necesarios para la actualización del EOT	Secretaria de planeación	Validar el alcance del informe de revisión del EOT	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS



PLAN DE GESTION INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Actividad 5	Diagnóstico para la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial	Formular el proyecto para la actualización del EOT, donde se involucren los recursos identificados como necesarios para actualizar el EOT	Secretaria de planeación	Validar el plan de operaciones e inversiones para la actualización del EOT	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS
Actividad 6	Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial	Tener un EOT actualizado y aprobado	Secretaria de planeación	Validar el EOT que será aprobado	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS
Actividad 7	Articulación del plan de gestión del riesgo municipal con el EOT	Tener articulado el EOT y el Plan de Gestión del Riesgo	Secretaria de planeación	Validar la articulación del EOT y el Plan para la Gestión del Riesgo	Anual	Equipo de ejecución y actualización del PGIRS



3.18.19 Cronograma

El desarrollo del programa para la gestión del riesgo se debe de realizar según lo recomendado en el siguiente cronograma.

Tabla 135. Cronograma del proyecto de gestión del riesgo

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha de inicio	Fecha final	Años en los que se ejecuta											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisión del plan de Gestión del riesgo	Secretaria de planeación	3 años	Año 3	Año 3												
Diagnóstico de la situación de riesgo	Secretaria de planeación	3 años	Año 3	Año 3												
Actualización del plan de Gestión del riesgo municipal en su componente técnico, financiero y legal	Secretaria de planeación	4 años	Año 4	Año 4												
Revisión del Esquema de Ordenamiento Territorial	Secretaria de planeación	4 años	Año 4	Año 4												
Diagnóstico para la actualización del Esquema de	Secretaria de planeación	4 años	Año 4	Año 4												



PLAN DE GESTION INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Ordenamiento Territorial																	
Actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial	Secretaria de planeación	5 años	Año 5	Año 5													
Articulación del plan de gestión del riesgo municipal con el EOT	Secretaria de planeación	5 años	Año 4	Año 5													

Se incluye el análisis de la amenaza, la vulnerabilidad y la estimación del riesgo junto con las estrategias de mitigación y respuesta ante la ocurrencia de un evento que genere un desastre como el Anexo 4.



4 Plan financiero

El plan financiero es la guía para la asignación de recursos económicos para la ejecución de los proyectos incluidos en cada programa.

También es el instrumento que permite determinar los recursos necesarios y el momento en que deben de ser ejecutados para cumplir con el cronograma de cada proyecto.

El producto final, es el flujo de caja que muestra la inversión a ser ejecutada cada año en los periodos del PGIRS, corto, mediano y largo plazo, el cual se construye a partir de un análisis de costos unitarios y cantidad de recursos requeridos para la ejecución de las actividades asociadas a cada proyecto, con el fin de estimar el costo de cada programa.

En vista de que los proyectos son contemplados en el corto, mediano y largo plazo, se estimó el costo de cada proyecto en cada año del periodo en el que debe ser ejecutada una actividad, mediante un incremento del 5,62%, valor que corresponde al aumento del Índices de Precios al Consumidor IPC, basados en el hecho de que el IPC fijado por el gobierno nacional entre el año 2008 y 2018, es en promedio del 3%, ubicándose históricamente el IPC real en promedio del 4% ((DANE), 2018)

El detalle del cálculo de cada proyecto de los programas del PGIRS, se incluye como un anexo.

Es también de aclarar que el equipo técnico para la actualización del PGIRS, pensó en la formulación de cada proyecto de forma independiente, sin comprometer los recursos necesarios para la ejecución de un proyecto con los recursos que ya puede contar el municipio; es por ello que la administración Municipal, para la ejecución del presente PGIRS, debe de asignar una persona con la capacidad de ejecutar y administrar los recursos para la ejecución del PGIRS de la manera más óptima posible.

