

**CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 4600085937 DE 2020 PARA LA REVISIÓN Y  
ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE  
RESIDUOS SÓLIDOS PGIRS DE MEDELLÍN**

**ALCALDÍA DE MEDELLÍN – FACULTAD NACIONAL DE SALUD PÚBLICA  
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

**3. COMPONENTE DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA**

**SECRETARÍA DE GESTIÓN Y CONTROL TERRITORIAL  
SUBSECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS**



**OBJETO DEL CONTRATO.**

Revisión y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PGIRS- del municipio de Medellín, que incluye la actualización de una línea base que permita ver con respecto al tiempo, los avances del municipio frente al servicio público de aseo y a la gestión integral de residuos sólidos, desde la separación en la fuente hasta la disposición final, incluyendo los residuos de construcción y demolición del municipio de Medellín. Así mismo, la actualización de las metas y objetivos reflejados en programas y proyectos acordes con las necesidades, problemas y oportunidades identificados, en articulación con el Plan de Ordenamiento Territorial, el PGIRS Regional, el nuevo censo de población, los resultados de la caracterización de residuos, el plan de gobierno y las metas sectoriales 2020-2023 y a las nuevas directrices del Gobierno Nacional.

ME  
DE  
LLÍN

**Alcaldía de Medellín**

**DANIEL QUINTERO CALLE**

Alcalde de Medellín

**CARLOS MARIO MONTOYA SERNA**

Secretario de Gestión y Control Territorial

**ROGER ALEJANDRO JIMÉNEZ FERNÁNDEZ**

Subsecretario de Servicios Públicos

**Equipo supervisión**

**WALTER MAURICIO MONTAÑO ARIAS**

Director Técnico Secretaría de Gestión y Control Territorial

**JULIA ALEJANDRA BARRIOS BARRERA**

Profesional universitaria

**JUAN FELIPE HERNÁNDEZ GALVIS**

Contratista Subsecretaría de Servicios Públicos

**JUAN CAMILO CORREA ECHEVERRI**

Contratista Subsecretaría de Servicios Públicos

**Facultad Nacional de Salud Pública Universidad de Antioquia**

**JOSÉ PABLO ESCOBAR VASCO**

Decano Facultad Nacional de Salud Pública Héctor Abad Gómez

**LUZ MERY MEJÍA ORTEGA**

Jefe de Extensión Facultad Nacional de Salud Pública Héctor Abad Gómez

**EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA****JULIO CÉSAR CÁRDENAS VELOTH**  
Director técnico**DIANA ÁLVAREZ RESTREPO**  
Directora metodológica**SANDRA MILENA RODRÍGUEZ**  
Coordinadora – Ingeniera ambiental**ANDRÉS FELIPE JIMÉNEZ VÁSQUEZ**  
Coordinador – Ingeniero ambiental**SANDRA LILIANA LUENGAS**  
Coordinadora – Ingeniera sanitaria**OMAR FERNANDO ZAPATA NARANJO**  
Ingeniero ambiental**JHON ALEXANDER ALVARADO  
TORRES**  
Ingeniero ambiental**JAIME DE JESÚS GIRALDO  
ARISTIZÁBAL**  
Ingeniero experto en formulación y evaluación  
de proyectos**LUIS GONZALO TEJADA MORENO**  
Ingeniero experto en formulación y evaluación  
de proyectos**WILMAR MOSQUERA CASTAÑO**  
Ingeniero ambiental**SANDRA MILENA ÁLVAREZ AGUDELO**  
Ingeniera ambiental**LINA MARCELA JIMÉNEZ**  
Ingeniera ambiental**MELISSA PATIÑO PÉREZ**  
Ingeniera ambiental**JAIME ALBERTO ÁLVAREZ BETANCUR**  
Administrador sanitario y ambiental**ALEJANDRA HOYOS LÓPEZ**  
Administradora sanitaria y ambiental**ANDRÉS MONSALVE VELÁSQUEZ**  
Administrador sanitario y ambiental**WILSON ALBEIRO CARMONA ORREGO**  
Administrador sanitario y ambiental**DANIA LIZETH ROJAS HERNÁNDEZ**  
Administradora sanitaria y ambiental**DIANA ISABEL CANO GIL**  
Administradora sanitaria y ambiental**DAVID FELIPE MARÍN URIBE**  
Ingeniero civil**GERMÁN ENRIQUE MEJÍA CAYCEDO**  
Arquitecto**JORGE ALBERTO CANO**  
Profesional especializado con experiencia en  
sistemas de información**NIDIA YUSETH DOMÍNGUEZ**  
Profesional especializada con experiencia en  
sistemas de información

**WILLIAM ALEXIS ORTIZ PEREA**Profesional especializado con experiencia en  
sistemas de información**ELIZABETH CHAPARRO CAÑOLA**Profesional especializada con experiencia en  
sistemas de información**VÍCTOR ANDRÉS NAVARRO MOLANO**Profesional especializado con experiencia en  
sistemas de información**CARLOS ENRIQUE ACOSTA PEDRAZA**Ingeniero sanitario especializado en gerencia de  
proyectos**EULICER ARMANDO MONTOYA  
VÁSQUEZ**

Administrador financiero

**DAVID ALEXANDER TAVERA BORJA**

Comunicador social

**LUIS FERNANDO LÓPEZ SOTO**

Comunicador social

**MÓNICA LUCÍA ÁLVAREZ VÉLEZ**

Profesional social

**GLORIA EUGENIA NARVÁEZ POSADA**

Profesional social

**RUBÉN OVIDIO ECHAVARRÍA MARÍN**

Profesional social

**VIVIANA QUINTERO QUICENO**

Profesional social

**GUSTAVO ALONSO CASTRILLÓN  
SIERRA**

Profesional social

**CAROLINA CASTRO OSSA**

Tecnóloga social

**DIANA MARÍA TANGARIFE MONSALVE**

Tecnóloga social

**SANDRA MILENA MONSALVE**

Administradora y financiera

**YORLADY LILLEY GARZÓN ZULUAGA**

Digitadora

**JAVIER ORLANDO MORENO MÉNDEZ**Asesor en servicios públicos y en  
aprovechamiento**SEBASTIÁN FLÓREZ CASTAÑO**

Asesor en ordenamiento territorial

**JUAN FERNANDO MONROY RIVERA**

Asesor tarifario

**KATHERIN RIVERA ECHAVARRÍA**

Asesora en aprovechamiento

**DIANA PATRICIA RESTREPO**

Asesora en riesgos

**FRANCISCO JAVIER LÓPEZ  
ARISTIZÁBAL**

Asesor en riesgos y profesional en geología

**ANDRÉS FERNANDO GIRONZA POTES**

Asesor jurídico

**GRUPO COORDINADOR**

**CARLOS MARIO MONTOYA SERNA**  
Secretaría de Gestión y Control Territorial

**ROGER JIMÉNEZ ALEJANDRO  
FERNÁNDEZ**  
Subsecretaría de Servicios Públicos

**ANA LIGIA MORA MARTÍNEZ**  
Corantioquia

**CLAUDIA LILIANA MENDOZA SALAS**  
Área Metropolitana del Valle de Aburrá

**MANUELA TOBÓN JARAMILLO**  
Asociación Nacional de Empresarios de  
Colombia (ANDI)

**PAULA ANDREA BEDOYA TAMAYO**  
Comisión Regional de Competitividad

**CARLOS ANDRÉS MONSALVE ROLDÁN**  
Federación Antioqueña de ONG

**MARILUZ BETANCUR VÉLEZ**  
Asociación Colombiana de Universidades  
(Ascun)

**MARÍA PATRICIA SOSA GARCÍA**  
Asociación de Recuperadores Pioneros de  
Altavista (ARPA)

**MARÍA CAMILA RAMÍREZ PUERTA**  
Secretaría de Medio Ambiente

**MÓNICA ANDREA MEZA JOYA**  
Subsecretaría de Gestión Ambiental

**GUSTAVO ALEJANDRO GALLEGO  
HERNÁNDEZ**  
Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P.

**CATALINA HERNÁNDEZ LEÓN**  
Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P.

**JOSÉ LEONARDO ZAPATA VERGARA**  
Enviaseo E.S.P.

**ORLANDO LEÓN ARENAS MADRIGAL**  
Asociación de Recicladores de Antioquia  
(Arreciclar)

**WILMAR ALFREDO GARCÍA GRISALES**  
Corporación Nacional para el Ambiente  
(Cornambiente)

**LEONARDO GÓMEZ MARÍN**  
Cooperativa Multiactiva de Recicladores de  
Medellín (Recimed)

**LEDYS CASTAÑO ÁNGEL**  
Corporación de Reciclaje de Nuevo Occidente  
(Corpoccidente)

**SANTIAGO MONROY GAVIRIA**  
Ciclo Total S.A.S. E.S.P

**GUILLELMO RODRÍGUEZ TOBÓN**  
Corporación Cívica Juventudes de Antioquia  
(Cocjant)

**LILIAN ESTER CANO GUERRA**  
La Asociación Ambiental de Recuperadores y  
Prestadores de Servicios de Palmitas  
(Arrecuperar)

**DORIS HELENA GIL BAENA**  
Asociación de Empresarios de Material  
Recuperado (Asemar)

**BERNANDO GUERRA ACEVEDO**  
Asociación de Ambientalistas San Cristóbal  
(Asosac)

**ALEXANDER NIETO MARÍN**  
Asociación Ambiental de Recuperadores y  
Prestadores de servicio Santa Elena (ARPSE)

**MIRIAM ROCÍO PUERTA ARDILA**  
Corporación Olas (Corolas)

**LUZ ELENA TORRES DE CARDONA**  
La Cooperativa de Trabajadores Asociados  
Prestadores de Servicios de Aseo y Reciclaje  
(COOTRAMAS)

**JOSÉ JOAQUÍN RODRÍGUEZ  
CASTAÑEDA**  
Cooperativa Multiactiva Las Violetas  
(Coomulvi)

**MARITZA PABÓN MESA**  
Recuperambiente

**DANIELA ZULETA FERNÁNDEZ**  
Asoredecol

**JHON JAIRO ACEVEDO VÉLEZ**  
Huella Natural E.S.P.

**DIEGO ALBERTO RAVELO CUARTAS**  
Corporación para la Recuperación y  
Aprovechamiento de Residuos (Coraseares)

**YESID ALEXIS RAMÍREZ VALENCIA**  
Recircular

ME  
DE  
LLÍN

**GRUPO TÉCNICO**

**JULIA ALEJANDRA BARRIOS BARRERA**  
Subsecretaría de Servicios Públicos

**JUAN FELIPE HERNÁNDEZ GALVIS**  
Subsecretaría de Servicios Públicos

**SARA RESTREPO ARISTIZÁBAL**  
Secretaría de Medio Ambiente

**MARÍA CAMILA RAMÍREZ PUERTA**  
Secretaría de Medio Ambiente

**DIANA CAROLINA BEDOYA RAMÍREZ**  
Secretaría de Medio Ambiente

**OSCAR FERNANDO GUZMÁN  
QUINTERO**  
Secretaría de Desarrollo Económico

**AURELIA MARÍA BERRIO VILLALVA**  
Gerencia de Corregimientos

**BRENDA YURLEY ECHEVERRI  
GIRALDO**  
Secretaría de Salud

**ELIZABET VARGAS PULGARÍN**  
Secretaría de Salud

**MARÍA FERNANDA URIBE PÉREZ**  
Secretaría de Infraestructura Física

**WILMAR ALEXIS PUERTA POSADA**  
Secretaría de Educación

**JAIRO ANÍBAL GALLEGO SERNA**  
Secretaría de Seguridad y Convivencia

**CATALINA HERNÁNDEZ LEÓN**  
Empresas Varias de Medellín

**NELSON GRIMALDO FONSECA**  
Secretaría de Cultura Ciudadana

**GRACE GÓMEZ GONZÁLEZ**  
Secretaría de Inclusión Social

**ENITH SÁNCHEZ ROMÁN**  
Secretaría de Movilidad



**Tabla de contenido**

1.	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA .....	1
1.1.	REVISIÓN DEL PROGRAMA EN EL CONTEXTO DEL PGIRS 2015 .....	1
1.1.1	Revisión de la línea base .....	1
1.1.2	Revisión problemática central .....	3
1.1.3	Revisión de objetivos y metas .....	4
1.1.4	Revisión de programas y proyectos .....	5
1.2.	GENERALIDADES .....	39
1.3.	MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO .....	41
1.4.	SITUACION ACTUAL .....	42
1.4.1	Contexto Técnico .....	42
1.4.1.1	Descripción .....	42
1.4.1.1.1.	Residuos recolectados al año 2020 .....	43
1.4.1.1.2.	Rutas de Recolección .....	44
1.4.1.1.3.	Macro rutas .....	49
1.4.1.1.4.	Identificación y gestión de puntos críticos .....	70
1.4.1.1.5.	Transferencia .....	88
1.4.1.1.6.	Tren del Rio .....	96
1.4.1.1.7.	Ruta Recicla .....	106
1.4.1.1.8.	Operación covid_2019 Emvarias grupo EPM .....	111
1.4.1.1.9.	Ciudadanía .....	112
1.4.1.2	Verificación en campo de puntos críticos .....	113
1.4.2	Parámetros de línea base .....	128
1.4.3	Contexto social .....	134
1.4.3.1	Caracterización de los actores .....	156
1.4.3.2	Identificación de actores .....	156
1.4.3.3	Entorno social de los actores .....	159
1.4.3.4	Relacionamiento entre actores .....	160
1.4.3.5	Participación ciudadana en la GIRS .....	193
1.4.3.6	Problemática identificada .....	193
1.4.4	Contexto en el marco de las TIC .....	204
1.4.4.1	Herramientas tecnológicas identificadas .....	204
1.4.4.2	Diagnóstico de las TIC por actor .....	206
1.4.4.3	Problemática identificada .....	208
1.5.	DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA .....	209
1.5.1	Lineamientos para el servicio de recolección y transporte .....	209
1.5.1.1	Definiciones .....	228
1.5.1.2	Requerimientos para la recolección y el transporte .....	238
1.6.	FORMULACIÓN DEL PROYECTO 1 .....	260
1.6.1	Análisis de involucrados .....	260
1.6.2	Situación problema .....	272

1.6.3	Árbol de problema.....	273
1.6.4	Árbol de objetivos .....	275
1.6.5	Alternativa seleccionada .....	277
1.6.5.1	Título del proyecto .....	278
1.6.5.2	Descripción del proyecto.....	278
1.6.6	Estructura analítica del proyecto .....	279
1.6.6.1	Objetivos del proyecto .....	281
1.6.6.1.1.	Objetivo general .....	281
1.6.6.1.2.	Objetivos específicos.....	281
1.6.6.2	Metodología general.....	282
1.6.6.2.1.	Matriz de marco lógico .....	282
1.6.6.2.2.	Articulación de las líneas prospectivas .....	286
1.6.6.2.3.	Productos y actividades .....	290
1.6.7	Indicadores .....	297
1.6.8	Medios de verificación.....	306
1.6.9	Análisis de riesgos .....	312
1.6.10	Cronograma.....	320
1.7.	<b>FORMULACIÓN PROYECTO 2</b> .....	324
1.7.1	Análisis de involucrados .....	324
1.7.2	Situación problema.....	333
1.7.3	Árbol de problemas .....	333
1.7.4	Árbol de objetivos .....	335
1.7.5	Alternativa seleccionada .....	337
1.7.5.1	Título del proyecto .....	339
1.7.5.2	Descripción del proyecto.....	339
1.7.6	Estructura analítica del proyecto .....	340
1.7.6.1	Objetivos del proyecto .....	342
1.7.6.1.1.	Objetivo general .....	342
1.7.6.1.2.	Objetivos específicos.....	342
1.7.6.2	Metodología general.....	343
1.7.6.2.1.	Matriz de marco lógico .....	343
1.7.6.2.2.	Articulación de las líneas prospectivas .....	347
1.7.6.2.3.	Productos y actividades .....	351
1.7.7	Indicadores .....	358
1.7.8	Medios de verificación.....	365
1.7.9	Análisis de riesgos .....	368
1.7.10	Cronograma.....	372
	REFERENCIAS.....	377
	ANEXOS .....	381

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Parámetros identificados en el programa de recolección y transporte. ....	2
<b>Tabla 2.</b> Parámetros identificados en el programa de recolección y transporte. ....	6
<b>Tabla 3.</b> Sitios con restricción de movilidad para la recolección de residuos. ....	10
<b>Tabla 4.</b> Contratos zona de operación 1. Comunas: Popular, Santa Cruz, Manrique y Aranjuez. ....	18
<b>Tabla 5.</b> Zona de operación 2. Comunas: Castilla, Doce de Octubre, Robledo. ....	19
<b>Tabla 6.</b> Zona de operación 3. Comunas: Buenos Aires y Villa Hermosa. ....	21
<b>Tabla 7.</b> Zona de operación 4. Comunas: San Javier. ....	22
<b>Tabla 8.</b> Zona de operación 6. Comunas: Belén y Guayabal. ....	23
<b>Tabla 9.</b> Revisión de proyectos n.º 1. Componente de recolección, transporte y transferencia. ....	35
<b>Tabla 10.</b> Revisión de proyectos N.º 2. Componente de recolección, transporte y transferencia. ....	37
<b>Tabla 11.</b> Cantidades de residuos sólidos recolectados y transportados por la Persona Prestadora. ....	43
<b>Tabla 12.</b> Incremento en el número de rutas periodo 2015-2019, Medellín. ....	45
<b>Tabla 13.</b> Personal y equipos utilizados para la recolección y transporte. ....	46
<b>Tabla 14.</b> Macro rutas de recolección de residuos, Persona Prestadora. ....	49
<b>Tabla 15.</b> Frecuencias de recolección de residuos Zona 1. ....	51
<b>Tabla 16.</b> Frecuencias de recolección de residuos Zona 2. ....	53
<b>Tabla 17.</b> Frecuencias de recolección de residuos Zona 3. ....	56
<b>Tabla 18.</b> Frecuencias de recolección de residuos Zona 4. ....	58
<b>Tabla 19.</b> Frecuencias de recolección de residuos Zona 5. ....	60
<b>Tabla 20.</b> Frecuencias de recolección de residuos Zona 6. ....	62
<b>Tabla 21.</b> Frecuencias de recolección de residuos Zona 7. ....	63
<b>Tabla 22.</b> Identificación y manejo de puntos críticos durante el periodo de 2016 a 2019. ....	70
<b>Tabla 23.</b> Puntos críticos por comuna, 2020. ....	74
<b>Tabla 24.</b> Puntos críticos recuperados 2020. ....	78
<b>Tabla 25.</b> Puntos críticos nuevos 2020. ....	79
<b>Tabla 26.</b> Puntos críticos permanentes 2020. ....	80
<b>Tabla 27.</b> Sitios identificados para la ubicación de la estación de transferencia. ....	90
<b>Tabla 28.</b> Sitios identificados con mayor viabilidad para la ubicación de la estación de transferencia. ....	93
<b>Tabla 29.</b> Estación de transferencia o centroide de residuos sólidos aprobada por Acuerdo 115 de 2019. ....	94
<b>Tabla 30.</b> Programas relacionados asociados al tema de residuos sólidos en el POT. ....	100
<b>Tabla 31.</b> Avances 2016. Indicadores Plan de Desarrollo de Medellín asociados a residuos sólidos. ....	102
<b>Tabla 32.</b> Macro rutas de recolección de residuos aprovechables. ....	107
<b>Tabla 33.</b> Puntos críticos verificados en campo, 2020. ....	114
<b>Tabla 34.</b> Distribución porcentual del tipo de residuos encontrados en la muestra. ....	123
<b>Tabla 35.</b> Parámetros línea base aspecto recolección, transporte y transferencia. ....	128
<b>Tabla 36.</b> Zonas de Prestación del servicio de Emvarias S.A. E.S.P. ....	137
<b>Tabla 37.</b> Cobertura total de actividad de recolección por año. ....	138
<b>Tabla 38.</b> ZDA urbanas y periurbanas del municipio de Medellín. ....	141
<b>Tabla 39.</b> ZDA del municipio de Medellín, con y sin contratos de recolección manual puerta a puerta. ....	144
<b>Tabla 40.</b> Zonas sin contrato. ....	149
<b>Tabla 41.</b> ZDA sector Rural. ....	149
<b>Tabla 42.</b> Mapa de actores, recolección y transporte. ....	161
<b>Tabla 43.</b> Parámetros de relacionamiento entre los actores. ....	177
<b>Tabla 44.</b> Relaciones entre los actores del programa recolección, transporte y transferencia. ....	179
<b>Tabla 45.</b> Reporte histórico de puntos críticos. ....	195
<b>Tabla 46.</b> Puntos críticos por comuna y estado. ....	196

<b>Tabla 47.</b> TICS. Programa de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos. ....	206
<b>Tabla 48.</b> Análisis de involucrados en el proyecto.....	262
<b>Tabla 49.</b> Alternativa del proyecto.....	277
<b>Tabla 50.</b> Matriz de marco lógico del proyecto. ....	282
<b>Tabla 51.</b> Análisis de líneas prospectivas. ....	287
<b>Tabla 52.</b> Resumen de actividades y subactividades.....	294
<b>Tabla 53.</b> Indicadores del proyecto. ....	298
<b>Tabla 54.</b> Medios de verificación del proyecto. ....	306
<b>Tabla 55.</b> Análisis de riesgos del proyecto.....	312
<b>Tabla 56.</b> Cronograma del proyecto.....	321
<b>Tabla 57.</b> Análisis de involucrados en el proyecto.....	325
<b>Tabla 58.</b> Definición de alternativas del proyecto.....	337
<b>Tabla 59.</b> Matriz de marco lógico del proyecto ....	343
<b>Tabla 60.</b> Análisis prospectivo del proyecto. ....	348
<b>Tabla 61.</b> Resumen de actividades y subactividades del proyecto.....	355
<b>Tabla 62.</b> Indicadores del proyecto. ....	359
<b>Tabla 63.</b> Medios de verificación del proyecto. ....	365
<b>Tabla 64.</b> Análisis del riesgo.....	369
<b>Tabla 65.</b> Cronograma del proyecto.....	372

### Índice de gráficas

<b>Gráfica 1.</b> Cantidad de residuos recolectados y transportados en el periodo de 2015-2019 en Medellín..	44
<b>Gráfica 2.</b> Incremento en el número de rutas periodo 2015-2019, Medellín. ....	45
<b>Gráfica 3.</b> Identificación y manejo de puntos críticos durante el periodo de 2016 a 2019. ....	72
<b>Gráfica 4.</b> Porcentaje de puntos críticos por comuna.....	76
<b>Gráfica 5.</b> Número de puntos críticos por comuna. Medellín, 2020. ....	77
<b>Gráfica 6.</b> Distribución porcentual del tipo de residuos encontrados en la muestra. ....	124
<b>Gráfica 7.</b> Ubicación de los puntos críticos de la muestra. ....	127
<b>Gráfica 8.</b> Matriz de impacto cruzado actores involucrados en el proyecto. ....	268
<b>Gráfica 9.</b> Matriz de impacto cruzado actores involucrados en el proyecto. ....	330

### Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Mapa con la zona de influencia del proyecto de contenerización. 68	
<b>Figura 2.</b> Tramo 2, sistema férreo. ....	97
<b>Figura 3.</b> Movilidad Metropolitana – Sección típica para sistemas de movilidad y su desarrollo.....	104
<b>Figura 4.</b> Diseño urbanístico. Paseo del Río.....	105
<b>Figura 5.</b> Identificación de actores de la recolección, transporte y transferencia de residuos. ....	158
<b>Figura 6.</b> Relacionamiento entre actores del programa recolección transporte y transferencia.....	192
<b>Figura 7.</b> Árbol de problema del proyecto. ....	274
<b>Figura 8.</b> Árbol de objetivos del proyecto. ....	276
<b>Figura 9.</b> Estructura analítica del proyecto. ....	280
<b>Figura 10.</b> Árbol de problema del proyecto. ....	334
<b>Figura 11.</b> Árbol de objetivos del proyecto. ....	336
<b>Figura 12.</b> Estructura analítica del proyecto. ....	341

## Índice de mapas

<b>Mapa 1.</b> Ubicación de las empresas prestadoras del servicio recolección y transporte. ....	40
<b>Mapa 2.</b> Rutas de recolección y transporte de residuos. ....	64
<b>Mapa 3.</b> Puntos críticos intervenidos de 2016-2019 (ubicación). ....	73
<b>Mapa 4.</b> Puntos críticos, 2020. ....	86
<b>Mapa 5.</b> Densidad (Puntos/Km2). ....	87
<b>Mapa 6.</b> Ubicación de la totalidad de los sitios identificados. ....	92
<b>Mapa 7.</b> Sitios preclasificados para la ubicación de la estación de transferencia. ....	95
<b>Mapa 8.</b> Mapa ruta Recicla. ....	110
<b>Mapa 9.</b> Puntos Críticos verificados. ....	126
<b>Mapa 10.</b> El centroide de generación hacia los sitios de disposición final. ....	132
<b>Mapa 11.</b> Distancias desde estación de transferencia (El Caracol) hasta Rellenos Sanitarios. ....	133
<b>Mapa 12.</b> Zonas de difícil acceso y contratos de recolección de residuos puerta a puerta. ....	152
<b>Mapa 13.</b> Zonas de difícil acceso – Puntos críticos – Estratificación y densidad poblacional. ....	155
<b>Mapa 14.</b> Áreas Generación – Puntos Críticos Medellín. ....	200

## Índice de fotografías

<b>Fotografía 1.</b> Punto crítico Nuevo Conquistadores (antes). ....	15
<b>Fotografía 2.</b> Punto crítico Nuevo Conquistadores (durante). ....	15
<b>Fotografía 3.</b> Punto crítico Nuevo Conquistadores (después). ....	16
<b>Fotografía 4.</b> Contenerización Nuevo Occidente. ....	67
<b>Fotografía 5.</b> Punto Naranja. ....	69

03



## Componente **Recolección, transporte y transferencia**

## 1. RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA

### 1.1. REVISIÓN DEL PROGRAMA EN EL CONTEXTO DEL PGIRS 2015

Según la revisión de parámetros del PGIRS 2015 (Alcaldía de Medellín, 2015) y teniendo en cuenta los aspectos normativos, el aumento de la producción per cápita (PPC) y necesidades de articulación con el PGIRS Regional (AMVA; ACODAL, 2017), se encontró lo siguiente:

#### 1.1.1 Revisión de la línea base

De acuerdo con la comparación de los parámetros de línea base del año 2015 con respecto a los parámetros de 2020 se encontraron los siguientes resultados, como se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Parámetros identificados en el programa de recolección y transporte.

Parámetros línea base				
Aspecto	Parámetro	Resultados 2015	Resultados 2020	Resultado revisión
<b>Recolección transporte y transferencia</b>	Cobertura de la recolección en el área urbana, de acuerdo con la información suministrada por las personas prestadoras del servicio público de aseo.	Cob total = 98,9%	Cob=97.73% urbana. Cob= 68.63% rural para una cobertura total de Cob total: 96.57.%	El resultado de la cobertura urbana muestra una diferencia de 2.33%
	Frecuencia de recolección en el área urbana.	Residencial: 2 veces/semana No residencial: 2 – 7 veces/semana (dependiendo del generador).	. 2 veces / semana en zonas residenciales. . 2 a 7 veces / semana en zonas no residenciales. . 21 veces / semana zona centro.	Se registra una frecuencia de recolección de 21 veces / semana en la zona centro de la ciudad.
	Frecuencia de recolección de rutas selectivas de reciclaje.	La empresa prestadora del servicio público de aseo no cuenta con una ruta selectiva; sin embargo, en la ciudad de Medellín se realizan recolecciones selectivas de residuos orgánicos por parte de algunos privados y de residuos reciclables, como es el caso de la labor que desempeñan los recicladores. Las rutas selectivas se cumplen a cabalidad en los cinco corregimientos del Municipio, de los cuales recogen los siguientes tipos de residuos: en San Cristóbal no hay recolección de orgánicos , pero en los demás sí se realiza recolección de este tipo de materiales. Para el caso de recolección de residuos reciclables, las rutas recogen 2 veces / semana.	14 microrutas en la comuna 14, con frecuencias de:  . 1 vez / semana sector residencial,  . 6 días / semana sector no residencial.  Esta ruta es realizada por Persona Prestadora con mayor área de prestación correspondiente ante el servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables.	14 microrutas de recolección de reciclables en la comuna14.
	Censo de puntos críticos en área urbana.	205 puntos críticos. Dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 119 del Decreto 2981 de 2001, el prestador del servicio público de aseo envió oficio al Municipio con el inventario de puntos críticos.	En el 2020 se han identificado 121 puntos críticos, 12 recuperados, 100 son permanentes reincidentes, y 9 son nuevos.	Reducción de puntos críticos en un 40.98%
	Existencia de Estaciones de Transferencia (ET).	No se cuenta con una ET.	No aplica, no se cuenta con estación de transferencia. El 12 de abril de 2019 se aprobó mediante el	Acuerdo Municipal por medio del cual se aprueba el sitio para la ubicación de la Estación de Transferencia (12 de abril de 2019).



Parámetros línea base				
Aspecto	Parámetro	Resultados 2015	Resultados 2020	Resultado revisión
			Acuerdo 115 de 2019 “ por medio del cual se aprueba un sitio para la ubicación de una estación de transferencia de residuos sólidos en jurisdicción del municipio de Medellín” definió el sitio denominado El Caracol para la ubicación de una estación de transferencia de residuos sólidos en el municipio de Medellín.	
	Capacidad de la Estación de Transferencia	No aplica, ya que no se cuenta con ET	. El proyecto de diseño, construcción y operación de la estación de transferencia contempla una capacidad de 2000 ton/día.  . Capacidad de la estación de transferencia del sitio conocido como El Guacal: 670 ton/día.	Acorde con el diseño de la estación de transferencia, se contempla una capacidad de 2000 ton/día.
	Distancia del centroide al sitio de disposición final.	La distancia del centroide al relleno sanitario La Pradera es de 57 km.	Distancia del centroide al R.S. La Pradera: <b>57 km.</b> Centroide a R.S. Curva de Rodas: <b>16.4 m</b>	Distancia del centroide al sitio de disposición final La Pradera no presenta variación.
	Distancia del centroide a la Estación de transferencia (cuando aplique)	No aplica, ya que no se cuenta con ET	Distancia del centroide al punto El Caracol: <b>3.7 km.</b>	Distancia del centroide al punto El Caracol: 3.7 km.
	Distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final	No aplica, ya que no se cuenta con ET	E.T (El Caracol) a relleno Sanitario La Pradera: <b>53,3 km.</b> E.T (El Caracol) a relleno Curva de Rodas: <b>54,8 km</b>	Distancia desde E.T (El Caracol) a relleno sanitario La Pradera: 53.3 km.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### 1.1.2 Revisión problemática central

Se revisó la problemática presente en el PGIRS 2015 cuya definición se muestra a continuación:

**Problema 2015:** Impactos negativos en la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables.

Realizada la revisión correspondiente acorde a la metodología establecida y teniendo en cuenta el avance de los proyectos, la situación actual, los resultados obtenidos del proceso participativo con los actores, se determinó hacer un ajuste a dicha problemática y se agregaron nuevos elementos, quedando planteada de la siguiente manera:

**Problema 2020:** Baja cobertura en la implementación de alternativas no convencionales y/o convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables (RNA) y aprovechables en zonas de difícil gestión.

Este problema se basa en la poca tecnificación, existencias de limitaciones en la prestación del servicio y ampliar cobertura en zonas con dificultades de acceso.

### 1.1.3 Revisión de objetivos y metas.

De acuerdo con la revisión del objetivo general del PGIRS 2015, se determinaron dos objetivos:

**Objetivo 1:** Determinar estrategias que disminuyan los impactos negativos en la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables.

Este objetivo se replanteará, pues no está alineado con el objetivo establecido para la actualización del Plan de Gestión.

**Objetivo 2.** Baja gestión institucional para la reconversión de los puntos críticos.

Este objetivo será ajustado y se agregarán nuevos elementos para armonizar con la problemática identificada en esta actualización.

Los objetivos se desarrollaron para responder a las causas de las problemáticas planteadas, por tanto, se definieron en respuesta a cada uno de los árboles de problema construidos para esta actualización, quedando replanteados y redactados de la siguiente manera:

Objetivo general n.º 1: Promover alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de RNA y aprovechables en zonas de difícil gestión.

Objetivo general n.º 2: Disminuir la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Las metas del PGIRS 2015 se actualizarán y articularán con aquellas establecidas por el PGIRS Regional en el Acuerdo 023 de 2018

#### **1.1.4 Revisión de programas y proyectos**

Teniendo en cuenta la información consignada en el informe de seguimiento PGIRS 2019 (Alcaldía de Medellín, 2019) con fecha de corte al 30 de junio, se cuenta con la siguiente información sobre el avance en la implementación del PGIRS:

**Tabla 2.** Parámetros identificados en el programa de recolección y transporte.

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Cumplimiento 2016-2019</b>	<b>Acumulado</b>
Análisis de viabilidad para la ET (Estación de transferencia).	Prestador del servicio	100 %	100 %
Realizar el estudio de diseño de la ET.	Prestador del servicio	60 %	60 %
Socializar a la comunidad en el área de influencia de la ET sobre su conveniencia.	Secretaría de Gestión y Control Territorial, Prestador del servicio	100 %	100

Actividad	Responsable	Cumplimiento 2016-2019	Acumulado
Construcción y puesta en marcha de la ET.	Prestador del servicio.	No se presenta ejecución en el informe de avance a junio del 2019 (2018 - fecha de inicio).	
Identificar los lugares y causas donde ocurre restricción de movilidad para la prestación del servicio, (Realizar estudios al esquema de recolección de residuos sólidos.)	Prestador del servicio, Secretaría de Movilidad, Secretaría de Infraestructura.	100 %	20 %
Elaborar un plan de acción con EPM y las Secretarías de Movilidad e Infraestructura Física del Municipio para mitigar los impactos negativos y brindar alternativas de mejora en la movilidad.	Prestador del servicio, Secretaría de Movilidad, Secretaría de Infraestructura Física.	100 %	36 %

Actividad	Responsable	Cumplimiento 2016-2019	Acumulado
Identificación de puntos críticos (existentes y nuevos).	Prestador del servicio.	100 %	33 %
Estudio de identificación de alternativas para desarrollar estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil acceso y/o puntos críticos del municipio de Medellín.	Prestador del servicio, Secretaría de Gestión y Control Territorial.	100 %	35 %
Definición, priorización e Implementación de alternativas para cada una de las zonas del municipio de Medellín.	Prestador del servicio, Secretaría de Gestión y Control Territorial.	100 %	27 %

**Fuente:** Equipo PGIRS con datos del documento seguimiento PGIRS 2019

De la tabla anterior, (información de la Persona Prestadora con mayor área de prestación del servicio en la actividad de recolección y transporte, Emvarias S.A. E.S.P.), se destaca lo siguiente: La actividad correspondiente a Identificar los lugares y causas donde ocurre restricción de movilidad para la prestación del servicio muestra los inconvenientes en la prestación de la recolección y el listado de lugares donde se hacen más evidentes las restricciones, que se deben generalmente a:

- Obras y trabajos en las vías Públicas.
- Parqueo de vehículos en las vías públicas que no permiten el barrido (mecánico y manual) y la recolección.
- Sitios de difícil acceso para la recolección por parte de la persona prestadora.
- Presentación de residuos en frecuencias y horarios diferentes a los establecidos por la persona prestadora.

Lo anterior, sumado al desconocimiento de las normas (Código de Policía), poco control por parte de las autoridades, la indisciplina de la ciudadanía y a la falta de implementación de estrategias de intervención interinstitucional por parte de las autoridades del municipio de Medellín.

La Tabla 3 presenta las zonas y ubicación de los sitios donde de manera recurrente se dificulta las actividades de prestación del servicio público de aseo.

**Tabla 3.** Sitios con restricción de movilidad para la recolección de residuos.

<b>Zona</b>	<b>Dirección</b>	<b>Tipo de Restricción</b>	<b>Estrategias</b>
1	Calle 97a entre Carreras 51a y 52	Vehículos parqueados en la vía.	Recolección parcial con arrastre de bolsas, reprogramación.
1	Cra 43d entre calles 110c y 111	Vehículos parqueados en la vía.	Siempre se deja a basura y se reprograma.
1	Calle 100 con Cra 30c	Vehículos parqueados en la vía y se debe hacer una reversa de más de 8 cuadras.	Se reprograma copio o se saca a mano.
1	Cra 32a con Calle 108	Vehículos parqueados en la vía	Se reprograma recolección.
2	Calle 60c con Cra 131 San Cristóbal	Vehículos mal parqueados en la vía.	Esperar policía de tránsito
6	Vereda La Perla, Belén Altavista	Vía en mal estado.	Sacar los residuos hasta el punto donde la vía no está en mal estado.
6	Barichara unidad Celeste. San Antonio de Prado.	Vehículos mal parqueados en la vía.	Esperar policía de tránsito.

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos del documento estudio de identificación de sitios con restricción de movilidad. Emvarias S.A. E.S.P.



Estos inconvenientes generan problemas asociados como la creación de nuevos puntos de acopio de residuos, creando además reprocesos y alteraciones en el horario y frecuencias del servicio y sanciones por parte de los organismos de control.

En el caso específico del mal parqueo de los vehículos, la persona prestadora tiene los siguientes lineamientos, tomados del documento de estudio de identificación de sitios con restricción en la movilidad:

1. Localizar a los propietarios de los vehículos, para solicitar moverlos y que así se permita el ingreso del recolector.
2. Se informa al supervisor de turno y al Centro de Control Vehicular CCV.
3. Se arrastran la mayor cantidad posible de residuos hasta el punto de que puede llegar el recolector.
4. Se plantea la posibilidad del acompañamiento de las autoridades de tránsito, gobierno y policía para que se tomen las medidas de control del caso, por dificultar la actividad de recolección de los residuos sólidos.
5. Desarrollo e implementación de una herramienta de telecomunicación directa con la tripulación para la notificación y toma de acciones correctivas de manera oportuna.

Además de lo anterior, y consignado en el documento de identificación de puntos con reducción de la movilidad, hay otras alternativas y estrategias que se han implementado para mejorar en eficiencia y calidad en la prestación del servicio, se plantean las siguientes:

- Inventario de sitios con problemas para la recolección y barrido.
- Explorar otros tipos de medios de recolección “Moto-triciclos”.

- Intervenciones interinstitucionales y de control por las autoridades de: gobierno, policía, tránsito y salud.
- Estrategias por parte de la persona prestadora: Fomentar la cultura de disciplina ciudadana por medio de publicaciones en medios de comunicación masiva, afiches en el Metro y volantes en cuenta de servicios.
- Demarcación de los sitios de acopio para residuos sólidos y barrido.
- Nuevas rutas de recolección.
- Uso de las bolsas de otro color especificando que se trata de solo barrido.

Estas estrategias son complementadas por asistencia y vigilancia comunitaria y el comparendo ambiental. Dichas acciones permiten la prestación de un servicio con mayor calidad, mejora la imagen corporativa de la persona prestadora, evita sanciones y deducciones por la prestación del servicio de aseo y disminuye notablemente el número de quejas en la línea amiga de persona prestadora.

Sin embargo, a la fecha no hay un plan de acción conjunto entre las secretarías de Movilidad, y de Infraestructura Física del Municipio y la persona prestadora del servicio, para mitigar los impactos negativos y brindar alternativas de mejora en la movilidad.

- El proyecto, para la identificación y reconversión de puntos crítico, presenta avances significativos desde el 2018 cuando a través del contrato n.º.4600068361 celebrado entre la Universidad de Antioquia y el Municipio de Medellín, tuvo por objeto: el estudio de ubicación de sitios geográficos estratégicos para la gestión de residuos sólidos.

- El desarrollo del contrato incluía la entrega de un informe de la prueba piloto para la gestión de residuos sólidos en las zonas de difícil acceso urbana y rural del Municipio de Medellín (ZDA) y un Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas y rurales de difícil acceso, ZDA, para la gestión integral de los residuos sólidos en el Municipio de Medellín.
- En la actividad de identificación de alternativas para desarrollar estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil acceso y/o puntos críticos del municipio de Medellín. Se tiene que mediante este contrato se identificaron las zonas de difícil acceso y se estableció un matriz de evaluación para la toma de decisiones frente a las alternativas propuestas para la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos y permitir un mejoramiento y optimización de la cobertura del servicio público de aseo en la ciudad, en el área rural, su periferia y áreas rurales dispersas.

Algunas de las conclusiones de estos dos informes, muestran que la cobertura en términos generales frente a la realización de contratos de recolección manual puerta a puerta en las zonas de difícil acceso es buena, se evidencia una ausencia de la prestación del servicio de aseo en muchos sectores de la zona rural, debido a condiciones adversas como vías de difícil acceso, densidad de población reducida, en sectores muy retirados de la vía principal, lo que no representa viabilidad técnica ni económica a la persona prestadora del servicio de aseo, por esta razón se incrementa la contaminación de fuentes hídricas, quema de residuos y la proliferación de botaderos a cielo abierto.

La falta de cultura ciudadana también afecta en gran medida porque no se realiza un adecuado manejo de los residuos, no hay respeto por horarios y frecuencias, los residuos son llevados a

cualquier hora y dejados de cualquier manera lo que fomenta la aparición de los puntos de almacenamiento temporal creados por la misma comunidad y que a la postre terminan convirtiéndose en puntos críticos.

La implementación de la logística con vehículos de menor capacidad tales como, motocarros, triciclos, vehículos tipo NPR, NHR con capacidad de dos a cuatro toneladas, entre otros, permite mejoras en la cobertura y facilita la recolección en lugares poco accesibles con vehículos convencionales.

- Este informe de ZDA (zonas de difícil acceso), plantea la implementación de puntos colectivos de almacenamiento temporal con el uso de contenedores móviles al interior de las zonas de difícil acceso con capacidad de almacenamiento apropiada, material idóneo, resistencia, durabilidad y todas las características necesarias para garantizar la correcta disposición de los residuos y deberá reforzarse la educación a la comunidad.