4.1 Metodología para estimar el costo económico de los proyectos de cada programa.

4.1.1 Costos del proyecto del Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo

Como se detalló en la

Tabla 15, correspondiente a los indicadores del programa institucional para la prestación del servicio público de aseo, el proyecto asociado tiene 5 actividades,



a las cuales se les estimó el costo de ejecución como se muestra a continuación en las siguientes tablas



**PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021**



Tabla 136. Costos del proyecto del programa de aspectos institucionales para la prestación del SPD

PROYECTO O PROPÓSITO	IDENTIFICAR LOS ACTORES, ARTICULARLOS Y AFIANZAR SUS DEBERES Y OBLIGACIONES EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (GIRS) Y EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO (SPDA) - AÑO 2022				
ACTIVIDADES	1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (GIRS) Y EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO (SPDA)				
RESPONSABLES	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Acción conjunta con las Secretarías de Desarrollo Rural, Ambiental y Comunitario y la secretaría de infra estructura y servicios públicos	PERSONAL				
	Profesional Ambiental con experiencia en Gestión Integral de Residuos Sólidos y especialista en servicios públicos domiciliarios	Mes	3	\$ 5.581.077	\$ 16.743.232
	SUBTOTAL PERSONAL				\$ 16.743.232
	MATERIALES E INSUMOS				
				\$	-
	SUBTOTAL MATERIALES E INSUMOS				\$ -
	SUBTOTAL 1				\$ 16.743.232
		COSTOS ADMINISTRATIVOS		5%	\$ 837.162
		UTILIDAD		25%	\$ 4.395.098
	SUBTOTAL 2				\$ 21.975.492
		IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)		19%	\$ 4.175.343
	TOTAL GENERAL				\$ 26.150.835

Fuente: Elaboración propia equipo PGIRS 2022 - CONSULTORÍA MULTISERVICIOS ZOMAC SAS

Como se observa en el encabezado de la tabla anterior, el análisis de precios unitarios corresponde al proyecto: “identificar los actores, articularlos y afianzar sus deberes y obligaciones en la gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) y el servicio público domiciliario de aseo (SPDA)” y a las actividades

1. Identificación de los actores de la gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) y el servicio público domiciliario de aseo (SPDA).
2. Definir deberes y obligaciones de los actores frente a la GIRS y el SPDA.
 1. Formular e implementar estrategias de articulación.
 2. Definir los mecanismos de monitoreo, seguimiento y control

Estas 4 actividades se desarrollaron juntas desde el punto de vista económico, ya que son actividades que se pueden dar en paralelo y se realizan una única vez dentro de la ejecución del PGIRS, a diferencia de la actividad 3 que se



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



desarrolla en la Tabla 136, toda vez que es una actividad que se repite de forma periódica dentro de la ejecución del PGIRS, razón por la cual es necesario realizar un ajuste de precios del 4%, como ya se explicó.

Tabla 137. Costos de la actividad 3 del proyecto del programa de aspectos institucionales para la prestación del SPDA

PROYECTO O PROPÓSITO	IDENTIFICAR LOS ACTORES, ARTICULARLOS Y AFIANZAR SUS DEBERES Y OBLIGACIONES EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (GIRS) Y EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO (SPDA)- AÑO 2031				
ACTIVIDADES	INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN A LOS ACTORES EN SUS DEBERES Y OBLIGACIONES				
RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Secretaría de Desarrollo Rural, Ambiental y Comunitario	PERSONAL				
	Profesional del área ambiental con experiencia en procesos de capacitación	Mes	2	\$ 5.583.252	\$ 11.166.504
	SUBTOTAL PERSONAL				\$ 11.166.504
	MATERIALES E INSUMOS				
	Video beam	Unidad	1	\$ 4.198.770	\$ 4.198.770
	Renta de sonido	Unidad	2	\$ 177.914	\$ 355.828
	Memorias y folletos	Unidad	100	\$ 7.117	\$ 711.656
	Refrigerios	Unidad	160	\$ 7.117	\$ 1.138.649
	SUBTOTAL MATERIALES E INSUMOS				\$ 6.404.903
	SUBTOTAL 1				\$ 17.571.407
	COSTOS ADMINISTRATIVOS			5%	\$ 878.570
	UTILIDAD			25%	\$ 4.612.494
	SUBTOTAL 2				\$ 23.062.471
	IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)			19%	\$ 4.381.870
	TOTAL GENERAL				\$ 27.444.341

Como se muestra en la tabla anterior, la actividad 3: “información y capacitación a los actores en sus deberes y obligaciones”, se identificó como una actividad que es necesario repetir cada 2 años iniciando en el 2023, o año 2 de la ejecución del PGIRS, razón por la cual es necesario realizar un ajuste para el valor unitario de cada componente de la actividad del 4%, razón por la cual el valor de esta actividad que debe ser repetida en los años 2023, 2025, 2027, 2029 y 2031, aumentan de costo como se detalla en la tabla 137.



Tabla 138. Reajuste del 4% para el proyecto del programa de aspectos institucionales para la prestación del SPDA

INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN A LOS ACTORES EN SUS DEBERES Y OBLIGACIONES	
AÑO 2023	\$ 20.053.311
AÑO 2024	
AÑO 2025	\$ 21.689.661
AÑO 2026	
AÑO 2027	\$ 23.459.538
AÑO 2028	
AÑO 2029	\$ 25.373.836
AÑO 2030	
AÑO 2031	\$ 27.444.341
AÑO 2032	
AÑO 2033	\$ 29.683.799
TOTAL	\$ 147.704.487

De esta forma se estima el costo de las actividades de cada proyecto que se encuentra dentro del PGIRS.

Del anterior ejercicio se concluye que el costo del programa de aspectos institucionales para la prestación del SPDA es de \$ 147.704.487, recursos que deben de ser desembolsados en los años que se muestra en la tabla 137, para las respectivas actividades que allí se señalan.

En la Tabla 137, se ubica el desembolso del dinero en la casilla que puede obedecer a una de las siguientes etapas de un proyecto.

- Pre Inversión: Etapa que sirve para modelar desde lo técnico, financiero, legal, social, ambiental y de integración de un proyecto con los demás programas del plan al que pertenece, con el fin de estimar si es viable o no su ejecución.



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



- Inversión: Etapa donde se realizan las inversiones de capital y recursos de todo tipo, con el fin de poner en marcha un proyecto.
- Operación y Mantenimiento: etapa donde con las inversiones realizadas y los recursos disponibles se opera y administra el proyecto para mantenerlo funcionando en el tiempo.
- Clausura: etapa donde se cierra el ciclo de un proyecto, y se continúa teniendo operaciones repetitivas que ya no son materia de un proyecto; Esta etapa no implica que la activada culmine.

Como se aprecia en la tabla 137, no hay etapa de pre inversión, toda vez que el equipo técnico para la actualización del PGIRS, ya realizó el análisis de viabilidad de los proyectos contenidos en los programas del PGIRS, razón por la cual los proyectos presentados inician desde la fase de inversión, y se continúan en la etapa de operación y mantenimiento.

Realizando la misma operación para cada proyecto de los demás programas, se logra estimar el costo total del PGIRS, y con el cronograma de cada proyecto se construye el flujo de caja que nos indica el costo de las actividades del PGIRS en cada periodo.

A continuación, se presenta el plan financiero a corto, mediano y largo plazo del PGIRS por cada proyecto de los programas del PGIRS.



4.1.2 Plan financiero del PGIRS a corto plazo

Tabla 139. Plan financiero de corto plazo del PGIRS por cada proyecto de los programas.

PLAN FINANCIERO A CORTO PLAZO

ITEM	AÑO 2022					AÑO 2023					AÑO 2024					AÑO 2025				
	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL

Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo																				
IDENTIFICAR LOS ACTORES, ARTICULARLOS Y AFIANZAR SUS DEBERES Y OBLIGACIONES EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (GIRS) Y EL					\$ 0		\$ 26.150.835			\$ 26.150.835					\$ 0			\$ 0		\$ 0



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO (SPDA)																			
INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN A LOS ACTORES EN SUS DEBERES Y OBLIGACIONES				\$ 0		\$ 20.053.311			\$ 20.053.311					\$ 0			\$ 21.689.661		\$ 21.689.661
Programa de recolección, transporte y transferencia																			
ESTRUCTURACIÓN, FORMULACIÓN Y PRESENTACIÓN PERIÓDICA DE INFORMES DE GESTIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO				\$ 0		\$ 21.545.750			\$ 21.545.750			\$ 29.266.259			\$ 29.266.259		\$ 23.303.883		\$ 23.303.883