Surge de allí, la prueba piloto de la contenerización, realizada en 2018 en cuatro zonas de difícil acceso con sus respectivos componentes social y técnico, respectivamente. A continuación, un ejemplo.

**Fotografía 1.** Punto crítico Nuevo Conquistadores (antes).



**Fuente:** Documento informe final ZDA. U. de A. 2018.

**Fotografía 2.** Punto crítico Nuevo Conquistadores (durante).



**Fuente:** Documento informe final ZDA. U de A. 2018.

**Fotografía 3.** Punto crítico Nuevo Conquistadores (después).



**Fuente:** Documento informe final ZDA. U. de A. 2018.

La educación aquí es fundamental y debe ser permanente para lograr la continuidad y disciplina en la disposición de los residuos para que no vuelvan a convertirse en puntos críticos.

Como acciones complementarias al desarrollo del programa de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos, a partir de 2019, estos contenedores se encuentran ubicados en la parte occidental del municipio, en Nuevo Conquistadores parte baja, Belencito Corazón y Ciudadela Nuevo Occidente. Además, la persona prestadora, suscribió 48 contratos con organizaciones de base social para realizar actividades de recolección puerta a puerta de los residuos, hasta los puntos de acopio donde se realiza la recolección por el vehículo, esta acción se efectúa en los horarios y frecuencias establecidas por persona prestadora. Para esta actividad se cuenta con 249 operarios, distribuidos en las Zonas 1, 2, 3, 4 y 6 del APS (Área de Prestación del

Servicio). Es importante precisar que para ciudadela nuevo occidente la inversión se hizo por parte de la persona prestadora y no en sintonía única de contar con alternativa de zona de difícil acceso sino por las diversas dificultades que se presentan en el sector, por citar algunos:

- Disminución en los tiempos de recolección.
- Eliminación de puntos críticos.
- Mejoramiento del urbanismo y el paisajismo.
- Articulación con los recicladores.
- Mejoramiento de las condiciones ergonómicas de los operarios.
- Aceptación del proyecto por parte de la comunidad, lo que ha hecho que se apropien de este y cuiden los contenedores.
- En cuanto al mantenimiento de los contenedores se han presentado muy pocos y se han podido reparar inmediatamente (Ruedas y tapones). Se instalaron un total de 404 contenedores en la zona para 2019.

Sin embargo, se han encontrado algunas debilidades en la parte administrativa de las organizaciones contratadas y en el seguimiento en campo de las actividades contractuales por alteraciones de orden público en algunas comunas, además de la falta de cultura ciudadana o indisciplina social, lo que ha motivado el acompañamiento desde la Persona prestadora, Emvarias S.A. E.S.P. desde el tema administrativo, la implementación de seguimiento satelital de los vehículos y la realización de campañas educativas.

**Tabla 4.** Contratos zona de operación 1. Comunas: Popular, Santa Cruz, Manrique y Aranjuez

No.	No. contrato	Contratista	Zona	N.º de operarios	Frecuencia
1	CW75769	JAC Brisas de Jardín - FUNTRAEV	1	2	2 veces M-V
2	CW75769	JAC La Cruz - FUNTRAEV	1	4 - 4	2 veces M-V / L-J
3	CW75769	JAC Bello Oriente - FUNTAREV	1	2	2 veces M-V
4	CW75769	JAC La Esperanza - FUNTRAEV	1	2	2 veces M-V
5	CW75769	JAC Santa Cecilia - FUNTRAEV	1	2	2 veces L-J
6	CW75769	JAC La Francia - FUNTRAEV	1	4	2 veces W-S
7	CW75769	JAC Santo Domingo sector La Torre - FUNTRAEV	1	2	2 veces W-S
8	CW75769	JAC Santo Domingo 1 – FUNTRAEV	1	2	2 veces W-S
9	CW75769	JAC Popular 2 - FUNTRAEV	1	2 - 6	2 veces W-S / L-J
10	CW65499	Corporación LGTBI	1	6	2 veces W-S



No.	No. contrato	Contratista	Zona	N.º de operarios	Frecuencia
11	CW65578	JAC Barrio Nuevo Horizonte	1	6	2 veces W-S
12	CW65580	JAC Popular 1	1	9 - 2	2 veces W-S / L-J
13	CW65518	JAC San José De La Cima 1	1	2	2 veces M-V
14	CW65572	JAC La Avanzada - Carpinelo	1	8	2 veces W-S
15	CW75335	JAC María Cano Carambolas	1	2	2 veces M-V
16	CW68113	Comité Cívico San José La Cima	1	3	2 veces M-V
17	CW75486	Corporación Corpovigente	1	10	2 veces L-J
18	CW65481	Corporación Corserprocom	1	9	2 veces M-V

**Fuente:** Equipo PGIRS con datos del programa de recolección, transporte y transferencia de residuos persona prestadora.

**Tabla 5.** Zona de operación 2. Comunas: Castilla, Doce de Octubre, Robledo.

No.	No. Contrato	Contratista	Zona	N.º De Operarios	Frecuencia
1	CW75769	JAC El Triunfo - FUNTRAEV	2	2	2 veces W-S

2	CW65523	JAC Mirador del Doce	2	3	2 veces W-S
3	CW65570	JAC Picachito la Carmelita	2	3	2 veces W-S

**Fuente:** Equipo PGIRS con datos del programa de recolección, transporte y transferencia de residuos persona prestadora.

ME  
DE  
LLÍN

**Tabla 6.** Zona de operación 3. Comunas: Buenos Aires y Villa Hermosa

No.	No. contrato	Contratista	Zona	N.º de operarios	Frecuencia
1	CW75769	JAC 13 de Noviembre (sector la primavera) - FUNTRAEV	3	5 - 2	2 veces W-S / M-V
2	CW75769	JAC Llanaditas sector Altos de la Torre – FUNTRAEV	3	6	2 veces W-S
3	CW75316	JAC Medellín sin Tugurios	3	4	2 veces L-J
4	CW65535	JAC Villa Turbay	3	7 - 3	2 veces W-S / M-V
5	CW65744	JAC Villatina	3	10	2 veces W-S
6	CW65323	JAC Enciso parte alta	3	2	2 veces W-S
7	CW65330	Fundación Seis Grados	3	3	2 veces W-S
8	CW65493	JAC Esperanza Villatina	3	2	2 veces W-S
9	CW65505	JAC Golondrinas	3	9	2 veces W-S
10	CW65514	JAC Caunces n.º 1	3	3	2 veces W-S
11	CW75369	JAC 13 de Noviembre	3	10	2 veces W-S
12	CW65527	JAC Unión De Cristo	3	2	2 veces W-S
13	CW65540	JAC La Sierra	3	6	2 veces W-S
14	CW65560	JAC 8 de Marzo	3	2	2 veces W-S
15	CW65574	JAC El Pinar	3	6	2 veces W-S

**Fuente:** Equipo PGIRS con datos del Programa de Recolección, Transporte y Transferencia de Residuos  
Persona prestadora.

**Tabla 7.** Zona de operación 4. Comunas: San Javier.

No.	No. Contrato	Contratista	Zona	N.º de operarios	Frecuencia
1	CW75769	JAC Independencia II - FUNTRAEV	4	7	2 veces M-V
2	CW66162	JAC Nuevos Conquistadores	4	8	2 veces M-V
3	CW65531	Fundación el Amparo - Altos de la Virgen.	4	3	2 veces M-V
4	CW65751	JAC La Divisa	4	5	2 veces M-V
5	CW67587	JAC Barrio Socorro Los Ángeles.	4	2	2 veces M-V
6	CW65582	JAC El Salado	4	7	2 veces M-V

No.	No. Contrato	Contratista	Zona	N.º de operarios	Frecuencia
7	CW75329	Corporación Prosperando.	4	9	2 veces L-J
8	CW65544	JAC Independencia III	4	4	2 veces M-V
9	CW65733	JAC Independencia I	4	6	2 veces M-V

**Fuente:** Equipo PGIRS con datos del programa de recolección, transporte y transferencia de residuos persona prestadora.

**Tabla 8.** Zona de operación 6. Comunas: Belén y Guayabal.

No.	No. Contrato	Contratista	Zona	No. De operarios	Frecuencia
1	CW75769	Barrio El Concejo - FUNTRAEV	6	2	2 veces M-V
2	CW75769	Belén Zafra - FUNTRAEV	6	10	2 veces W-S
3	CW65551	JAC Limonar n.º 1	6	7	2 veces W-S / L-J

**Fuente:** Equipo PGIRS con datos del programa de recolección, transporte y transferencia de residuos persona prestadora.

A continuación, se describen los avances que se han ejecutado hasta el año 2019 en cada una de las actividades programadas para los dos proyectos planteados en el componente de recolección transporte y transferencia:

**Proyecto 1:** Implementación de estrategias para disminuir los impactos negativos en la prestación del servicio de aseo.

**Actividad 1:** Identificar los sitios potenciales para la ubicación de una ET en consonancia con el POT del Municipio.

**Seguimiento año 2016:** Se encontraba en desarrollo la etapa de estudios previos y análisis de oferentes para identificar los sitios potenciales para la ubicación de una estación de transferencia (Alcaldía de Medellín, 2016).

**Seguimiento año 2017:** Se suscribió el contrato 4600068361 de 2016 a través de la Subsecretaría de Servicios Públicos con la Universidad de Antioquia, con el objeto: “Administración delegada para realizar estudios de ubicación de sitios estratégicos para la gestión integral de residuos sólidos”, lo anterior dentro del marco estratégico del Plan Ordenamiento Territorial (POT), y el plan de desarrollo municipal “Medellín cuenta con vos 2016 – 2019”, fecha de finalización noviembre del 2017, dentro de los sitios a estudiar se encontraba la ubicación de la estación de transferencia. El contrato tenía un valor equivalente a \$502.918.955 (Alcaldía de Medellín, 2017)

**Seguimiento año 2018:** Se construyó el proyecto de acuerdo para la aprobación de los sitios identificados para la estación de transferencia por el Concejo Municipal. Se avanzó en un 20 % en

esta actividad, con un acumulado del 50 % para el período 2016- 2018 (Alcaldía de Medellín, 2018).

**Seguimiento año 2019:** La actividad se cumplió en un 100 %. El 12 de abril de 2019 se aprobó mediante el Acuerdo 115 de 2019 el sitio para la ubicación de una estación de transferencia de residuos sólidos en jurisdicción del municipio de Medellín. En este se definió como sitio “El Caracol” para ubicación de dicha estación (Alcaldía de Medellín, 2019).

**Actividad 2:** Socializar a la comunidad en el área de influencia de la ET sobre su conveniencia.

**Seguimiento año 2016:** esta actividad no se encontraba programada para desarrollarse en este año.

**Seguimiento año 2017:** el avance de esta actividad dependía de la terminación del contrato 4600068361 de 2016 que aún no finalizaba cuando se realizó la evaluación de seguimiento, por tanto, para este año no se presentó avance.

**Seguimiento año 2018:** no se presentó avance para este año. La actividad es responsabilidad de la Secretaría de Gestión y Control Territorial y la persona prestadora del servicio.

**Seguimiento año 2019:** en este año la actividad continúa sin desarrollarse, en el período planteado 2016-2019 no ha presentado avances. La actividad es responsabilidad de la Secretaría de Gestión y Control Territorial y la persona prestadora del servicio.

**Actividad 3:** Análisis de viabilidad para la ET.

**Seguimiento año 2016:** esta actividad no se encontraba programada para desarrollarse en este año.

**Seguimiento año 2017:** el avance de esta actividad dependía de la terminación del contrato 4600068361 de 2016 que aún no finalizaba para cuando se realizó la evaluación de seguimiento, sin embargo, según estudios de seguimiento posteriores, esta actividad logró un avance del 20 %.

**Seguimiento año 2018:** el análisis de viabilidad para la ET en este punto se desarrolló en un 30 %, alcanzando un avance el 50 % en el período 2016-2018.

**Seguimiento año 2019:** La actividad se logró en un 100 %.

**Actividad 4:** Realizar el estudio de diseño de la ET.

**Seguimiento año 2016:** esta actividad no se encontraba programada para desarrollarse en este año.

**Seguimiento año 2017:** el avance de esta actividad dependía de la terminación del contrato 4600068361 de 2016 que aún no finalizaba cuando se realizó la evaluación de seguimiento. En valoraciones posteriores, específicamente la del año 2018 se precisa un avance del 30 %.

**Seguimiento año 2018:** en este año, no hubo avance específico de la actividad, se presentó un avance acumulado del 30 % para el período 2016-2018.

**Seguimiento año 2019:** la actividad tuvo un avance del 60 % para este año. Está pendiente su culminación debido a que estaba programada para terminar en el año 2019 y el responsable de esta es la persona prestadora del servicio.

**Actividad 5:** Construcción y puesta en marcha de la ET.

**Seguimiento año 2016:** esta actividad no se encontraba programada para desarrollarse en este año.

**Seguimiento año 2017:** esta actividad no se encontraba programada para desarrollarse en este año.



**Seguimiento año 2018:** no se presentó avance de la actividad, a pesar de que se encontraba programada y a cargo de la persona prestadora del servicio.

**Seguimiento año 2019:** al igual que el año anterior la actividad continúa sin ejecutarse a pesar de que estaba programada.

**Actividad 6:** Identificar los lugares y causas donde ocurre restricción de movilidad para la prestación del servicio.

**Seguimiento año 2016:** de acuerdo con la evaluación y seguimiento de este año no se reportaron avances, sin embargo, se comprometieron unos recursos correspondientes a \$13.271.508 en la vigencia de este año (2016) para el estudio de identificación de sitios con restricción de movilidad.

**Seguimiento año 2017:** el avance reportado es el mismo que en el año 2016.

**Seguimiento año 2018:** la actividad presentó un avance de 20 % acumulado para el período de 2015-2018.

**Seguimiento año 2019:** en este año el avance acumulado para el período 2015-2019 fue el mismo 20 % reportado en el seguimiento anterior, sin embargo, debe tenerse en cuenta que esta actividad se encuentra programada para desarrollarse en los tres períodos que contempla el PGIRS.

**Actividad 7:** Elaborar un plan de acción con las secretarías de Movilidad, de Infraestructura Física del Municipio y la persona prestadora del servicio para mitigar los impactos negativos y brindar alternativas de mejora en la movilidad.

**Seguimiento año 2016:** esta actividad no se encontraba programada para desarrollarse en este año.

**Seguimiento año 2017:** en este año la Persona Prestadora del servicio realizó una inversión de \$6.001.800 para el plan de acción que se propone en esta actividad. Se programó para desarrollarse a partir del segundo semestre del 2017.

**Seguimiento año 2018:** para este año el avance acumulado fue de un 14 %, cuya responsabilidad estaba a cargo de la persona prestadora del servicio, Secretaría de Movilidad y Secretaría de Infraestructura.

**Seguimiento año 2019:** el avance acumulado en este año correspondió a un 36 % y cabe resaltar que es una actividad programada para desarrollarse a lo largo de los diferentes períodos del PGIRS.

**Proyecto 2:** Acciones de mejoramiento y control de los puntos críticos en la ciudad.

**Actividad 1:** Realizar un estudio de caracterización de puntos críticos actuales en el municipio.

**Seguimiento año 2016:** En el año 2013, desde la Subsecretaría de Servicios Públicos se realizó un estudio de identificación de zonas de difícil acceso en la ciudad, tanto para las zonas urbana y rural. El objetivo fue identificar las áreas que tenían problemas de cobertura.

El estudio arrojó un total de 44 barrios en la zona urbana y 17 veredas en la zona rural, posteriormente y de acuerdo con este diagnóstico, se articuló con la persona prestadora para disminuir y mitigar los puntos críticos que se estaban generando en estas zonas de la ciudad, y de esta manera mejorar la prestación del servicio de aseo a la fecha en la zona urbana.

La Secretaría de Medio Ambiente suscribió el Contrato Interadministrativo 4600065476 con el Institución Universitaria Colegio Mayor De Antioquia, para realizar actividades de intervención integral a puntos críticos y fortalecimiento a recicladores a través de iniciativas comunitarias donde

se plantea la intervención integral de puntos críticos y la caracterización que contiene la identificación, clasificación y seguimiento de puntos críticos, donde el contratista realiza recorridos por todas las comunas y mínimo 3 visitas de identificación, clasificación y seguimiento a cada punto crítico, analizando el entorno asociado a cada punto y así lograr identificar con una prioridad alta, media o baja criticidad de acuerdo a lo que está definido en el SIAMED, lo que permitirá la selección de los puntos a intervenir para su reconversión.

**Seguimiento año 2017:** La Secretaría de Medio Ambiente suscribió el Contrato interadministrativo 4600065476 2016. con el Instituto Universitario Colegio Mayor De Antioquia, para realizar actividades de intervención integral a puntos críticos y fortalecimiento a recicladores a través de iniciativas comunitarias.

**Seguimiento año 2018:** 100 % del estudio ejecutado en el año 2016, con un cumplimiento del 100 % en el período 2016 - 2018 y con un avance acumulado del 40 %.

**Seguimiento año 2019:** 100 % del estudio ejecutado en el año 2016, con un cumplimiento del 100 % en el período 2016 - 2018 y con un avance acumulado del 40 %.

**Actividad 2:** Intervención de puntos críticos (reconversión).

**Seguimiento año 2016:** La intervención del punto dependió de las condiciones socioeconómicas, culturales y de apropiación que la comunidad realice del mismo, se pretendió realizar un conjunto de acciones desde la educación ambiental que permitan la verdadera erradicación del punto y disminuya la frecuencia de recolección de este como punto crítico.

Con el propósito de reconvertir los puntos críticos que actualmente existen en el área urbana del municipio de Medellín y disminuir la posibilidad en la reaparición de nuevos puntos, el presente proyecto pretendió implementar una serie de actividades que se encaminaron a dar solución a esta problemática.

El proyecto contó con dos componentes o fases de desarrollo. Una primera fase propendería por el reconocimiento, descripción y estudio de los puntos críticos que actualmente existen en la ciudad y la segunda involucró el fortalecimiento institucional mediante el mejoramiento de los procesos que actualmente se vienen implementando.

Al cierre del proyecto se esperó una disminución del 80 % de los puntos críticos, así como el mejoramiento en la conducta ciudadana para una adecuada presentación de los residuos, mejorando las condiciones ambientales y sanitarias del municipio” la información puede ser revisada en el enlace de PGIRS municipal.

Ver Anexos:

Anexo n.º 1. Inventario de puntos críticos de la persona prestadora.

Anexo n.º 2. Mapa de puntos críticos georreferenciados.

**Seguimiento año 2017:** Para el cumplimiento de la actividad 2, la Secretaría de Medio Ambiente realizó el Contrato n.º 4600066957 de 2016 bajo el objeto “Contrato Interadministrativo para la coordinación y operación del Comité de Aseo y Ornato de la Secretaría de Medio Ambiente”, Por un valor equivalente a \$193.945.453 para el cumplimiento de la misma y para la vigencia 2017 el contrato 4600071736 “Contrato Interadministrativo para la recolección e intervención de puntos críticos de residuos ordinarios y especiales asociados a fuentes hídricas y zonas públicas, y

recolección y disposición final de animales muertos menores a 50 kg en la ciudad de Medellín” por un valor equivalente de \$111.450.546 para desarrollo de la misma, ambos contratos arrojaron que las intervenciones puntuales en puntos críticos se centran en la limpieza del mismo pero también mediante sensibilización y control, por valor total de \$305.395.999.

**Seguimiento año 2018:** Como meta a corto plazo, se tendría una intervención del 100 % de los puntos críticos identificados, con un logro del 100 % en el año 2016, un cumplimiento del 100 % en el p0 **año 2019:** Como meta a corto plazo, se tendría una intervención del 100 % de los puntos críticos identificados, con un logro del 100 % del año 2016 al 2019, un cumplimiento del 100 % en el período 2016 - 2019 y un avance acumulado del 33 %.

**Actividad 3:** Reporte de puntos críticos ( ya existentes y nuevos).

**Seguimiento año 2016:** La persona prestadora presentó un reporte de 109 puntos críticos en la ciudad. Estos puntos producen alrededor de 310 metros cúbicos diarios. La Secretaría de Medio Ambiente tiene suscrito un convenio con persona prestadora para la atención de puntos críticos en las comunas 2,8,9,11 y 13 por valor de \$ 36.242.515 de acuerdo con las necesidades de la secretaría, intervención PL y PP para 2016.

Se anexó reporte de la persona prestadora con lo puntos críticos, un valor aproximado de los metros cúbicos que se presentan en el punto y la frecuencia de recolección.

**Seguimiento año 2017:** Para el cumplimiento de esta, la persona prestadora tenía reportados 110 puntos críticos en la ciudad. Estos puntos produjeron alrededor de 310 metros cúbicos diarios y reportó una inversión durante las dos vigencias por un valor de \$25.275.108.

Se anexó reporte de la persona prestadora con los puntos críticos, un valor aproximado de los metros cúbicos que se presentan en el punto y la frecuencia de recolección. (Ver Anexo 8).

**Seguimiento año 2018:** Como meta a corto plazo, se tendrían identificados los puntos críticos ya existentes y los que iban apareciendo, con un logro del 100 % en el año 2016 y del 8.3 % en los años 2017 y 2018, con un cumplimiento del 100 % en el período 2016 - 2018 y con un avance acumulado del 25 %.

**Seguimiento año 2019:** Como meta a corto plazo, se tendrían identificados los puntos críticos existentes y los que van apareciendo, con un logro del 100 % del año 2016 al año 2019, con un cumplimiento del 100 % en el período 2016 - 2019 y con un avance acumulado del 33 %.

**Actividad 4:** Estudio de identificación de alternativas para desarrollar estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil acceso y/o puntos críticos del municipio de Medellín.

**Seguimiento año 2016:** Para el año 2016 no hubo logros en esta actividad, pero en el año 2017, la Subsecretaría de Servicios Públicos se realizó un estudio de identificación de zonas de difícil acceso en la ciudad, tanto para la zona urbana y rural. El objetivo fue identificar las zonas que tenían problemas de cobertura.

El estudio arrojó un total de 44 barrios en la zona urbana y 17 veredas en la zona rural, posteriormente y según este diagnóstico, se articuló con la Persona Prestadora para disminuir y mitigar los puntos críticos que se estaban generando en estas zonas de la ciudad, y de esta manera mejorar la prestación del servicio de aseo a la fecha, en la zona urbana.

**Seguimiento año 2017:** Para el cumplimiento de esta actividad, la Subsecretaría de Servicios Públicos en el año 2013, realizó un estudio de identificación de zonas de difícil acceso en la ciudad,

tanto para la zona urbana como para la zona rural. El objetivo fue identificar las zonas que tenían problemas de cobertura.

Para la vigencia 2017 se realizó un otrosí al Contrato n.º 4600068361 del 2016, con la Universidad de Antioquia, contrato interadministrativo de administración delegada para realizar estudios de ubicación de sitios estratégicos para la gestión integral de residuos sólidos, donde el alcance incluye la identificación de sitios o zonas con condiciones de difícil acceso urbano o periurbanas y aquellas rurales dispersas que requieran el desarrollo de estrategias o alternativas no convencionales para la recolección de residuos sólidos, por un valor equivalente de \$126.601.304. La Persona Prestadora reportó una inversión durante las dos vigencias por un valor de \$16.272.408, dejando un valor total por el desarrollo de la actividad de \$142.873.712 (Ver Anexo 9).

**Seguimiento año 2018:** Como meta a corto plazo, se tendría un estudio de identificación de alternativas para desarrollar estrategias de recolección en las zonas de difícil acceso, con un logro del 35 % en el año 2017, con un cumplimiento del 100 % en el período 2016 - 2018 y con un avance acumulado del 35 %.

**Seguimiento año 2019:** Como meta a corto plazo, se tendría un estudio de identificación de alternativas para desarrollar estrategias de recolección en las zonas de difícil acceso, con un logro del 100 % en el año 2017, con un cumplimiento del 100 % en el período 2016 - 2019 y con un avance acumulado del 35 %.

**Actividad 5:** Definición, priorización e implementación de alternativas para cada una de las zonas del municipio de Medellín.

**Seguimiento año 2016:** Para este año 2016 no hubo logros en esta actividad.

**Seguimiento año 2017:** Para el cumplimiento de esta actividad, la Subsecretaría de Servicios Públicos, realizó una mesa de trabajo con la persona prestadora para establecer las estrategias a realizar en zonas de difícil acceso, según la experiencia de la prestación del servicio en el Municipio de Medellín y dejarlas plasmadas en el estudio que realizó la Universidad de Antioquia, con fecha de terminación para el mes de noviembre del 2017. (Ver Anexo 9).

**Seguimiento año 2018:** Como meta a corto plazo se fijó el objetivo de tener el 100 % de las estrategias implementadas, para los años 2017 y 2018 se obtuvo un logro del 6,8 %, con un cumplimiento del 75 % en el período 2016 - 2018 y con un avance acumulado del 14 %.

**Seguimiento año 2019:** Como meta a corto plazo se fijó el objetivo de tener el 100 % de las estrategias implementadas, para los años 2017 y 2018 se obtuvo un logro del 75 % y para el 2019 un logro del 100 %, con un cumplimiento del 100 % en el período 2016 - 2019 y con un avance acumulado del 27 %.

Específicamente se realizó una revisión a las actividades de los proyectos que se encuentran incluidos en el programa de recolección, transporte y transferencia; en este análisis (Tabla 9 y Tabla 10) se plantea la necesidad de continuidad de algunas actividades y cesación de otras, teniendo en cuenta el seguimiento presentado hasta el año 2019.



**Tabla 9.** Revisión de proyectos n.º 1. Componente de recolección, transporte y transferencia.

<b>Programa:</b> Recolección, transporte y transferencia.		
<b>Problema 2015:</b> Impactos negativos en la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables.		
<b>Proyecto 2015:</b> Implementación de estrategias para disminuir los impactos negativos en la prestación del servicio de aseo.		
<b>Problema central 2020:</b> Baja cobertura en la implementación de alternativas no convencionales y/o convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de RNA y aprovechables en áreas de difícil gestión.		
<b>Actividades</b>	<b>Continua</b>	<b>Análisis</b>
1. Identificar los sitios potenciales para la ubicación de una ET en consonancia con el POT del Municipio.	No	Cumplimiento de la actividad: 100 % período 2016 a 2019. Responsabilidad de la Secretaría de Gestión y Control Territorial.
2. Socializar a la comunidad en el área de influencia de la ET sobre su conveniencia.	No	Cumplimiento de la actividad: 100 % período 2016 a 2019. Responsabilidad de la Secretaría de Gestión y Control Territorial y prestador del servicio.
3. Análisis de viabilidad para la ET.	No	Cumplimiento de la actividad: 100 % período 2016 a 2019. Responsabilidad de prestador del servicio.
4. Realizar el estudio de diseño de la ET.	Si	Cumplimiento de la actividad: 60 % período 2016 a 2019. Responsabilidad de prestador del servicio. La actividad estaba programada para ejecutarse en el primer período.

<b>Programa:</b> Recolección, transporte y transferencia.		
<b>Problema 2015:</b> Impactos negativos en la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables.		
<b>Proyecto 2015:</b> Implementación de estrategias para disminuir los impactos negativos en la prestación del servicio de aseo.		
<b>Problema central 2020:</b> Baja cobertura en la implementación de alternativas no convencionales y/o convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de RNA y aprovechables en áreas de difícil gestión.		
Actividades	Continua	Análisis
5. Construcción y puesta en marcha de la ET.	Si	Cumplimiento de la actividad: 0 % período 2016 a 2019. Responsabilidad de prestador del servicio. La actividad estaba programada para ejecutarse en el primer período.
6. Identificar los lugares y causas donde ocurre restricción de movilidad para la prestación del servicio.	Si	Cumplimiento de la actividad: 100 % período 2016 a 2019. Avance acumulado de 20 %. Responsabilidad de prestador del servicio, Secretaría de Movilidad y secretaría de Infraestructura Física. La actividad está programada para ejecutarse en tres períodos, debe continuar.
7. Elaborar un plan de acción con las secretarías de Movilidad, de Infraestructura Física del Municipio y la Persona Prestadora del servicio para mitigar los impactos negativos y brindar alternativas de mejora en la movilidad.	Si	Cumplimiento de la actividad: 100 % período 2016 a 2019. Avance acumulado de 36 %. Responsabilidad de prestador del servicio, Secretaría de Movilidad y Secretaría de Infraestructura Física. La actividad está programada para ejecutarse en tres períodos, debe continuar.

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos del informe de seguimiento al PGIRS a 30 junio de 2019.

**Tabla 10.** Revisión de proyectos N.º 2. Componente de recolección, transporte y transferencia.

<b>Programa:</b> Recolección, transporte y transferencia.		
<b>Problema 2015:</b> Baja gestión institucional para la reconversión de los puntos críticos.		
<b>Proyecto 2015:</b> Acciones de mejoramiento y control de los puntos críticos en la ciudad.		
<b>Problema central 2020:</b> Persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.		
Actividades	Continúa	Análisis
1. Realizar un estudio de caracterización de puntos críticos actuales en el municipio.	Si	Con base en el seguimiento del año 2019 al PGIRS, esta actividad no tiene indicador de seguimiento, por tanto, no se conoce el porcentaje de cumplimiento. De acuerdo con la línea base hasta ahora establecida, existe una identificación y censo de los puntos críticos a 2019.
2. Intervención de puntos críticos (Reconversión)	Si	Cumplimiento de la actividad: 100 % período 2016 a 2019. Avance acumulado de 33 %. Responsabilidad de Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Seguridad y Convivencia (Secretaría de Gobierno). La actividad está programada para ejecutarse en tres períodos, debe continuar.
3. Reporte de puntos críticos (existentes y nuevos)	Si	Cumplimiento de la actividad: 100 % período 2016 a 2019. Avance acumulado de 33 %. Responsabilidad de la persona prestadora del servicio. La actividad está programada para ejecutarse en tres períodos, debe continuar.

<b>Programa:</b> Recolección, transporte y transferencia.		
<b>Problema 2015:</b> Baja gestión institucional para la reconversión de los puntos críticos.		
<b>Proyecto 2015:</b> Acciones de mejoramiento y control de los puntos críticos en la ciudad.		
<b>Problema central 2020:</b> Persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.		
Actividades	Continúa	Análisis
4. Estudio de identificación de alternativas para desarrollar estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil acceso y/o puntos críticos del Municipio de Medellín.	Si	Cumplimiento de la actividad: 100 % período 2016 a 2019. Avance acumulado de 35 %. Responsabilidad de la Secretaría de Gestión y Control Territorial y la persona prestadora. La actividad está programada para ejecutarse en tres períodos, debe continuar.
5. Definición, priorización e Implementación de alternativas para cada una de las zonas del Municipio de Medellín.	Si	Cumplimiento de la actividad: 100 % período 2016 a 2019. Avance acumulado de 27 %. Responsabilidad de la Secretaría de Gestión y Control Territorial y la Persona Prestadora. La actividad está programada para ejecutarse en tres períodos, debe continuar. Adicionalmente en las actividades propuestas en la actualización de 2020, se encuentra la implementación de estas estrategias.

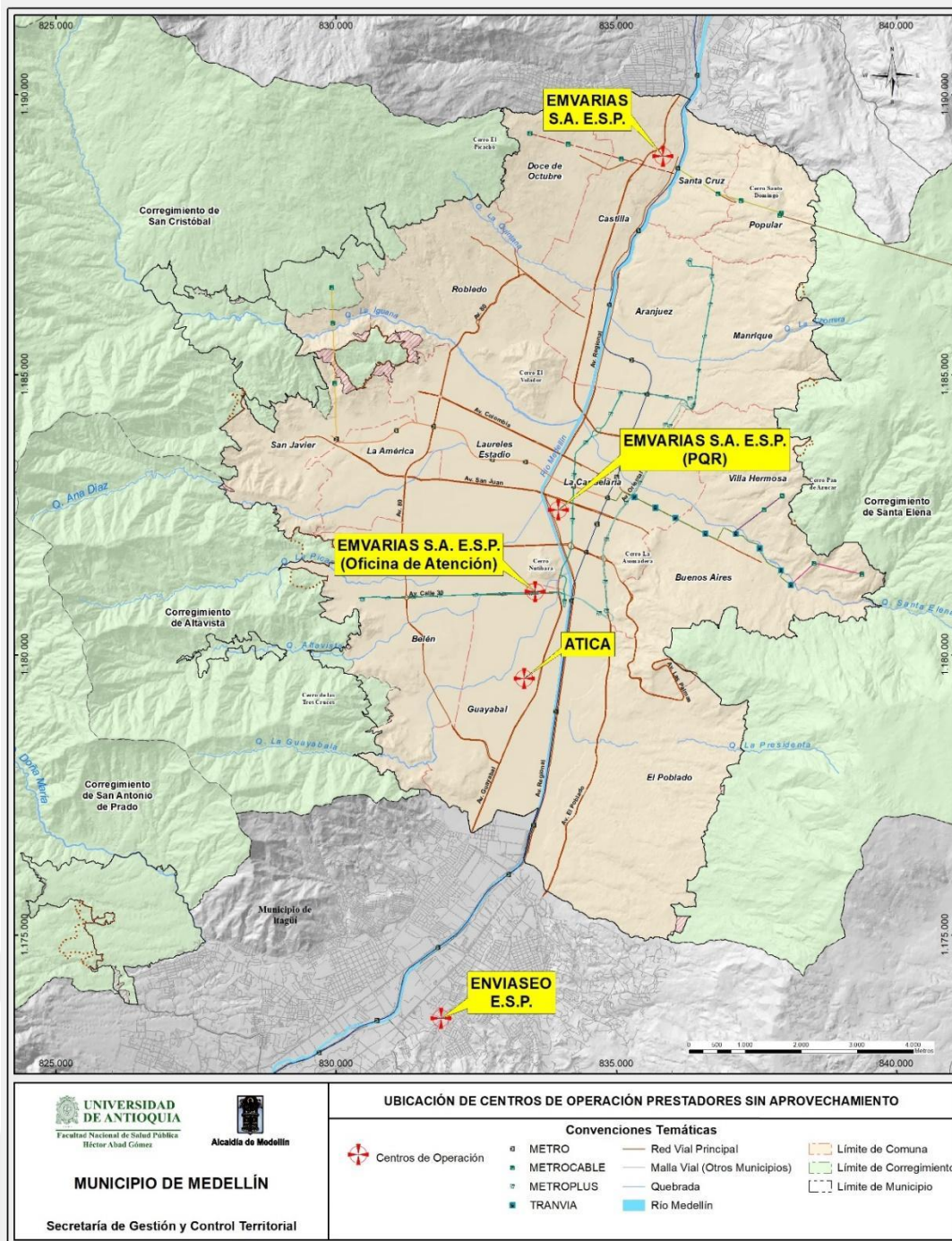
**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos del Informe de Seguimiento al PGIRS a 30 junio de 2019.

## 1.2. GENERALIDADES

El servicio de recolección y transporte de residuos en la ciudad de Medellín se presta bajo los parámetros establecidos en los capítulos III y IV de la Ley 142, cumple además con directrices establecidas en RAS 2017, el título F Numeral F3 y acorde a lo reglamentado por el Decreto 2981 de 2013, compilado en el Decreto Único 1077 de 2015, además de las disposiciones legales para el análisis, implementación y cobro de tarifa teniendo en cuenta este componente.

Para el desarrollo de esta actividad, la persona prestadora con mayor área de prestación de esta actividad ha dividido a la ciudad en 7 zonas geográficas y una zona virtual para atención a grandes generadores. Las zonas operativas están conformadas por comunas de acuerdo con la división administrativa del Municipio de Medellín, prestando el servicio en diferentes jornadas. Este servicio es prestado por persona prestadora de Emvarias S.A. E.S.P. desde septiembre 10 del año 1964. Para el municipio de Medellín, la recolección y transporte de residuos no aprovechables está a cargo de: Emvarias S.A. E.S.P., Enviaseo E.S.P. y Ática-Ecoentorno S.A.S.E.S.P.

**Mapa 1.** Ubicación de las empresas prestadoras del servicio recolección y transporte.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### 1.3. MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO

- Decreto 2981 de 2013. Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
- Decreto 1077/2015. Decreto único reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio.
- Documento Conpes 3874 de 2016.
- Decreto 596 de 2016. Formalización recicladores de oficio.
- Resolución CRA 778/2016. Contrato de Condiciones Uniformes Aseo.
- RAS 2017. TITULO F.
- Resolución 472/2017. Gestión integral de Residuos de Demolición y Construcción, RCD.
- Decreto 1272 de 2017. Por el cual se adiciona el capítulo 2, al título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 18 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas de difícil acceso, áreas de difícil gestión y áreas de prestación, en las cuales por condiciones particulares no puedan alcanzarse los estándares de eficiencia, cobertura y calidad, establecidos en la ley.
- Resolución 2184 de 2019. Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
- Decreto n.º0440 de 2009. Por medio del cual se adopta el Manual Para el Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y se dictan disposiciones generales para la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Medellín.

## 1.4. SITUACION ACTUAL

### 1.4.1 Contexto Técnico

La actividad correspondiente a la recolección y transporte se realiza como lo estipula el Decreto 1077 de 2015:

“(…) La recolección de residuos debe realizarse a partir de su presentación en la acera, unidades de almacenamiento o cajas de almacenamiento. Cuando existan restricciones de acceso para los vehículos recolectores la persona prestadora, previa evaluación técnica, podrá realizar la recolección utilizando cajas de almacenamiento o cualquier sistema alternativo que garantice su recolección.” (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2015).

#### 1.4.1.1 Descripción

Mediante esta actividad, la persona prestadora del servicio público de aseo hace la recolección y transporte de los residuos sólidos generados por los diferentes usuarios ubicados en los sectores; residencial, pequeños productores, multiusuarios, grandes generadores así como la recolección de los residuos generados en la actividad de barrido y limpieza urbana, recolección y transporte de rechazo y las toneladas de CLUS (Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor), a excepción de las toneladas que se generan dentro de la prestación de los servicios de corte de césped y poda de árboles dado que éstos, se encuentran dentro de la actividad de aprovechamiento.



**1.4.1.1.1. Residuos recolectados al año 2020.**

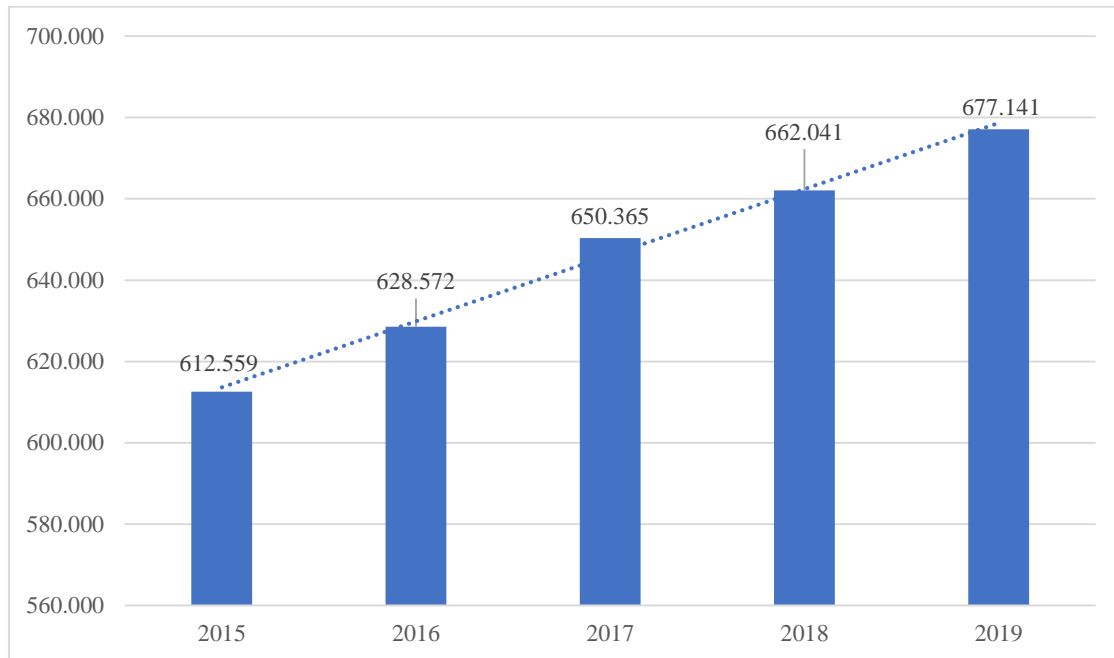
Acorde al documento Plan Empresa 2020-2023 de la Persona Prestadora, se reporta que el total de toneladas recogidas en todas las áreas de prestación alcanzaron las 677.141, (datos año 2019) que incluyen los residuos ordinarios, de barrido y limpieza urbana, entre otros (EMVARIAS, 2020a).

**Tabla 11.** Cantidades de residuos sólidos recolectados y transportados por la Persona Prestadora.

Año	Cantidades de residuos recolectados y transportados
2015	612.559
2016	628.572
2017	650.365
2018	662.041
2019	677.141

**Fuente:** Equipo PGIRS con datos del informe de gestión del año 2018-Plan Empresa 2020-2023 Emvarias S.A. E.S.P.

**Gráfica 1.** Cantidad de residuos recolectados y transportados en el periodo de 2015-2019 en Medellín.



**Fuente:** Informe de gestión 2018- Documento Plan Empresa 2020-2023 Emvarias S.A. E.S.P.

De acuerdo con la información anterior, se puede establecer un incremento aproximado del 10.54 % en la cantidad de residuos recolectado y transportados en la ciudad de Medellín desde el año 2015 hasta el 2019, todo esto, debido al crecimiento y la dinámica poblacional.

#### **1.4.1.1.2. Rutas de Recolección.**

Durante el 2019 se ejecutaron 541 rutas de recolección y transporte. La Tabla 12. muestra el incremento en el número de rutas.