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



DOMICILIARIO DE ASEO																			
Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas																			
DIAGNOSTICAR CUALES SON LOS DEBERES Y OBLIGACIONES NORMATIVAS DE LA COMUNIDAD EN ASPECTOS COMO: ESPACIO PÚBLICO, GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y TENENCIA DE FAUNA DOMÉSTICA Y CALLEJERA.				\$ 0		\$ 11.228.830		\$ 11.228.830						\$ 0				\$ 0	



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



VIGILANCIA Y CONTROL A LA COMUNIDAD EN SUS DEBERES Y OBLIGACIONES FRENTE AL USO DEL ESPACIO PÚBLICO, LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LA TENENCIA DE FAUNA DOMÉSTICA Y CALLEJERA					\$ 0		\$ 11.451.668		\$ 11.451.668		\$ 11.909.734		\$ 11.909.734		\$ 12.386.124		\$ 12.386.124
CUANTIFICAR LA POBLACIÓN DE FAUNA DOMÉSTICA Y CALLEJERA.					\$ 0	\$ 10.188.109		\$ 10.188.109				\$ 0					\$ 0



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



CAPACITACIÓN A LA COMUNIDAD E INSTITUCIONE S DE VIGILANCIA Y CONTROL, EN ASPECTOS COMO: ESPACIO PÚBLICO, GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y TENENCIA DE FAUNA DOMÉSTICA Y CALLEJERA.					\$ 0		\$ 36.594.494		\$ 36.594.494					\$ 0			\$ 39.580.605		\$ 39.580.605
DEFINIR UN PROTOCOLO DE COMUNICACIÓ N, ENTRE EL MUNICIPIO Y LA EMPRESA OPERADORA DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO, EN TEMAS					\$ 0		\$ 4.045.776		\$ 4.045.776					\$ 0			\$ 0		\$ 0



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



RELACIONADO S CON LA INTERVENCIÓN DE VÍAS QUE GENEREN TRAUMATISMO S PARA LA ACTIVIDAD DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS																			
DIAGNOSTICAR Y REDEFINIR LA UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE ALMACENAMIE NTO DE LOS RESIDUOS DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS.					\$ 0		\$ 3.818.358		\$ 3.818.358					\$ 0					\$ 0
Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas																			
DIAGNÓSTICO PARA DETERMINAR EL NÚMERO, EL ESTADO Y LA UBICACIÓN					\$ 0		\$ 12.496.627		\$ 12.496.627		\$ 0			\$ 0			\$ 13.516.352		\$ 13.516.352



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



DE LAS ÁREAS PÚBLICAS QUE REQUIEREN CORTE DE CÉSPED																			
DIAGNÓSTICO PARA DETERMINAR EL NÚMERO, EL ESTADO Y LA UBICACIÓN DE LOS INDIVIDUOS FORESTALES EN VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS QUE REQUIEREN PODA Y ACTUALIZACIÓN DEL CENSO FORESTAL Y DE ÁREAS PUBLICAS EXISTENTES					\$ 0		\$ 15.458.185		\$ 15.458.185		\$ 0		\$ 0			\$ 14.247.108		\$ 14.247.108	



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



FORMULACIÓN DEL PROTOCOLO PARA CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES Y COSTEO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO PARA CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES					\$ 0		\$ 18.377.494				\$ 18.377.494			\$ 0		\$ 0			\$ 0
Programa de lavado de áreas públicas																			
1. FORMULAR UN PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL PARA EVITAR LA PERMANENCIA CONSTANTE DE LOS PUESTOS DE COMIDAS AMBULANTES EN ÁREAS PÚBLICAS QUE REQUIEREN DE					\$ 0		\$ 27.687.436				\$ 27.687.436			\$ 0		\$ 9.220.215			\$ 9.220.215