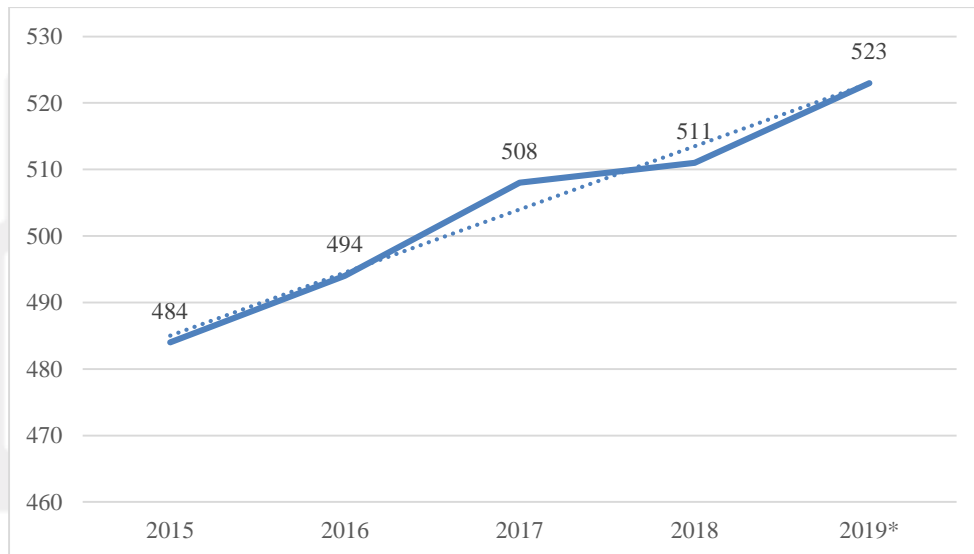
**Tabla 12.** Incremento en el número de rutas periodo 2015-2019, Medellín.

Año	N.º de rutas
2015	484
2016	494
2017	508
2018	511
2019*	523

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos del informe de gestión del año 2018, \* Emvarias S.A. E.S.P. informe de sostenibilidad 2019.

A continuación, en la Gráfica 2, se representa los datos de la Tabla 12.

**Gráfica 2.** Incremento en el número de rutas periodo 2015-2019, Medellín.



**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos del informe de gestión Emvarias S.A. E.S.P. del año 2018, Informe de Sostenibilidad año 2019 - Emvarias.

Este incremento en el número de rutas, durante el periodo 2015-2019 y que corresponde aproximadamente al 11.78 %, está muy relacionado con el aumento en la cantidad de residuos sólidos recolectados y transportados por la Persona Prestadora del servicio público de aseo, lo que ha llevado a rediseñar rutas para ajustarlas a las necesidades de cada zona y dar cumplimiento con los requerimientos de la prestación de servicio.

La recolección de residuos se realiza con la siguiente frecuencia:

- 2 veces /semana para el sector Residencial
- 7 veces/semana (3 veces/día) para vías principales y zona centro.

Para el desarrollo de la actividad, la Persona Prestadora cuenta con una flota de vehículos propios y alquilados y con las cuadrillas correspondientes para la operación de cada vehículo.

La Tabla 13 muestra la relación de personal y equipos para el desarrollo de la actividad de recolección y transporte de residuos sólidos por parte de Persona Prestadora (EMVARIAS; Grupo epm, 2017).

**Tabla 13.** Personal y equipos utilizados para la recolección y transporte.

<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Referente de información</b>
Personal operativo.	22	Plan Contingencia Persona Prestadora 2019.
Personal control vehicular.	157	
Conductores.	268	
Operarios.	470	
Flota propia	26 Doble troque Kenworth ACPM. Bueno / operativo.	

Actividad	Cantidad	Referente de información
	10 Doble troque International ACPM. Bueno / operativo.	
	2 Ruta Hospitalaria Chevrolet NPR ACPM. Bueno / operativo.	
	1 Ruta Hospitalaria Mazda T ACPM. Bueno / operativo.	
	3 Carro tanque Kenworth ACPM. Bueno /operativo.	
	3 Carro tanque International ACPM. Bueno /operativo.	
	1 Grúa Chevrolet ACPM. bueno / operativo.	
	11 NPR Chevrolet ACPM. Bueno / operativo.	
	11 Volqueta International ACPM. Bueno / operativo.	
	2 Mini cargador Bobcat S570 ACPM. Bueno / operativo.	
	1 Mini cargador CASE XT 60 ACPM. Bueno / operativo.	
	4 Recolector Sencillo Kenworth ACPM. Bueno /operativo.	
	1 Carro de Golf Yamaha gasolina. Bueno / operativo.	
	1 Liviano Toyota Hilux 4x2 gasolina. Bueno / operativo.	
	4 Moto Honda Eco Gasolina. Bueno / operativo.	
	2 Liviano Toyota Hilux 4x4 ACPM. Bueno / operativo.	

Actividad	Cantidad	Referente de información
Flota arrendamiento operativo	25 Doble troque Kenworth ACPM. Bueno / operativo.	
	60 Doble troque Kenworth gas GNC/GNV. Bueno / operativo.	
	3 Frontal ° MACK GAS GNC/GNV. Bueno / operativo	

**Fuente:** Equipo PGIRS con datos del Plan de Contingencia Persona Prestadora 2019 - informe de evaluación Emvarias - Superservicios 2018.



**1.4.1.1.3. Macro rutas**

Son denominadas acorde al número de la zona a que corresponden, seguidas de los días de frecuencia de la recolección, ejemplo, Z1LJ (Zona 1, frecuencias lunes – jueves, diurna AM, nocturna PM)

**Tabla 14.** Macro rutas de recolección de residuos, Persona Prestadora.

Macrorutas	Horario	Horario difícil acceso
Z1LJ - Difícil Acceso	PM	AM
Z1MV - Difícil Acceso	PM	AM
Z1WS - Difícil Acceso	PM	AM
Z2LJ - San Cristóbal	PM	AM
Z2MV - San Cristóbal - cabecera	PM	AM
Z2WS - San Cristóbal	PM	AM
Z3LJ - Santa Elena	PM	AM
Z3MV - Santa Elena	PM	AM
Z3WS - difícil acceso	PM	AM
Z3LWV AM	AM	
Z3MJS AM	AM	
Z4LJ AM	AM	
Z4MV AM	AM	
Z4WS AM	AM	
Z5LJ AM	AM	

Macrorutas	Horario	Horario difícil acceso
Z5MV AM	AM	
Z5WS AM	AM	
Z5 LAS AM /PM	AM/PM	
Z5LWS AM	AM	
Z5MJS AM	AM	
Z6LJ AM	AM	
Z6MV - San Antonio Prado	AM	AM
Z6WS - San Antonio Prado - Altavista	AM	AM
Z7LAS AM/PM/PM	AM/PM	
Z7LWV AM	AM	
Z7MJS AM	AM	
Z9 L AM	AM	
Z9 M AM	AM	
Z9 W AM	AM	
Z9 J AM	AM	
Z9 V AM	AM	
Z9 S AM	AM	
Z9 LAS AM / PM	AM/PM	
Rutas por sectores alta actividad económica: 3 macrorutas de lunes a sábado. AM/PM/PM	AM/PM	

**Fuente:** Equipo PGIRS con datos del Programa Prestación del servicio Persona Prestadora 2019.



El cuadro anterior muestra 27 macro rutas, en las que se incluyen las rutas ejecutadas en sectores de alta actividad económica.

Las siguientes son las frecuencias de recolección por zonas a fecha septiembre de 2020.

Información disponible en el sitio web de Persona prestadora.

**Tabla 15.** Frecuencias de recolección de residuos Zona 1.

<b>Zona 1</b>		
<b>Lunes-jueves</b>	<b>Martes-viernes</b>	<b>Miércoles-sábado</b>
Moscú 1 y 2	Berlín -Villa Guadalupe	Playón Los comuneros
La Rosa	La Piñuela	La Frontera
Palermo	San Pablo	Pablo VI
San Isidro	El Compromiso	La Isla
Aranjuez	Aldea Pablo VI	Popular
Las Esmeraldas	La Esperanza n.º2	Santo Domingo Sabio 1 y 2
Bermejál - Los Álamos	Carpinelo	La Avanzada
Miranda	La Salle	Carpinelo
Brasilia	San José de la Cima 1 y 2	La Francia

<b>Zona 1</b>		
<b>Lunes-jueves</b>	<b>Martes-viernes</b>	<b>Miércoles-sábado</b>
Campo Valdés 1	María Cano	Andalucía
Parque Norte	Carambola	Villa Niza
Jardín Botánico	Las Granjas	Villa del Socorro
San Pedro	Campo Valdés 2	Granizal
Manrique Central 1	Santa Inés	San Pablo
Sevilla	Oriente	Moscú 1 y 2
U. de A.	El Pomar	Santa Cruz
	El Raizal	Belalcázar
	Manrique Oriental	Héctor Abad Gómez sector 1
	Versalles 1 y 2	La Rosa
		Palermo

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos de página web de Persona Prestadora.

**Tabla 16.** Frecuencias de recolección de residuos Zona 2.

<b>Zona 2</b>		
<b>Lunes-jueves</b>	<b>Martes-viernes</b>	<b>Miércoles-sábado</b>
Toscana	Florencia 2	Robledo 3
Las Brisas	Téjelo 2	Santander 2
Florencia	Girardot 2	Pedregal2
Boyacá	Castilla 2	San Martín de Porres / Picacho 2
Téjelo	Alfonso López 2	El Diamante
Héctor Abad Gómez sector 2	Bosques de San Pablo 2	Bello Horizonte 2
Plaza de Ferias	Altamira 2	12 de octubre 2
Girardot	Facultad de Minas	Progreso2
Belalcázar	Universidad Nacional	El triunfo
Tricentenario	Robledo 2	Mirador del 12 de octubre
Parques: Juanes de la Paz, Girardot, 12 de octubre, 12 de octubre #2, Aures Robledo, Berlín, Aranjuez.	Santander	Picachito
Castilla	Pedregal	Picacho

<b>Zona 2</b>		
<b>Lunes-jueves</b>	<b>Martes-viernes</b>	<b>Miércoles-sábado</b>
Oleoducto	12 de octubre 2	Aures 1 y 2
Francisco Antonio Zea	La esperanza	Monteclaro
Alfonso López	San Martín de Porres / Picacho	Pajarito
Cementerio Universal	Kennedy	Cucaracho
Terminal Transporte Norte	El Diamante / Aures 2	Fuente Clara
El Progreso	López de Mesa	Santa Margarita
Caribe	Córdoba	Palenque
Bosques de San Pablo	Bello Horizonte	Villa Flora
Altamira	La Pilarica	Área expansión de Pajarito
Cerro el Volador		
Facultad de veterinaria y zootecnia U. de A.		
San Germán		
Facultad de Minas		
Nueva Villa la Iguaná		
Universidad Nacional		

<b>Zona 2</b>		
<b>Lunes-jueves</b>	<b>Martes-viernes</b>	<b>Miércoles-sábado</b>
Robledo		

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos de página web de Persona Prestadora.



**Tabla 17.** Frecuencias de recolección de residuos Zona 3.

<b>Zona 3</b>					
<b>Lunes-jueves</b>	<b>Martes-viernes</b>	<b>Miércoles-sábado</b>	<b>LaS</b>	<b>MJS</b>	<b>LWV</b>
El Pinal	La Mansión	Los Mangos 2	Boston	Prado	Prado
Miraflores	Batallón Girardot	El Pinal2	Alejandro Echavarría		
Buenos Aires	San Miguel	Alejandro Echavarría 2	Villatina		
Bomboná 2	Los Ángeles	La Libertad 2	Bomboná 1		
Cataluña	Villa Hermosa	Villatina2	Villanueva		
La Milagrosa	Boston	San Antonio			
Gerona	La Ladera	Villa Liliam			
El Salvador	Enciso	Las Estancias			
Bomboná 1	Los Mangos	Villa Turbay			
Las Palmas		La Sierra			
Loreto	Alejandro Echavarría	Juan Pablo II			
Asomadera 1	La Libertad	Barrios de Jesús			
San Diego	Villatina	Ocho de Marzo			
Barrio Caycedo	Prado	Bomboná 2			

Sucre					
-------	--	--	--	--	--

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos de página web de Persona Prestadora.

ME  
DE  
LLÍN

**Tabla 18.** Frecuencias de recolección de residuos Zona 4.

<b>Zona 4</b>	<b>Esta ruta se rediseñó. Es diferente a la registrada en el PGIRS 2015</b>
<b>Martes-viernes</b>	<b>Miércoles-sábado</b>
Santa Lucía	Olaya Herrera
La Pradera	Sin nombre
Los Alcázares	Área de expansión Pajarito
Blanquizal	Juan XIII/La Quiebra
El Pesebre	Metropolitano
Ferrini	La Pradera
Sin nombre	San Javier 2
Calasanz Alto	El Socorro
La Floresta	Antonio Nariño
El Danubio	Eduardo Santos
	El Salado
El Pesebre	Nuevos Conquistadores
Nueva Villa Aburrá	Betania / El Corazón
Simón Bolívar	Las Independencias
Santa Mónica	20 de Julio
La América	San Javier 1
Cristóbal	Santa Lucía
Santa Teresita	Campo Alegre
La Castellana	Belencito
Las Violetas / El Nogal	El Danubio
Las Mercedes	Santa Mónica
Área Expansión Pajarito	
Olaya Herrera	



**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos de página web de Persona Prestadora.

ME  
DE  
LLÍN

**Tabla 19.** Frecuencias de recolección de residuos Zona 5.

<b>Zona 5</b>					
<b>Lunes-jueves</b>	<b>Martes-viernes</b>	<b>Miércoles-sábado</b>	<b>Lunes a sábado</b>	<b>Martes Jueves Sábado</b>	<b>Lunes Miércoles Viernes</b>
San Diego	El Tesoro	Villa Carlota	Barrio Colombia		Barrio Colombia
Asomadera 1	Los Balsos 1	Manila	Perpetuo Socorro		Perpetuo Socorro
Castropol		Patio Bonito	San Diego		
Asomadera 2	El Diamante 2	Astorga	Villa Carlota		
Asomadera 3	San Lucas	El Tesoro	Astorga		
Lalinde	Sin nombre	Alejandría	Poblado		
Las Lomas 1		Los Naranjos			
Las Lomas 2		Aguacatala			
Altos del Poblado		Los Balsos 2			
La Florida		El Castillo			
		Santa María de los Ángeles			

		El Diamante 2 /San Lucas			
--	--	-----------------------------	--	--	--

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos de página web de Persona Prestadora.

ME  
DE  
LLÍN

Son varias las frecuencias de recolección que han sido rediseñadas, mejoradas y ajustadas, por lo tanto, los horarios y días de recolección se modificaron o intercambiaron para optimizar rendimientos y tiempos de recolección.

**Tabla 20.** Frecuencias de recolección de residuos Zona 6.

<b>Zona 6</b>		
<b>Lunes-jueves</b>	<b>Martes-viernes</b>	<b>Miércoles-sábado</b>
Las Playas	Cerro Nutibara	La Gloria
Fátima	Trinidad	Los Alpes
Trinidad	La Mota	Las Violetas
Parque Juan Pablo II	El Rodeo	Altavista
Rosales	La Colina	La Loma de los Bernal
Belén	Cristo Rey	El Rincón
Granada	Campo Amor	La Mota
La Palma	Guayabal	La Hondonada
San Bernardo	Santa FE	

<b>Zona 6</b>		
<b>Lunes-jueves</b>	<b>Martes-viernes</b>	<b>Miércoles-sábado</b>
La Gloria	Tenche	
Diego Echevarría		
Santa FE		

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos de página web de Persona Prestadora.

**Tabla 21.** Frecuencias de recolección de residuos Zona 7.

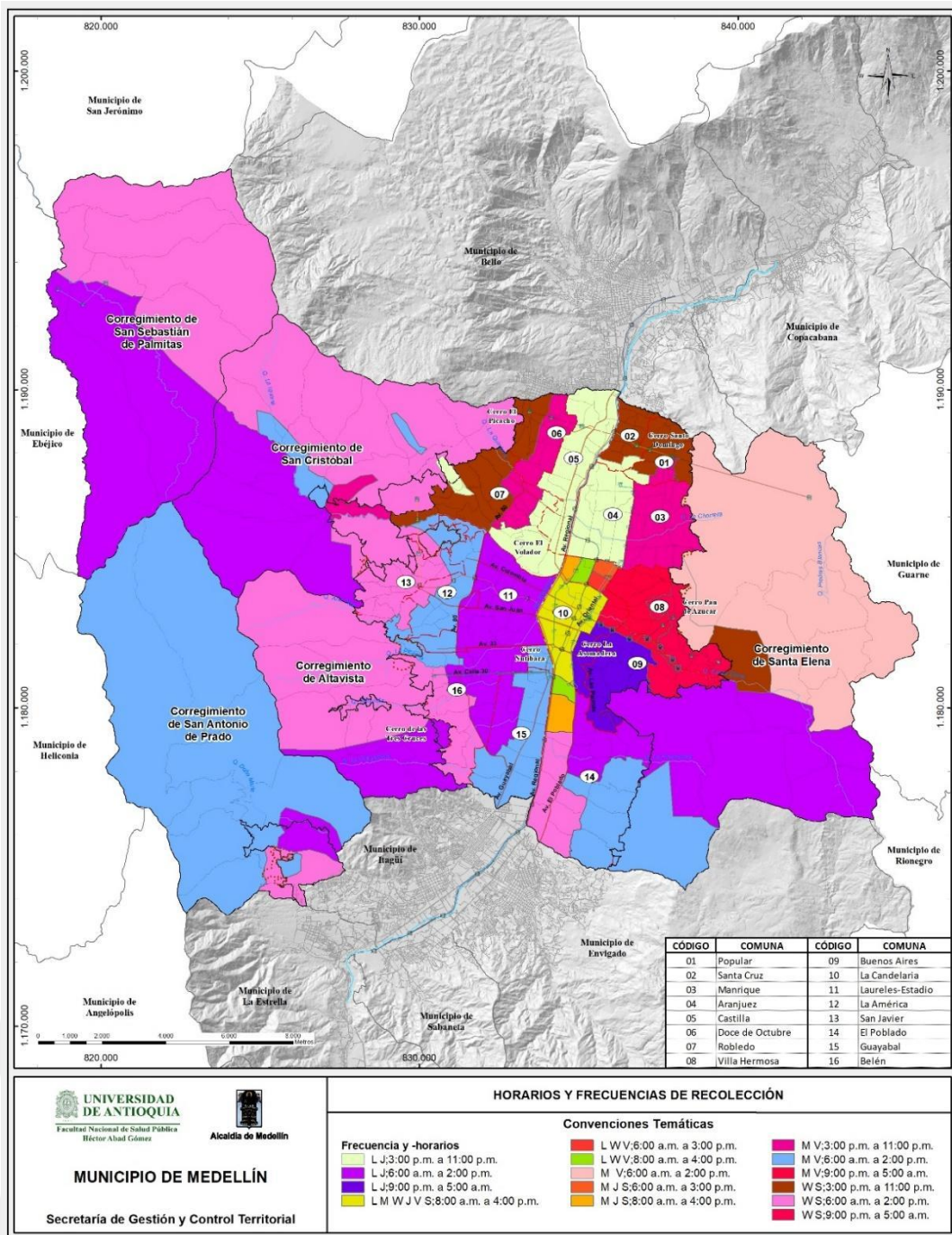
<b>Zona 7</b>	
<b>Lunes a sábado</b>	
Estación Villa	El Chagualo
Villanueva	Jesús Nazareno / Hospital San Vicente de Paúl
San Benito	La Candelaria
Corazón de Jesús	Alpujarra
Guayaquil	Perpetuo Socorro
San Diego	Calle Nueva

Las Palmas	Colón
------------	-------

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos de página web de Persona Prestadora.

**Mapa 2.** Rutas de recolección y transporte de residuos.

ME  
DE  
LLÍN



Fuente: Equipo PGIRS 2020 con datos suministrados por Persona Prestadora.

Como parte del proceso de recolección y transporte se tienen también las siguientes actividades:

- Contenerización de residuos

Como complemento, la Persona Prestadora, viene desarrollando el proyecto de contenerización de los residuos.

Este proceso consiste en almacenar los residuos en contenedores plásticos, evitando su exposición al aire libre en espacios públicos y zonas comunes.

Es una manera de modernizar el sistema de recolección en zonas de altas generación de residuos y permite entre otras, evitar la proliferación de vectores, olores, la creación de puntos críticos, derrame de lixiviados, contaminación visual y propende por disminuir los riesgos en los operadores del servicio.

Estos contenedores se encuentran ubicados en la parte occidental del Municipio: Nuevo Conquistadores parte baja, Belencito Corazón y Ciudadela Nuevo Occidente.

Con este proceso se benefician aproximadamente 140.000 habitantes, en 45 unidades residenciales y 28.000 viviendas, acorde a la información registrada en el documento Modelo de Contenerización Nuevo Occidente de agosto de 2019 (EMVARIAS, 2019).

La cantidad de residuos recolectados por frecuencia será de 52 toneladas aproximadamente y las toneladas para aprovechamiento: 1 Ton / día.

Hay tres tipos de contenedores para esta actividad:

- 264 contenedores para residuos ordinarios.
- 21 contenedores para residuos aprovechables.
- 10 contenedores para orgánicos.



Esto facilita enormemente el proceso de separación de los residuos.