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



LAVADO. 2. EXPEDIR LA NORMATIVIDA D A NIVEL MUNICIPAL QUE HAGA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENT O EL PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL QUE SE FORMULE																			
ACTUALIZAR CADA 2 AÑOS EL CENSO DE ÁREAS PÚBLICAS QUE SE REALIZÓ EN EL DESARROLLO DE LA ACTUALIZACIÓ N DEL PGIRS EN EL 2017					\$ 0		\$ 10.655.758		\$ 10.655.758		\$ 0		\$ 0			\$ 9.220.215		\$ 9.220.215	
Programa de aprovechamiento																			



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



CAPACITACIÓN PARA LOS RECUPERADOS Y USUARIOS SOBRE LOS DIFERENTES TIPOS DE RESIDUOS APROVECHABLES Y SU GESTIÓN					\$ 0		\$ 158.966.477		\$ 158.966.477		\$ 21.319.269		\$ 21.319.269			\$ 171.938.142		\$ 171.938.142
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTACIONES DE CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO Y RUTAS DE RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS APROVECHABLES					\$ 0		\$ 48.325.628		\$ 48.325.628		\$ 0						\$ 0	
Programa de inclusión de recicladores																		



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



IDENTIFICAR Y DIAGNOSTICAR LA VIABILIDAD DE LAS ESTRATEGIAS PARA LA COFINANCIACI ÓN EN LA INCLUSIÓN SOCIAL DE LOS RECUPERADO RES					\$ 0		\$ 43.846.717			\$ 43.846.717		\$ 0		\$ 0				\$ 0
FORTALECIMIE NTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE					\$ 0		\$ 151.735.769			\$ 151.735.769		\$ 0		\$ 0		\$ 164.117.408		\$ 164.117.408
Programa de disposición final																		
GESTIÓN DE RECURSOS ECONÓMICOS PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIE NTO DE NUEVOS VASOS DE DISPOSICIÓN					\$ 0		\$ 74.564.316			\$ 74.564.316				\$ 0				\$ 0



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



FINAL EN EL RELLENO SANITARIO																			
Programa de gestión de residuos sólidos especiales																			
PLAN DE ACCIÓN PARA VIGILAR Y CONTROLAR EL CUMPLIMIENT O DE LA NORMATIVIDA D ASOCIADA A LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS ESPECIALES.				\$ 0		\$ 47.544.520		\$ 47.544.520		\$ 0		\$ 0			\$ 0		\$ 0		
PLAN PARA LA GESTIÓN Y OBTENCIÓN DE RECURSOS ECONÓMICOS, PARA COFINANCIAR LA GESTIÓN INTEGRAL DE				\$ 0		\$ 28.999.897		\$ 28.999.897				\$ 0					\$ 0		



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



RESIDUOS ESPECIALES.																			
Programa de gestión de residuos de construcción y demolición																			
GESTIÓN DE RECURSOS PARA COFINANCIAR LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN Y LA DEFINICIÓN DE UN OPERADOR DEL SERVICIO DE GESTIÓN DE LOS RCD					\$ 0		\$ 59.345.040			\$ 59.345.040					\$ 0				\$ 0
PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS GENERADORES DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y					\$ 0		\$ 12.774.574			\$ 12.774.574					\$ 0				\$ 0



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



TOTAL	\$ 0	\$ 1.176.717.358	\$ 62.495.262	\$ 479.219.712
--------------	-------------	-----------------------------	----------------------	-----------------------

De la tabla anterior, se concluye que en el corto plazo de la ejecución del PGIRS se deben de desembolsar \$1.718432.331 distribuidos así.

- 2022: \$ 0
- 2023: \$ 1.176.717.358
- 2024: \$ 62.495.262
- 2025: \$ 479.219.712



4.1.3 Plan financiero del PGIRS a mediano plazo

Tabla 140. Plan financiero del PGIRS a mediano plazo

PLAN FINANCIERO A MEDIANO PLAZO

ITEM	AÑO 2026					AÑO 2027					AÑO 2028					AÑO 2029				
	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL
Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo																				
INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN A LOS ACTORES EN SUS DEBERES Y OBLIGACIONES					\$ 0			\$ 23.459.538		\$ 23.459.538					\$ 0			\$ 25.373.836		\$ 25.373.836
Programa de recolección, transporte y transferencia																				



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



ESTRUCTURACIÓN, FORMULACIÓN Y PRESENTACIÓN PERIÓDICA DE INFORMES DE GESTIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO			\$ 31.654.386		\$ 31.654.386			\$ 25.205.480		\$ 25.205.480			\$ 34.237.383		\$ 34.237.383			\$ 27.262.247		\$ 27.262.247
Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas																				
VIGILANCIA Y CONTROL A LA COMUNIDAD EN SUS DEBERES Y OBLIGACIONES FRENTE AL USO DEL ESPACIO PÚBLICO, LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LA TENENCIA DE FAUNA DOMÉSTICA Y CALLEJERA			\$ 12.881.569		\$ 12.881.569			\$ 13.396.831		\$ 13.396.831			\$ 12.881.569		\$ 12.881.569			\$ 13.932.705		\$ 13.932.705



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



CAPACITACIÓN A LA COMUNIDAD E INSTITUCIONE S DE VIGILANCIA Y CONTROL, EN ASPECTOS COMO: ESPACIO PÚBLICO, GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y TENENCIA DE FAUNA DOMÉSTICA Y CALLEJERA.					\$ 0			\$ 42.810.382		\$ 42.810.382					\$ 0			\$ 46.303.709		\$ 46.303.709
Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas																				
DIAGNÓSTICO PARA DETERMINAR EL NÚMERO, EL ESTADO Y LA UBICACIÓN DE LAS ÁREAS PÚBLICAS QUE REQUIEREN CORTE DE CÉSPED					\$ 0			\$ 14.619.287		\$ 14.619.287					\$ 0			\$ 15.812.220		\$ 15.812.220



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



ACTUALIZAR CADA 2 AÑOS EL CENSO DE ÁREAS PÚBLICAS QUE SE REALIZÓ EN EL DESARROLLO DE LA ACTUALIZACIÓ N DEL PGIRS EN EL 2017	\$ 0	\$ 0	\$ 9.972.584	\$ 9.972.584	\$ 0	\$ 10.786.347	\$ 10.786.347
Programa de aprovechamiento							
CAPACITACIÓN PARA LOS RECUPERADO RES Y USUARIOS SOBRE LOS DIFERENTES TIPOS DE RESIDUOS APROVECHABL ES Y SU GESTIÓN	\$ 23.058.921	\$ 23.058.921	\$ 185.968.294	\$ 185.968.294	\$ 24.940.529	\$ 24.940.529	\$ 201.143.307
							\$ 201.143.307



De la tabla anterior, se concluye que a mediano plazo se deberán desembolsar \$1.287.351.574 distribuidos de la siguiente manera

- 2026: \$ 67.594.875
- 2027: \$ 559.055.205
- 2028: \$ 84.454.874
- 2029: \$ 576.246.620



4.1.4 Plan financiero del PGIRS a largo plazo.

Tabla 141. Plan financiero del PGIRS a largo plazo

PLAN FINANCIERO A LARGO PLAZO

ITEM	AÑO 2030					AÑO 2031					AÑO 2032					AÑO 2033				
	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL	PRE INVERSIÓN	INVERSIÓN	OYM	CLAUSURA	TOTAL
Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo																				
INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN A LOS ACTORES EN SUS DEBERES Y OBLIGACIONES					\$ 0			\$ 27.444.341		\$ 27.444.341					\$ 0			\$ 29.683.799		\$ 29.683.799
Programa de recolección, transporte y transferencia																				



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



ESTRUCTURACIÓN, FORMULACIÓN Y PRESENTACIÓN PERIÓDICA DE INFORMES DE GESTIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO			\$ 37.031.154		\$ 37.031.154			\$ 29.486.847		\$ 29.486.847			\$ 40.052.896		\$ 40.052.896			\$ 41.655.012		\$ 41.655.012
Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas																				
VIGILANCIA Y CONTROL A LA COMUNIDAD EN SUS DEBERES Y OBLIGACIONES FRENTA AL USO DEL ESPACIO PÚBLICO, LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LA TENENCIA DE FAUNA DOMÉSTICA Y CALLEJERA			\$ 14.490.013		\$ 14.490.013			\$ 15.069.613		\$ 15.069.613			\$ 15.672.398		\$ 15.672.398			\$ 16.951.265		\$ 16.951.265