Es necesario hacer adecuaciones a los vehículos e instalar un sistema hidráulico de levante llamado Lifter y realizar la respectiva capacitación de manejo y operación a los trabajadores involucrados en la labor.

**Fotografía 4.** Contenerización Nuevo Occidente.



**Fuente:** Documento Nuevo Occidente Avanza Hacia El Modelo de Contenerización, agosto 2019.

ME  
DE  
LLÍN

La Figura 1 muestra el mapa interactivo de área de influencia del proyecto de contenerización

**Figura 1.** Mapa con la zona de influencia del proyecto de contenerización.



**Fuente:** Documento nuevo occidente avanza hacia el modelo de contenerización agosto 2019.

Con respecto a los residuos posconsumo, a partir del año 2016 se instalan los primeros Puntos Naranjas móviles para la recolección de materiales como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE o aceite de cocina usado.

Estos puntos aportan grandes beneficios a la comunidad, porque permiten su entrega de manera segura para posterior recolección y manejo y es una oportunidad para que los usuarios reciban información y asesoría en el proceso de la separación de residuos (CAMACOL, 2019).

Los Puntos Naranja se reciben los siguientes residuos:

- Pilas

- Computadores y periféricos
- Luminarias
- Aceite usado
- Medicamentos vencidos o parcialmente consumidos
- Plaguicidas domésticos.

Fotografía 5. Punto Naranja.



Fuente: Documento informe de gestión 2018. Persona Prestadora.

**1.4.1.1.4. Indentificación y gestión de puntos críticos**

Dentro del componente de recolección y transporte se han identificado puntos críticos los cuales son aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos generando afectación y deterioro sanitario que conlleva a la afectación de la limpieza del área por la generación de malos olores, focos de propagación de vectores y enfermedades, entre otros.

En la Tabla 22, se presenta un listado de 335 puntos críticos identificados en las diferentes zonas de prestación del servicio durante el periodo comprendido de 2016 a 2019 describiendo el tipo de manejo establecido para cada uno de ellos.

**Tabla 22.** Identificación y manejo de puntos críticos durante el periodo de 2016 a 2019.

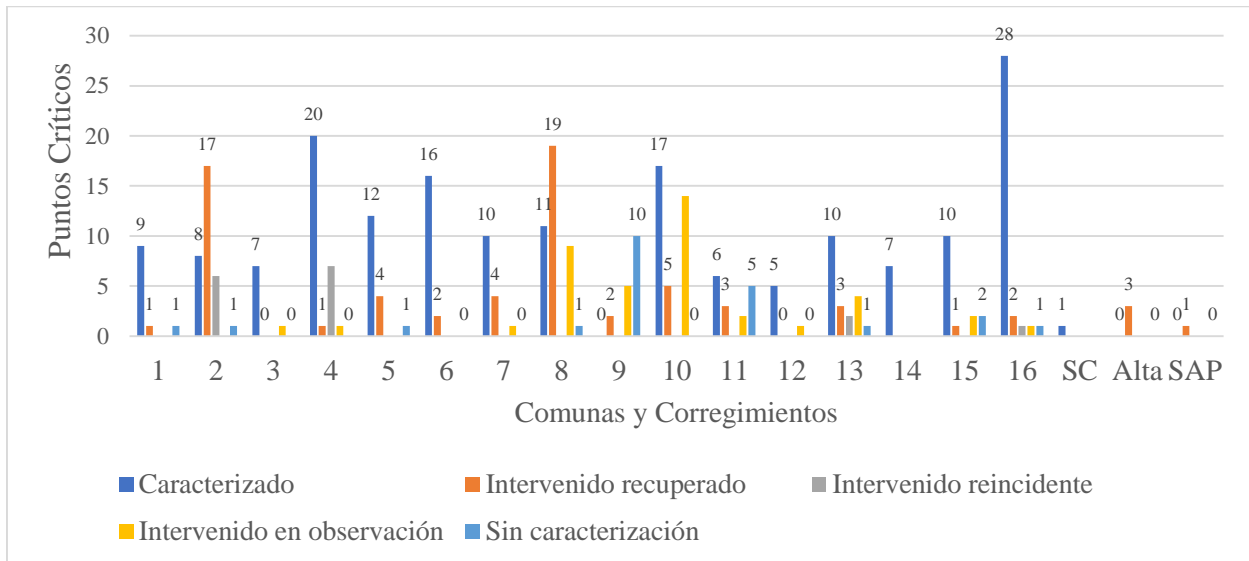
Comuna	Caracterizado	Intervenido recuperado	Intervenido reincidente	Intervenido en observación	Sin caracterización	Total
1	9	1	0	0	1	11
2	8	17	6	0	1	32
3	7	0	0	1	0	8
4	20	1	7	1	0	29
5	12	4	0	0	1	17
6	16	2	0	0	0	18
7	10	4	0	1	0	15

Comuna	Caracterizado	Intervenido recuperado	Intervenido reincidente	Intervenido en observación	Sin caracterización	Total
8	11	19	0	9	1	40
9	0	2	0	5	10	17
10	17	5	0	14	0	36
11	6	3	0	2	5	16
12	5	0	0	1	0	6
13	10	3	2	4	1	20
14	7					7
15	10	1	0	2	2	15
16	28	2	1	1	1	33
SC	1					1
Alta	0	3	0	0	0	3
SAP	0	1	0	0	0	1
Sin información					10	10

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos suministrados por el Municipio.

De la tabla anterior se deriva la siguiente gráfica, que nos muestra la identificación y manejo de los puntos críticos durante el período 2016 - 2019.

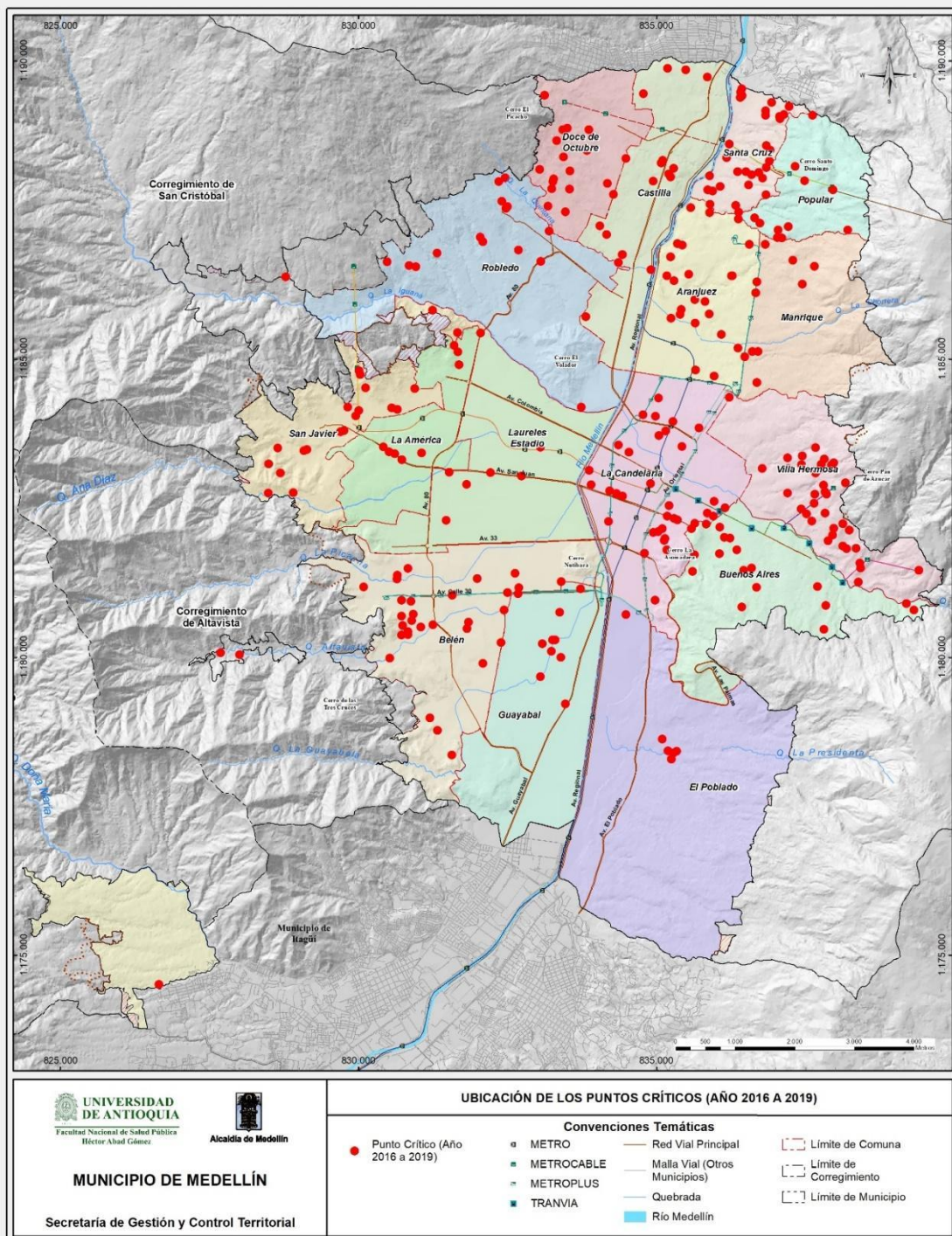
**Gráfica 3.** Identificación y manejo de puntos críticos durante el periodo de 2016 a 2019.



**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

De la Gráfica 3 se puede afirmar que durante este periodo de 2016 - 2019, se realizaron las siguientes intervenciones a los 335 puntos: Se caracterizaron 177, se intervinieron y recuperaron 68, fueron intervenidos y se presentó reincidencia en 16, intervenidos y en observación 41 puntos y sin caracterizar 33.

Mapa 3. Puntos críticos intervenidos de 2016-2019 (ubicación).



Fuente: Equipo PGRIS 2020.

**Puntos críticos 2020:** La Tabla 23 muestra la distribución de puntos críticos por comuna 2020.

**Tabla 23.** Puntos críticos por comuna, 2020.

Nombre comuna	Puntos	Porcentaje
Popular	1	0,91 %
Santa Cruz	4	3,66 %
Manrique	3	2,75 %
Aranjuez	17	15,59 %
Castilla	6	5,50 %
Doce de Octubre	8	7,34 %
Robledo	6	5,50 %
Villa Hermosa	10	9,17 %
Buenos Aires	1	0,91 %
La Candelaria	17	15,59 %
Laureles	4	3,67 %
La América	3	2,75 %
San Javier	4	3,67 %
El poblado	2	1,83 %
Guayabal	9	8,25 %
Belén	9	8,25 %
San Cristóbal	1	0,91 %
Altavista		0,00 %
San Antonio de Prado		0,00 %
Sin información	4	3,67 %



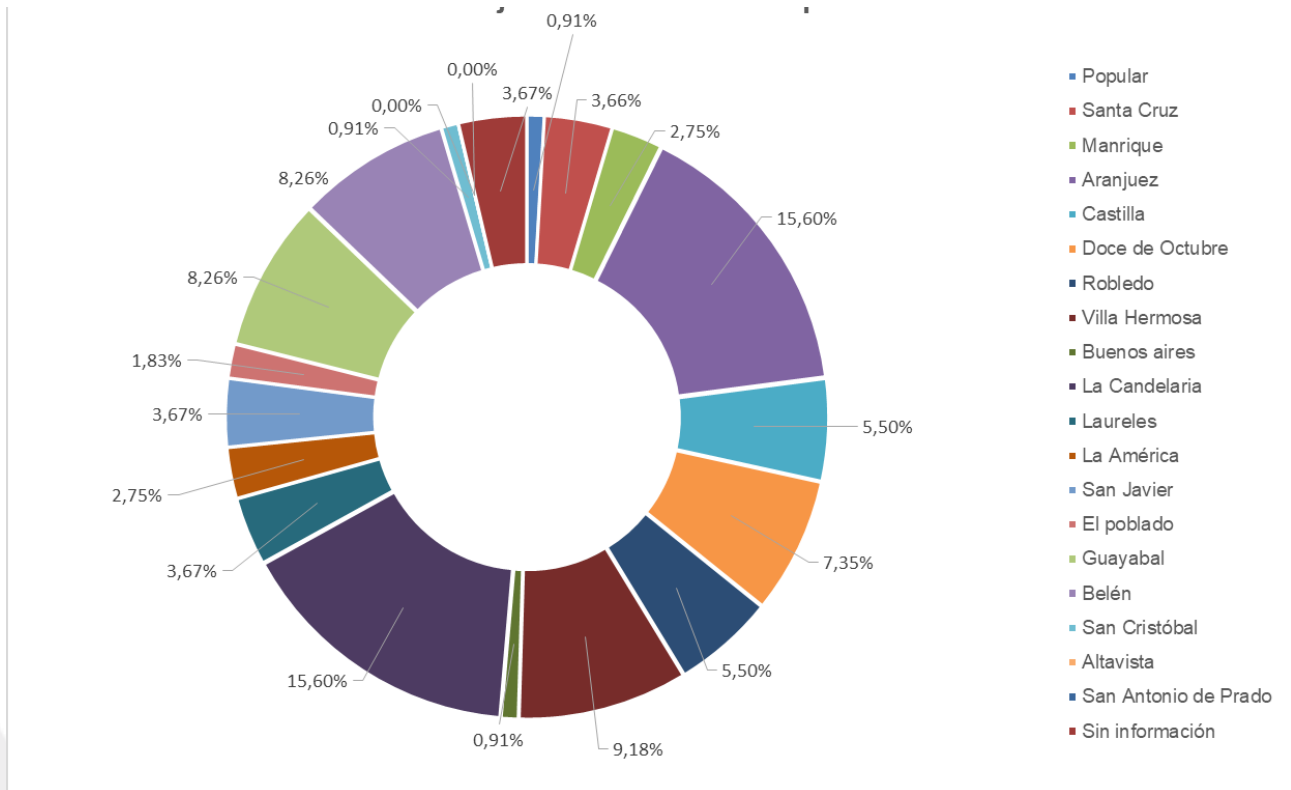
TOTAL	109	100 %
-------	-----	-------

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos suministrados por el Municipio.

ME  
DE  
LLÍN

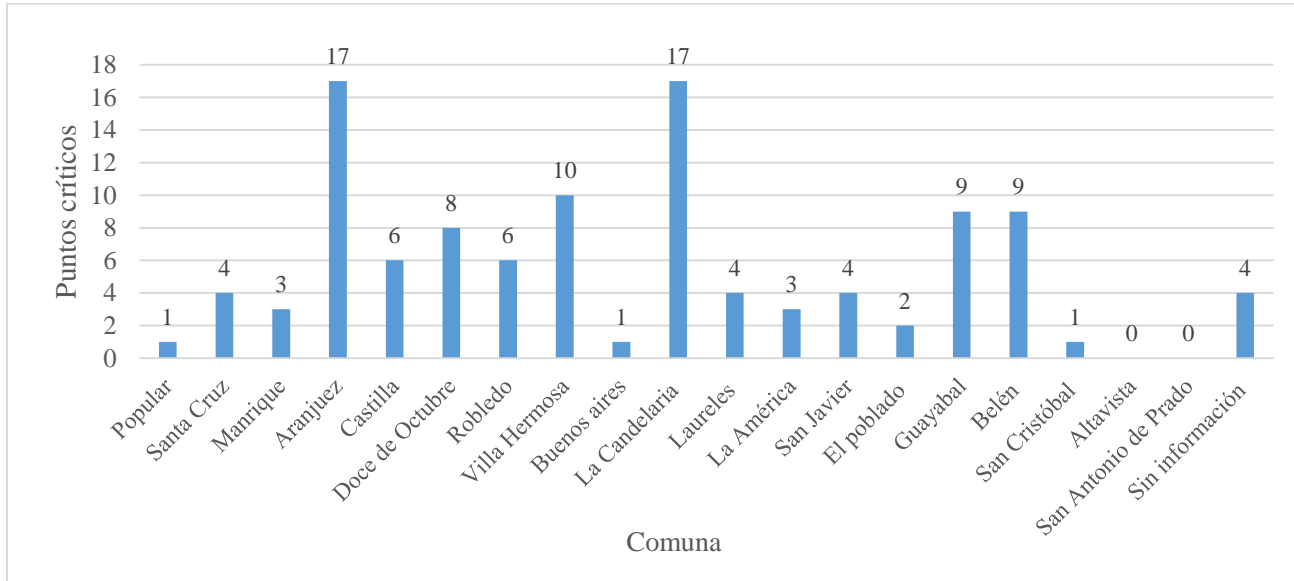
En la Gráfica 4 y Gráfica 5, se representan los resultados de la tabla anterior donde se identifica la ubicación y porcentaje respectivamente, de los puntos críticos por comunas de la ciudad de Medellín para el año 2020.

**Gráfica 4.** Porcentaje de puntos críticos por comuna.



**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos suministrados por la Persona Prestadora.

**Gráfica 5.** Número de puntos críticos por comuna. Medellín, 2020.



**Fuente:** equipo PGIRS 2020 con datos suministrados por la persona prestadora.

A partir de los datos de la Gráfica 5, se observa que las comunas de Aranjuez y La Candelaria tienen 17 puntos, áreas donde se ha identificado el mayor número de puntos críticos, de los 121 identificados en el 2020, que corresponden a un 30 % de la totalidad, así mismo, del total de 121 puntos, 12 se han recuperado, 100 son permanentes y 9 son nuevos.

Es necesario reconocer que, los corregimientos de San Antonio de Prado y Altavista no registran puntos críticos en la ciudad de Medellín.

Las siguientes tablas, muestran los 121 puntos críticos y su distribución en las categorías recuperados, permanentes y nuevos, respectivamente.

**Tabla 24.** Puntos críticos recuperados 2020.

No	Dirección punto crítico recuperado
1	CL 68 con CR 49 (esquina).
2	CR 45 CL 72
3	CR 49 con CL 77
4	CR 65 Sentido norte sur detrás de la Universidad Nacional
5	CL 59 con CR 28
6	CR 78 Con Cl 101B
7	13 noviembre hasta la CR 23 entre 55C y la 57.
8	CR 117 Con CL 64
9	CR 23 entre CL 55c y 57
10	CR 98 con Cl 64 Cancha Maracaná
11	Parque del barrio Santa María de los Ángeles II
12	Robledo Curazao, CL 76c No 92

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos del informe de puntos críticos Persona Prestadora 2020.

**Tabla 25.** Puntos críticos nuevos 2020.

No	Dirección punto crítico
1	CR 58 # 88
2	CR 63 # 103 g
3	CR 65 con calle 94 y 95
4	Iguaná - Universidad Nacional - CL 56 # 63-32
5	CL 55 # 67 b - 63
6	CL 45 # 99-87
7	CR 78 CL 101 c
8	CR 52 CL 125-66
9	CR 52 CL 103

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos del informe de puntos críticos Persona Prestadora 2020.

Tabla 26. Puntos críticos permanentes 2020.