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



CUANTIFICAR LA POBLACIÓN DE FAUNA DOMÉSTICA Y CALLEJERA.					\$ 0					\$ 0								\$ 0			\$ 15.080.890			\$ 15.080.890
CAPACITACIÓN A LA COMUNIDAD E INSTITUCIONES DE VIGILANCIA Y CONTROL, EN ASPECTOS COMO: ESPACIO PÚBLICO, GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y TENENCIA DE FAUNA DOMÉSTICA Y CALLEJERA.					\$ 0					\$ 50.082.092								\$ 0			\$ 66.479.497			\$ 66.479.497
Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas																								



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



DIAGNÓSTICO PARA DETERMINAR EL NÚMERO, EL ESTADO Y LA UBICACIÓN DE LAS ÁREAS PÚBLICAS QUE REQUIEREN CORTE DE CÉSPED		\$ 0			\$ 0			\$ 17.102.498		\$ 17.102.498				\$ 0			\$ 18.498.061		\$ 18.498.061
DIAGNÓSTICO PARA DETERMINAR EL NÚMERO, EL ESTADO Y LA UBICACIÓN DE LOS INDIVIDUOS FORESTALES EN VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS QUE REQUIEREN PODA Y ACTUALIZACIÓN DEL CENSO FORESTAL Y DE ÁREAS PUBLICAS EXISTENTES		\$ 0			\$ 0			\$ 18.027.136		\$ 18.027.136				\$ 0			\$ 19.498.151		\$ 19.498.151
Programa de lavado de áreas públicas																			



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



ACTUALIZAR CADA 2 AÑOS EL CENSO DE ÁREAS PÚBLICAS QUE SE REALIZÓ EN EL DESARROLLO DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PGIRS EN EL 2017					\$ 0			\$ 11.666.513		\$ 11.666.513		\$ 0		\$ 0		\$ 12.618.500		\$ 12.618.500
Programa de aprovechamiento																		
CAPACITACIÓN PARA LOS RECUPERADOR ES Y USUARIOS SOBRE LOS DIFERENTES TIPOS DE RESIDUOS APROVECHABLE S Y SU GESTIÓN		\$ 26.975.676		\$ 26.975.676			\$ 217.556.601		\$ 217.556.601			\$ 29.176.892		\$ 29.176.892		\$ 235.309.219		\$ 235.309.219
Programa de inclusión de recicladores																		
FORTALECIMIENT O DE BUENAS PRÁCTICAS DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE				\$ 0			\$ 207.660.877		\$ 207.660.877					\$ 0		\$ 224.606.005		\$ 224.606.005



Programa de gestión de residuos especiales															
PLAN DE ACCIÓN PARA VIGILAR Y CONTROLAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD ASOCIADA A LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS ESPECIALES.					\$ 0			\$ 30.144.389	\$ 30.144.389					\$ 0	
TOTAL	\$ 78.496.843				\$ 653.412.733				\$ 84.902.185				\$ 711.932.648		

Fuente: Elaboración propia equipo PGIRS 2022

De la tabla anterior, se concluye que la ejecución del PGIRS a largo plazo costará \$ 1.528.744.409, los cuales deberán ser distribuidos de la siguiente manera:

- 2030: \$ 78.496.843
- 2031: \$ 653.412.733
- 2032: \$ 84.902.185
- 2033: \$ 711.932.648

Con la información del costo de cada uno de los proyectos y actividades de cada programa se construye el flujo de caja del PGIRS, el cual es una tabla muy similar al plan financiero, pero que es más compacta ya que los valores están expresados de manera compacta mostrando solamente el valor global de cada programa.