No	Dirección punto crítico
1	CL 73 con CR 46
2	CL 92 con CR 54 Curva del Diablo
3	CR 49 CL 87 sector la plazuela (Aranjuez)
4	CR 49 con CL 98a (Manrique)
5	CR 49 entre CL 93 y 94
6	CR 52 con CL 101
7	CR 53 A CON CL 87
8	CR 55 entre CL 88 y 92.
9	CR 57 CL 84B Sector Moravia,
10	CR 65 Con CL 101
11	CR 67 Con CL 79b
12	CR 72 CL 14
13	Puente peatonal Caribe autopista 65 ambos lados del puente
14	Puente peatonal feria de ganado sentido norte sur.
15	Quebrada La Madera, Entre CL 121 y 119 y Crs 65 y 68B
16	Terminal de Trasportes Norte
17	Transversal 78 # 64C (Al frente Monta llantas)
18	CL 27 con CR 45 (Esquina Almagran)
19	CR 48 - CL 60 (Prado Centro)

No	Dirección punto crítico
20	Av. Regional Curva nueva que conlleva a COORDINADORA con la CL 30
21	CL 56 CR 28 (Boston sucre)
22	CL 59A con CR 35
23	Cr 73 con CL 97
24	CR 55 # 30 – 31
25	CR 76 Con Cl 104b
26	CR 78 CL 100A
27	La 83 y la 84 entre 33 a 32
28	CL 115 con CR 46
29	CL 123 ingreso al intercambio vial de la autopista Medellín Bogotá, sector Zamora.
30	CL 34B con CR 111C Belencito
31	CL 39B con CR 115B barrio Conquistadores
32	CL 49 B CR 06-19 (8 de marzo)
33	CL 53 con 10C
34	CL 83 con CR 92b
35	CR 16 N° 56B-08
36	CR 16B N° 32-14 Reservas del Seminario
37	CR 21 CR 58 (Llanaditas)
38	CR 83 Con CL 21
39	CR 83 Con CL 26

No	Dirección punto crítico
40	CR 83 Con CL 30a
41	CR 90 con 49A <sup>a</sup>
42	Cr 95 con CL 64
43	CRA 84 31 B
44	Entre CLs 97B y 97C con Crs 81 y 80B
45	Mirador del Valle.
46	Picacho Cr 80 con Cl 97
47	Picacho entre la Cr 84 con la Cl 101C
48	Av. 65 # 24 - 88 (al frente, separador central)
49	Avenida 80 # 50- 52
50	Avenida 80 # 52- 16
51	Avenida de Greif (Con CL 56)
52	Avenida Oriental de San Juan a la Cl 42
53	Bajos del puente peatonal de La Minorista
54	Barrio Triste (viaducto CL 46
55	Barrio Triste CL 44a con Cr 57
56	Barrio Triste CR 60 CL 44A
57	Boyacá con CR 56
58	Boyacá con CR 56C
59	CL 40a con Avenida Ferrocarril (Bayadera



No	Dirección punto crítico
60	CL 44 con la 82 - 10 (Al frente de la Iglesia la América)
61	CL 44 entre CR 90-95 (cordón central)
62	CL 44 entre CR 90A (Separador Central)
63	CL 44 entre CR 92A (Separador Central)
64	CL 44c entre 84 a 82
5	CL 47D entre CR 70 y 65 (zona de indigencia)
66	CL 59 con CR 53
67	CL 65 G con CR 48
68	CL 67 entre Cra 49 y 45
69	CR 14 CL 50
70	CR 45 CL 86
71	CR 45 con CL 44, La Y de Niquitao entre San Juan y Maturín (Cra 44 Entre CL 44 y 46).
72	CR 52 con CL 76
73	CR 52 con CL 77
74	CR 65 Cerca Aeropuerto
75	CR 65 con CL 30 A
76	CR 65 entre 20 y 23
77	CR 65 Separador Central (CR 65 x CL 25 y 27).
78	CR 66B Con CL 30A
79	CR 76 con CL 23

No	Dirección punto crítico
80	CR 99 # 47 - 70
81	CR 99 # 47 A - 74
82	Cúcuta con la CL 44A
83	Glorieta de Bulerías
84	Glorieta de la 80 con Colombia (Duermen Indigentes).
85	La 99 desde la CL 42 hasta la 48
86	La avenida regional desde la frontera con Envigado hasta el centro comercial Monterrey
87	Lugares aledaños al Jardín botánico principalmente su costado de la Cra 51 y Calle 78
88	Puente de la Avenida Guayabal
89	San Juan desde la Cra 80 hasta la Cra 93
90	Calle 100 con Cra 51
91	Calle 95A con Cra 51
92	Calle 67 entre carreas 49 y 45
93	Entre Calles 97B y 97 C con Carreras 81 y 80B
94	Calle 51 entre Cra 57 y 55
95	Calle 87 con Cr 93
96	Cra 16 # 56B-08
97	Cra 65 entre calle 20 y 23
98	Calle 1 Sur con Cra 79

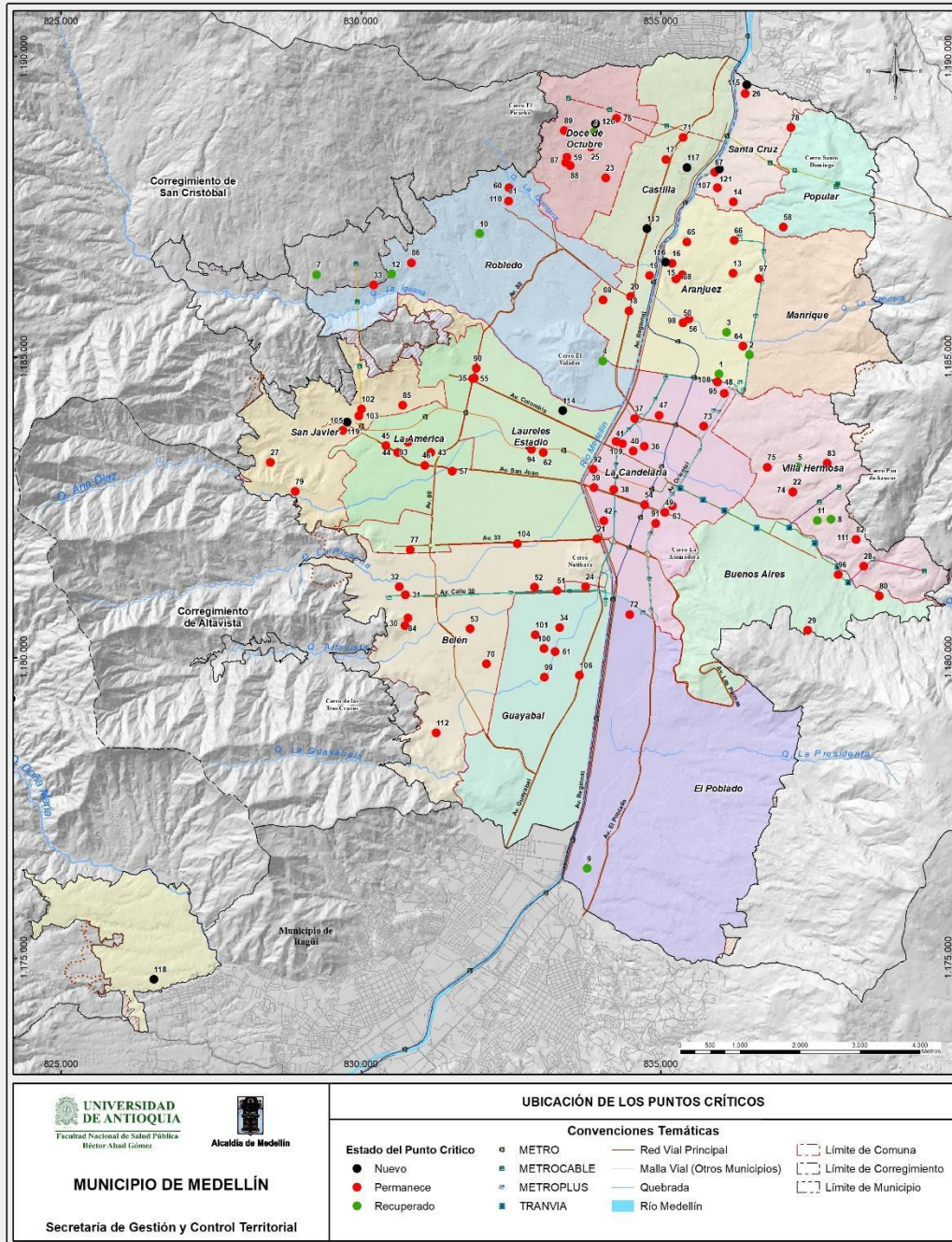
No	Dirección punto crítico
99	Calle 47D entre Cra 65 y 63A
100	Calle 45 con Cra 45

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos del informe de puntos críticos Persona Prestadora 2020

El Mapa 4, muestra la distribución de los 121 puntos críticos y su clasificación y el Mapa 5, muestra la densidad de puntos críticos por Kilómetro cuadrado.

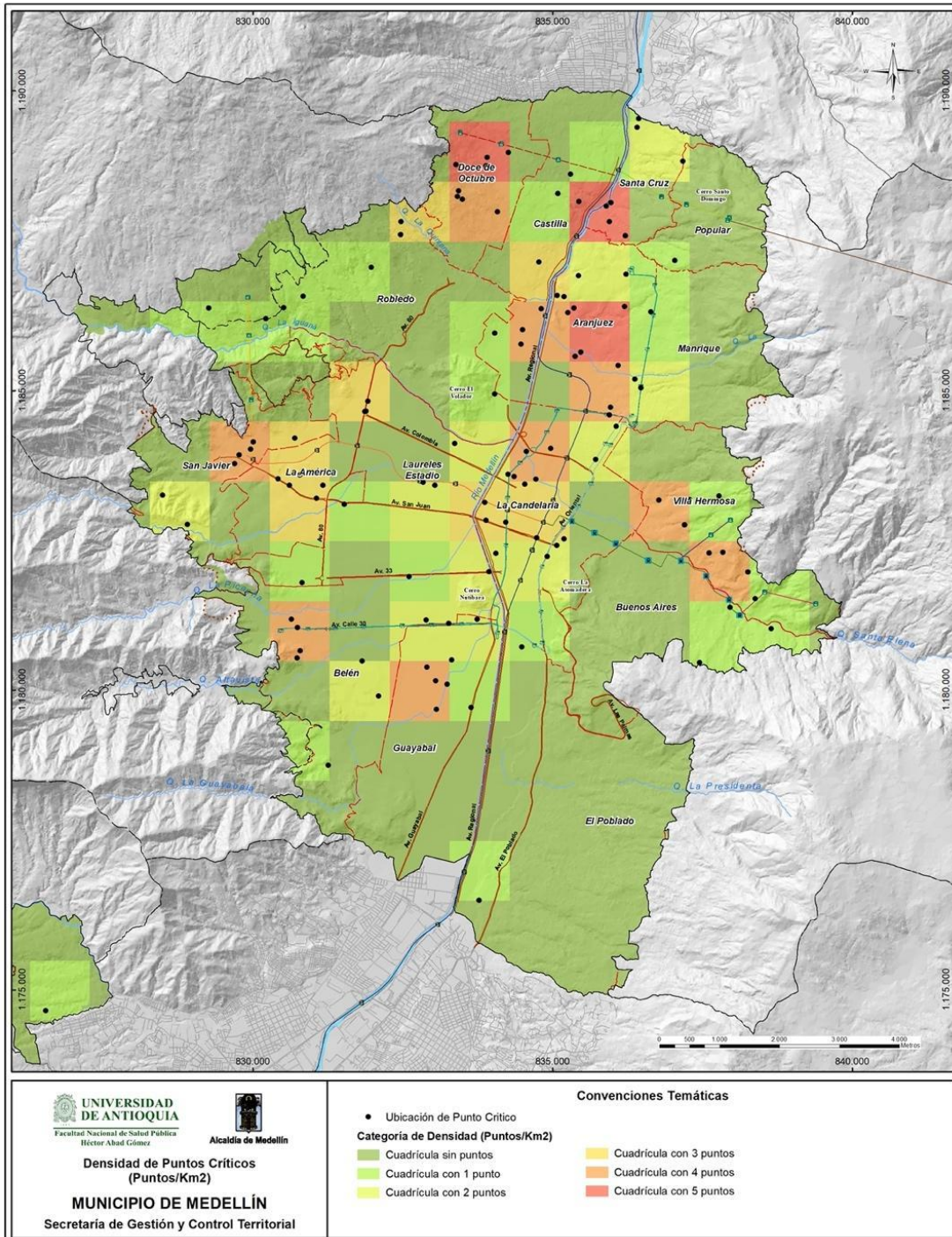


Mapa 4. Puntos críticos, 2020.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

**Mapa 5. Densidad (Puntos/Km2).**



**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

De acuerdo con la información del mapa anterior, los barrios Doce de Octubre, Aranjuez y Santa Cruz, son los lugares que presentan mayor concentración de puntos críticos, 5 puntos críticos/Km<sup>2</sup>. La educación ciudadana, y la intervención permanente mediante estrategias y alternativas estructuradas y definidas a corto, mediano y largo plazo, con participación de la comunidad y los demás actores de la gestión de residuos son el insumo para ejecutar la tarea de disminuir y /o erradicar la presencia de estos puntos de acopio de residuos en estas zonas, todas ubicadas en el área urbana de Medellín.

#### **1.4.1.1.5. Transferencia**

Acorde a la definición del Decreto 2981 de 2013, se tiene que, es la actividad complementaria del servicio público de aseo realizada al interior de una estación de transferencia, la cual consiste en trasladar los residuos sólidos de un vehículo recolector de menor capacidad a un vehículo de transporte a granel por medios mecánicos, previniendo el contacto manual y el esparcimiento de los mismos, con una mínima exposición al aire libre de los residuos (Min Ambiente; Min Vivienda, 2013).

Desde el año 2002 el Concejo de Medellín viene argumentando la posibilidad de implementar estaciones de transferencia de residuos sólidos y es dentro del Plan de Desarrollo del municipio de Medellín 2016 - 2019 donde se acoge la implementación de las acciones necesarias para apoyar los proyectos formulados en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional (PGIRSR) (adoptado mediante el Acuerdo Metropolitano 04 de 2006) y en la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) municipio de Medellín 2016-2027 “Adoptado por el Decreto 2059 de 2015”; los cuales incluyen la identificación de los sitios potenciales para la

ubicación de una estación de transferencia en consonancia con el Plan de Ordenamiento además de la construcción y puesta en marcha de la estación de transferencia a cargo de la Persona Prestadora. Por esta razón el Municipio de Medellín firma con la Universidad de Antioquia (Corporación Académica Ambiental), realizar estudios de ubicación de sitios estratégicos para la gestión integral de residuos sólidos”.

Dentro de este estudio se analizaron varios aspectos tales como: económico-financiero, técnico-operativo, jurídico, sociocultural y ambiental; lo que permitió la evaluación de un sitio como posible ubicación de una estación de transferencia. Para tal fin se construyó una matriz que permitió hacer una evaluación de los aspectos mencionados anteriormente, y determinar, a partir de características técnicas, la clasificación de los posibles sitios para la ubicación y puesta en marcha de una Estación de Transferencia.

Se analizaron también aspectos institucionales relacionados con los lineamientos del Plan de Ordenamiento Territorial y los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aspectos económicos económico y financieros donde se analizaron todas aquellas variables, que pudieran beneficiar o afectar las actividades económicas, operativas y financieras al ubicar la estación de transferencia de residuos sólidos en el sitio determinado (Incremento de la vida útil de los vehículos y disminución de los costos operativos y de mantenimiento, estratificación y/o adecuación del sitio).

Adicional a los anteriores aspectos también se revisó el tema técnico – operativo (distancia a Centroides de generación, movilidad, potencial de prestación del servicio a municipios vecinos, área disponible frente a área necesaria, uso actual del suelo, topografía, multimodal), jurídico, socio- cultural, estableciendo por medio de éste, el tipo de impacto que podría tener la ubicación

de una estación de transferencia de Residuos Sólidos sobre instituciones educativas, centros poblados, hospitales, actividad económica, movilidad y/o equipamiento. Finalmente se estudió el tema socio – cultural y ambiental. Se contemplaron aquellos sitios cuya calificación de los anteriores aspectos mencionados estuviera a un nivel superior al 80%, y se determinó la necesidad de realizar un estudio técnico más detallado.

Este estudio también acogió dieciochos (18) sitios que se habían identificado anteriormente y los otros ocho (8) sitios que se detallaron como resultado del análisis de los aspectos antes mencionados. Como tal a continuación se presentan los sitios identificados.

**Tabla 27.** Sitios identificados para la ubicación de la estación de transferencia.

<b>Sitios línea base para estación de transferencia</b>	
El Caracol	Colindante Lagos del ICA
Contiguo a escuela de policía	PTAR Bello
Lagos del ICA	Contiguo Comfama Las Ballenas
Frente Estación Niquía	Bodegas Almagran
Conasfaltos	Metromezclas
Ferrovías	Andercol



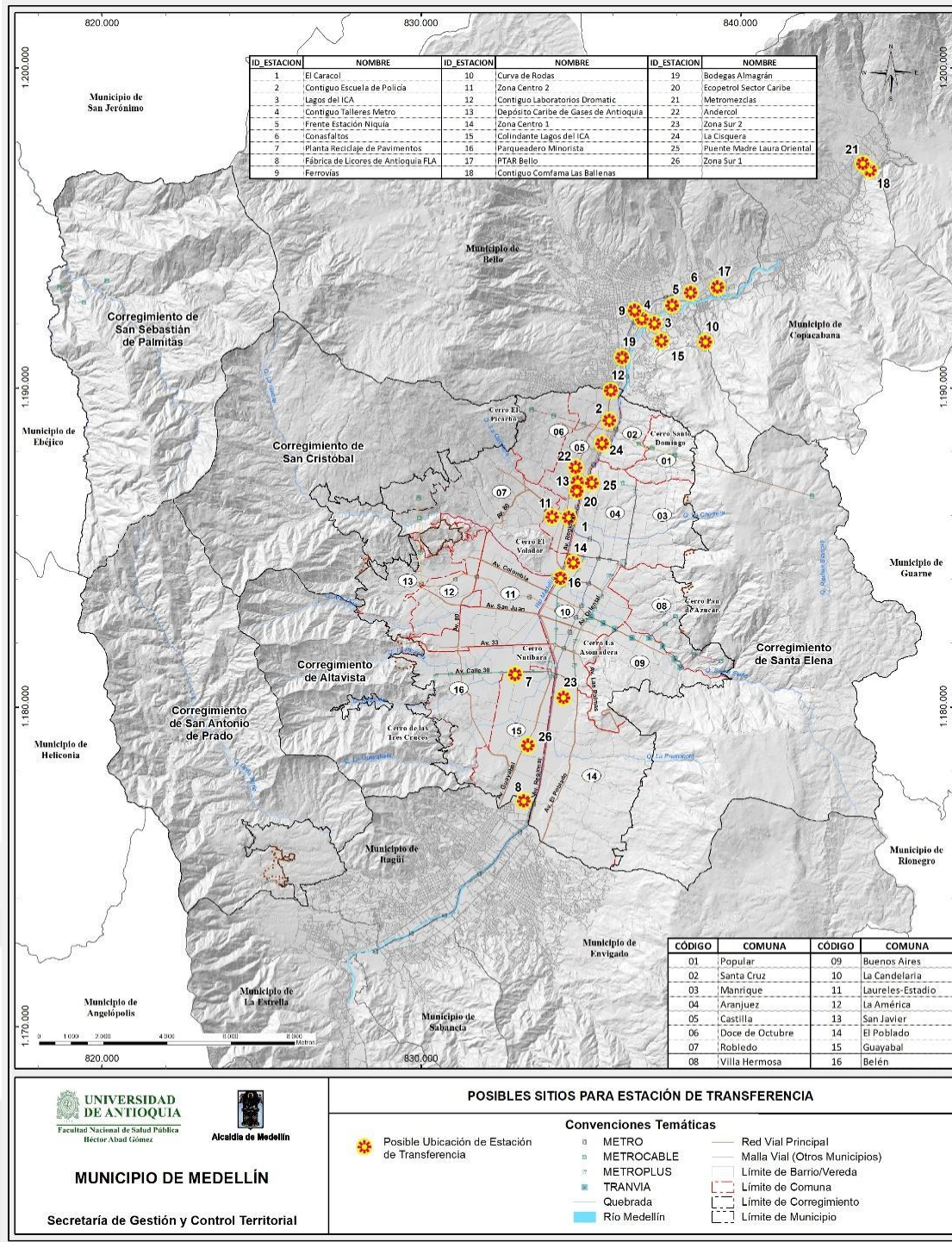
<b>Sitios línea base para estación de transferencia</b>	
Zona centro 2	Zona Sur 2
Depósito Caribe de Gases de Antioquia	La Cisquera
Zona Centro 1	Zona Sur 1
Contiguo a los talleres del Metro	Depósito Caribe de Gases de Antioquia
Fábrica de Licores de Antioquia FLA	Parqueadero Minorista
Contiguo Laboratorios Dromatic	Ecopetrol Sector Caribe
Curva de Rodas	Puente Madre Laura Oriental

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos suministrados por el Municipio.

Es a partir del análisis y la evaluación de los veintiséis (26) puntos que se identificaron que finalmente se escogen cinco (5) sitios que cumplen con el puntaje del 80 %, a los cuales se les realizó estudios específicos para evaluarlos desde el punto de vista técnico: suelos, geología, hidrología, vientos y movilidad con el fin de establecer al momento, la viabilidad técnica para la implementación de una estación de transferencia.

En el Mapa 6 se puede ver la ubicación de los 26 puntos identificados como posibles sitios para la ubicación de la estación de transferencia.

Mapa 6. Ubicación de la totalidad de los sitios identificados.



Fuente: Equipo PGRIS 2020.

La Tabla 28, corresponde a los sitios con mayor viabilidad para la posible ubicación de la estación de transferencia con su respectiva calificación.

**Tabla 28.** Sitios identificados con mayor viabilidad para la ubicación de la estación de transferencia.

Sitio	Calificación (%)	Procedencia
El Caracol.	88,6	Línea base
Contiguo a la escuela de policía.	83,0	Línea base
Lagos del ICA.	82,6	Línea base
Contiguo a los talleres del Metro	81,6	Estudio 2017
Frente a la estación Niquía	80,6	Línea base

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos suministrados por el Municipio.

Según la información anterior, el sitio denominado El Caracol es el más opcionado para la ubicación de la estación de transferencia, este sitio se encuentra sobre la Autopista Norte, contiguo a la Terminal del Norte, tiene fácil accesibilidad y movilidad debido a las características de las vías que lo rodean que son vías principales y de doble calzada, además, este sitio cuenta con un área 2,18 ha suficiente para la ubicación de una estación de transferencia que cubre las necesidades de la ciudad, con una capacidad mínima de 2.000 ton/d.

Fue así, como el 12 de abril de 2019, mediante el Acuerdo 115 de 2019 “Por medio del cual se aprueba un sitio para la ubicación de una estación de transferencia de residuos sólidos en jurisdicción del Municipio de Medellín” se definió el sitio denominado el Caracol para la ubicación de una estación de transferencia de residuos sólidos en el Municipio de Medellín.