4.1.5 Flujo de caja del PGIRS

Tabla 142. Flujo de caja del PGIRS

FLUJO DE CAJA PROYECTOS PGIRS

PROYECTO S	CORTO PLAZO				TOT AL	MEDIANO PLAZO				TOT AL	LARGO PLAZO				TOT AL
	AÑ O 1	AÑ O 2	AÑ O 3	AÑ O 4		AÑ O 5	AÑ O 6	AÑ O 7	AÑ O 8		AÑO 9	AÑ O 10	AÑ O 11	AÑ O 12	
	202 2	202 3	202 4	202 5		202 6	202 7	202 8	202 9		2030	203 2	203 2	203 3	
Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo		\$ 46.204.147		\$ 21.689.661	\$ 67.893.808		\$ 23.459.538		\$ 25.373.836	\$ 48.833.374		\$ 27.444.341		\$ 29.683.799	\$ 57.128.140
Programa de recolección, transporte y transferencia		\$ 21.545.750	\$ 29.266.259	\$ 23.303.883	\$ 74.115.892	\$ 31.654.386	\$ 25.205.480	\$ 34.237.383	\$ 27.262.247	\$ 118.359.497	\$ 37.031.154	\$ 29.486.847	\$ 40.052.896	\$ 41.655.012	\$ 148.225.909
Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas		\$ 88.556.064	\$ 11.909.734	\$ 51.966.728	\$ 152.432.527	\$ 12.881.569	\$ 56.207.213	\$ 25.276.961	\$ 60.236.414	\$ 154.602.156	\$ 14.490.013	\$ 65.151.705	\$ 15.672.398	\$ 98.511.652	\$ 193.825.767



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS



PLAN DE GESTIÓN O INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. SISP-CAD-
0009-2021



Programa de gestión de residuos sólidos especiales	\$ 76.544.417			\$ 76.544.417	\$ 25.767.550			\$ 25.767.550		\$ 30.144.389		\$ 30.144.389
Programa de gestión de residuos de construcción y demolición	\$ 72.119.615			\$ 72.119.615				\$ 0				\$ 0
Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural	\$ 21.079.981			\$ 21.079.981				\$ 0				\$ 0
Programa de gestión de riesgo	\$ 288.552.975			\$ 288.552.975				\$ 0				\$ 0
TOTALES	\$ 1.718.432.331				\$ 1.287.351.574				\$ 1.528.744.409			



5 Bibliografía

- (DANE), D. A. (10 de 08 de 2018). *www.dane.gov.co*. Obtenido de *www.dane.gov.co*: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>
- ASESORIAS Y SERVICIOS E.S.P. (2016). *Encuesta de satisfacción del usuario para el año 2016*. Amalfi, Antioquia.
- ECO Agricultor. (s.f.). *Promoviendo la Agricultura y el Consumo Ecologico*. Obtenido de <http://www.ecoagricultor.com/consejos-para-la-poda-de-arboles/>
- INFO JARDIN. (s.f.). Obtenido de http://articulos.infojardin.com/arboles/Tipos_de_poda.htm
- Ministerio de Vivienda, C. y. (2000). Título F Sistema de Aseo Urbano. *Reglamento Técnico del sector de Agua potable y Saneamiento Básico RAS*. Bogotá, Colombia: Centro de Documentación, MADS.
- MINISTERIO DE VIVIENDA, C. Y. (20 de DICIEMBRE de 2013). DECRETO 2981 DE 2013. "Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo". BOGOTA, COLOMBIA: GASETA FICIAL.
- Ministerio de Vivienda, C. y. (Septiembre de 2015). Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). *Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control*. BOGOTA, Colombia: Página Web de MINVIVIENDA.
- Municipio de Medellín. (2015). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS*. Medellín.
- Secretaria de medio ambiente del municipio de Medellín. (2016). Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Medellín. En M. d. medellín, *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Medellín* (pág. 104). Medellín: SIAMED.
- SOSTENIBLE, M. D. (25 de NOVIEMBRE de 2014). RESOLUCIÓN 754 DE 2014. *RESOLUCIÓN 754 DEL 25 DE NOVIEMBRE 2014*. BOGOTA, COLOMBIA: GASETA OFICIAL.
- Universidad de Illinois. (s.f.). *Hablemos del Césped*. Obtenido de http://extension.illinois.edu/lawntalk_sp/planting/guidelines_for_mowing_lawns.cfm#pagetop