**Tabla 29.** Estación de transferencia o centroide de residuos sólidos aprobada por Acuerdo 115 de 2019.

Sitio		Municipio	Dirección catastral	Matrícula inmobiliaria
1	El Caracol	Medellín	Lote A: Carrera 64a #75b-51 Lote B: Calle 75b # 64b-50	Lote A: 01N-367344 Lote B: 01N-367345 Lote C: 01N-158240

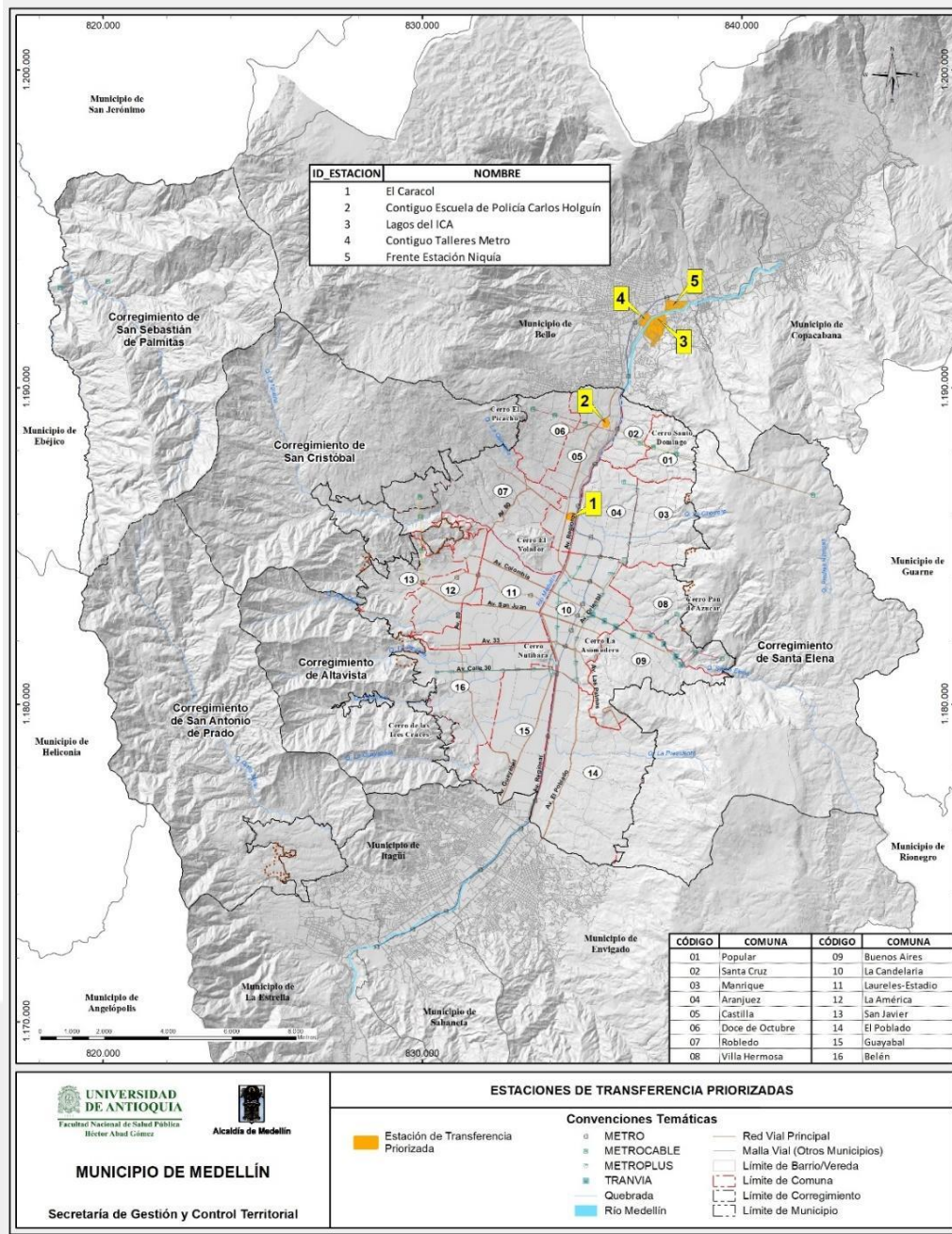
**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos suministrados por el Municipio.

El costo del proyecto está estimado en \$55.000 millones y comprende la adquisición del lote, los diseños, la obra civil, el equipamiento, la construcción del parque lineal para la comunidad y el restablecimiento de la estación de bomberos, se espera que la financiación de la construcción y operación sea cubierta por la Persona Prestadora del servicio público que está interesado en su desarrollo y funcionamiento. De acuerdo con información suministrada por la Subsecretaria de Servicios Públicos de la Alcaldía de Medellín, a junio de 2020 se tienen un avance en el desarrollo del proyecto de la estación de transferencia del 17,92 % (diseño, negociación del predio y estudios ambientales).

De igual manera, se espera que esta estación se integre al proyecto “Tren del Río”, el cual es una iniciativa de la Gobernación de Antioquia, que pretende construir 80 km de ferrocarril, uniendo los municipios de Caldas y Barbosa. Con esta integración, se pretende que los residuos transferidos a los contenedores puedan ser transportados por las vías férreas construidas, hasta el relleno sanitario de La Pradera, ubicado al norte del municipio de Medellín.

En el mapa siguiente, el punto número 1, corresponde al sitio seleccionado para la ubicación de la estación de transferencia, denominado El Caracol.

Mapa 7. Sitios preclasificados para la ubicación de la estación de transferencia.



Fuente: Elaboración propia equipo PGRIS 2020.

#### 1.4.1.1.6. *Tren del Rio*

La información consultada para el desarrollo de este numeral se extrajo de la página web del Ferrocarril de Antioquia: [www.ferrocarrilantioquia.com](http://www.ferrocarrilantioquia.com)

El 29 de junio de 2016, se constituyó la entidad como sociedad por acciones simplificada, denominada “Promotora Ferrocarril de Antioquia S.A.S”; la cual cuenta con autonomía administrativa y financiera propia de las Empresas Industriales y Comerciales del Estado, con capital 100 % público y distribuido de la siguiente manera: Gobernación de Antioquia con un 28 %, Metro de Medellín Ltda., con el 24 %, AMVA con el 24 % y el IDEA con el 24 %.

La meta de esta empresa es rehabilitar y modernizar el ferrocarril como tren multipropósito para el transporte de carga de mercancía, carga de residuos sólidos y de pasajeros, y se integrará el “nuevo” Ferrocarril de Antioquia al sistema férreo nacional, permitiendo así el crecimiento y brindando nuevas vías de conectividad y competitividad de la región.

El proyecto comprende tres fases:

Fase n.º 1. Comprende el tramo desde Caldas hasta Botero, longitud 99,7 km.

Fase n.º 2. Comprende el tramo desde Botero hasta Puerto Berrío, longitud 77,6 km.

Fase n.º 3. Comprende el tramo desde La Pintada hasta Caldas, longitud 127,7 km.

Esta empresa se constituye con el objetivo de rehabilitar el tramo ferroviario que va desde la estación Alejandro López en el municipio de La Pintada y la estación Puerto Berrío en el municipio de Puerto Berrío.

**Figura 2.** Tramo 2, sistema férreo.

**Fuente:** Presentación tren del río en [www.ferrocarrilantioquia.com](http://www.ferrocarrilantioquia.com)

### **Inicio de proceso de factibilidad para reactivación del Ferrocarril de Antioquia.**

La junta de la Sociedad Promotora Ferrocarril de Antioquia S.A.S autorizó iniciar proceso de contratación de diseños y estudios definitivos que permitan la reactivación del Ferrocarril de Antioquia y el 25 de junio de 2017, se inició la convocatoria pública para seleccionar el consultor encargado de realizar la estructuración del proyecto.

Ya finalizados los estudios de prefactibilidad financieros realizados por la ANI, dando como resultado la viabilidad del proyecto; se dio autorización para iniciar el proceso de factibilidad que permita la reactivación del ferrocarril.

Así, la Promotora contrataría una consultoría especializada para dicha estructuración, proceso que iniciaría la última semana del mes de junio (2017) y determinaría en un plazo de 9 meses, el mejor modelo de negocio para poner en marcha el proyecto, teniendo en cuenta que la meta principal de

la entidad que es la reactivación y modernización del ferrocarril como tren multipropósito, que permita el crecimiento, la conectividad y competitividad del Departamento de Antioquia.

Durante agosto de 2017, se eligió el consorcio encargado de realizar la reactivación del Ferrocarril de Antioquia, y de ocho proponentes que se presentaron para la reactivación del proyecto, el Consorcio Ferrocarril de Antioquia 2017 conformado por: Progin Colombia; COBA Consultores de Ingeniería y Medio Ambiente S.A. sucursal Colombia; Consultorías, Inversiones y Proyectos - CIP S.A., conformado por firmas italiana, portuguesa y colombiana quedó en primer lugar.

Así, y con el firme propósito de reactivar el Ferrocarril de Antioquia, La Gobernación de Antioquia, el IDEA, el Área Metropolitana del Valle de Aburra y el Metro de Medellín, se unieron y crearon la Promotora Ferrocarril de Antioquia S.A.S., con el objetivo de rehabilitar el tramo ferroviario que comprende desde la estación Alejandro López en el municipio de La Pintada y la estación Puerto Berrío en el municipio de Puerto Berrío, con la meta de rehabilitar y modernizar el ferrocarril como tren multipropósito de transporte de pasajeros, carga y transporte de residuos sólidos y de mercancía, permitiendo además el crecimiento de la conectividad y competitividad de la región.

### **Implementación del sistema de transporte de residuos sólidos a través de la vía férrea:**

Según el informe ambiental del Municipio del año 2016 de la Contraloría General de Medellín, se encuentra enmarcado lo que sería el proyecto del Sistema Férreo Multipropósito o el tren de cercanías, el municipio ha explorado la viabilidad técnica y financiera del traslado de los residuos sólidos hasta el relleno sanitario La Pradera por medio de un sistema férreo de transporte, con visión regional y la posibilidad de vincularlo con la estación de transferencia. Este proyecto está



incluido en el Plan de Ordenamiento Territorial y en el Plan de Desarrollo Municipal con la intención de dinamizar la economía regional.

Este proyecto contiene grandes y múltiples ventajas económicas, ambientales y de movilidad, ya que se descongestionaría la vía por la que actualmente circula el transporte de los residuos sólidos hacia el relleno sanitario La Pradera, desde el punto de vista ambiental, disminuiría la contaminación atmosférica y desde el punto de vista económico, podrían disminuir los costos de combustible y mantenimiento de equipos.

Es concerniente citar los principales temas a los cuales la Administración Municipal debe darles mayor preponderancia, con el fin de dar cumplimiento a la Política Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos, y de paso implementar gradualmente el modelo de economía circular, como la adecuada articulación entre las entidades con competencias en cuanto al tema de residuos sólidos, los programas de educación y sensibilización ambiental sobre la separación en la fuente, ampliar el aprovechamiento de residuos reciclables y orgánicos, adelantar programas de formalización de las organizaciones de recicladores de oficio, instaurar el sitio para la instalación de la estación de transferencia y el tren de cercanías para el adecuado transporte de los residuos.

**Sistema Férreo Multipropósito:** En relación con las tipologías e infraestructura para el transporte de pasajeros y carga, el POT, en su Artículo 172, Parágrafo 3, establece que “La Administración Municipal, en coordinación con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y la Gobernación de Antioquia respaldará, de acuerdo con las Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial, la implementación del Sistema Férreo Multipropósito para el transporte de pasajeros carga y de residuos sólidos”.

**Programa de ejecución del POT (anexo 6):**

En el subsistema de servicios públicos se cuenta con los proyectos que se enuncian en la **Tabla 30**

**Tabla 30.** Programas relacionados asociados al tema de residuos sólidos en el POT

<b>Programa</b>	<b>Proyecto</b>	<b>Descripción del proyecto</b>
Basura cero y reciclaje.	Reducción en la fuente y en la generación de residuos sólidos y de recuperación y reciclaje de residuos sólidos.	Definición de políticas sobre basuras cero. Definición de centros de acopio. Fomento de actividades de recuperación y reciclaje.
Gestión Territorial Residuos sólidos	Definición de sitios para rellenos sanitarios de emergencia, escombreras y estaciones de transferencia.	Proyectos para identificar y evaluar sitios potenciales para casos de emergencias o fallas en los rellenos sanitarios y escombreras existentes y definir la ubicación de la Estación de Transferencia para residuos sólidos.
Transporte público, Colectivo y Masivo	Tren Multipropósito (pasajeros, carga y residuos sólidos).	Recuperación del transporte férreo con el tren multipropósito.
Basura cero y reciclaje.	Reducción en la fuente y en la generación de residuos sólidos y de recuperación y reciclaje de residuos sólidos.	Definición de políticas sobre basuras cero. Definición de centros de acopio. Fomento de actividades de recuperación y reciclaje.
Gestión Territorial Residuos sólidos	Definición de sitios para rellenos sanitarios de emergencia, escombreras	Proyectos para identificar y evaluar sitios potenciales para casos de emergencias o fallas en los rellenos sanitarios y escombreras existentes y

Programa	Proyecto	Descripción del proyecto
	y estaciones de transferencia.	definir la ubicación de la Estación de Transferencia para residuos sólidos.
Transporte público, Colectivo y Masivo	Tren Multipropósito (pasajeros, carga y residuos sólidos).	Recuperación del transporte férreo con el tren multipropósito.

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín.

**Plan de Desarrollo de Medellín 2016 - 2019 “Medellín Cuenta con Vos” - PDM:** Soportado en el Acuerdo n.º 003 de 2016 “Por el cual se adopta el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019 ¡Medellín cuenta con vos!”.

Cumplimiento con el Artículo 6 de la Resolución 754/2014 “Incorporación de los PGIRS en los planes de desarrollo municipales”, el municipio de Medellín en el Plan de Desarrollo Municipal “Medellín cuenta con vos” 2016 - 2019, quedó articulado el PGIRS, en dos dimensiones:

Dimensión 6 (Programa 6.6.2. Mi corregimiento limpio y sostenible).

Dimensión 7 (Programa 7.1.4. Gestión Integral de Residuos Sólidos).

Además, sin hacer parte del PGIRS, en la dimensión 5 (Programa 5.1.1. Gestión de Planes Regionales y Metropolitanos, Proyecto 5.1.1.4. Estructurar Sistema Férreo Multipropósito, Tren de cercanías para pasajeros y tren de carga o residuos sólidos a La Pradera), se dispone de un proyecto relacionado con el transporte de residuos sólidos hasta el sitio de disposición final.

**Avances de las metas del Plan de Desarrollo en la vigencia 2016 asociadas a la gestión de los residuos sólidos:** A continuación, se realiza una evaluación del avance de las metas.

**Tabla 31.** Avances 2016. Indicadores Plan de Desarrollo de Medellín asociados a residuos sólidos.

Programa	Proyecto	Indicador	Unidad	Línea base	Meta del plan	Avance 2016	Logro acumulado 2019
5.1.1 Gestión de Planes Regionales y Metropolitanos.	5.1.1.4 Estructurar Sistema Férreo Multipropósito (tren de cercanías para pasajeros, tren de carga o residuos sólidos a La Pradera.	Estudios realizados de prefactibilidad del sistema férreo multipropósito.	%	10	90	N.D.	100

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos del Plan de Desarrollo de Medellín 2016 - 2019 y seguimiento Plan Indicativo.

Entre los componentes del Plan de Desarrollo Municipal 2016, registrado en el anterior cuadro, se tiene el caso del indicador “Estudios realizados de pre factibilidad del Sistema Férreo Multipropósito” (código), asociado al programa “Gestión de Planes Regionales y Metropolitanos” (código 5.1.1) y al proyecto “Estructurar Sistema Férreo Multipropósito (Tren de cercanías para pasajeros y tren de carga o residuos sólidos a La Pradera)” (código 5.1.1.4), para el cual en el seguimiento al Plan Indicativo no se presentó ningún cumplimiento para 2016, a pesar de esta incluido en el Plan de Desarrollo Municipal, según se informó por parte de las Secretarías de Medio Ambiente y Gestión y Control Territorial, este proyecto es liderado por el Departamento de Antioquia.

## Tren del Río un proyecto Regional y de Ciudad

Acorde a información de consulta para este numeral en la página de la Gobernación de Antioquia y Municipio de Medellín, los dos entes territoriales, incluyeron en sus Planes de Desarrollo el proyecto Tren Del Río. Durante el periodo 2020 – 2023, y bajo los mandatos de Aníbal Gaviria como Gobernador de Antioquia y el alcalde de Medellín Daniel Quintero, Tren del Río estará en los proyectos más ambiciosos de la región (Presentación Tren del Río, 2020).

En aras de trabajar por el mejoramiento de la movilidad sostenible, el Municipio de Medellín y la Gobernación de Antioquia trabajarán para apoyar el financiamiento de proyectos regionales y de ciudad como “El Tren Del Río”, un proyecto de infraestructura de transporte que complementará el sistema Metro equilibrará las cargas de transporte de pasajeros, articulando los municipios del Valle de Aburrá mediante un sistema de transporte masivo e integral.

La Gobernación de Antioquia, el Municipio de Medellín, Metromed, el IDEA y el Área Metropolitana del Valle de Aburra, le apuestan al Tren del Río que unirá a Bello con la estación Industriales del Metro, usando el soterrado de Parques del Río y su operación estará conectada con el Metro de Medellín.

En la ruta de Gobierno en el Plan de Desarrollo de Antioquia “Unidos por la Vida 2020 - 2023”, en el Plan de Desarrollo Municipal “Medellín Futuro 2020 - 2023” y en el Plan de Desarrollo de Antioquia “Unidos por la Vida 2020 - 2023” está el Tren del Río, que hace parte del tramo 2

(Caldas - Barbosa) de la recuperación del Ferrocarril de Antioquia, que tiene una longitud de 12,8 km entre Bello y la estación Industriales del Metro en Medellín (Alcaldía de Medellín, 2020).

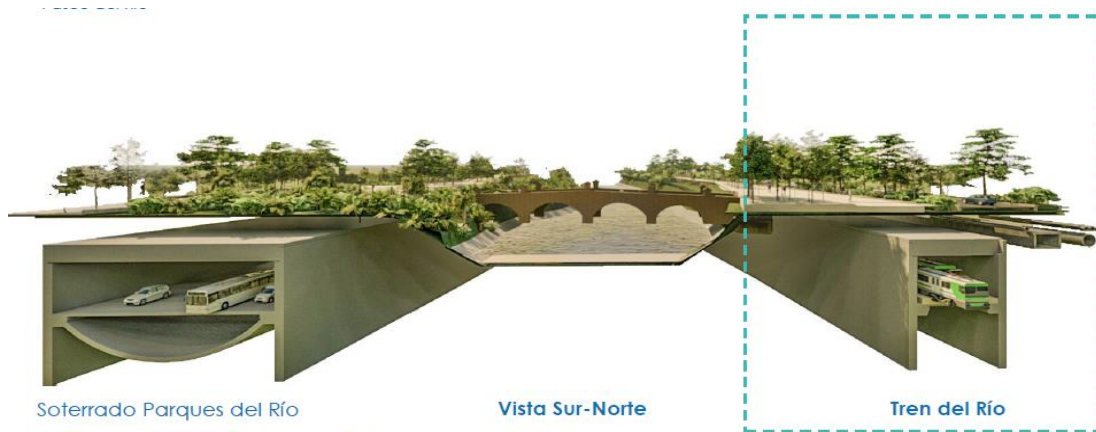
El proyecto tendrá 7 estaciones en el tramo de los 12,8 km con integración al Metro de Medellín en Bello, Acevedo, Caribe, Industriales y tres más que se llamarán Distrito, Universidad Nacional y Parques del Río.

En este segmento también se incluirá la construcción de un cable aéreo turístico entre el Cerro Nutibara y Parques del Río, conectando todos los sistemas de transporte y mejorando la conectividad del Valle de Aburrá.

**Figura 3.** Movilidad Metropolitana – Sección típica para sistemas de movilidad y su desarrollo.



**Fuente:** Presentación tren del río. [www.ferrocarrilantioquia.com](http://www.ferrocarrilantioquia.com)

**Figura 4.** Diseño urbanístico. Paseo del Río

**Fuente:** Presentación tren del río. [www.ferrocarrilantioquia.com](http://www.ferrocarrilantioquia.com)

Cabe recordar, que en sus inicios el proyecto se estructuró como tren multipropósito para el transporte de pasajeros, carga y residuos sólidos y requeriría alrededor de 6,8 billones de pesos, haciéndolo financieramente inviable, y que, ante la dificultad de asegurar la cofinanciación para todo el proyecto, por un valor de 4,6 billones de pesos a precio del 2018, se determinó realizarlo por unidades funcionales o tramos.

La unidad funcional seleccionada fue el tramo entre Bello y la estación Industriales del Metro, o sea, que, de los 77,4 kilómetros del tramo entre Caldas y Barbosa, se priorizarían 12,8 km. Entre el tramo Bello - Industriales, el cual tendría un costo estimado de 1,48 billones de pesos. Y cuando ya parecía que el proyecto “tren de cercanías del valle de Aburrá”, y denominado ahora por el actual gobierno departamental como “Tren del Río”, tenía todo listo para ser presentado al Gobierno Nacional para lograr la cofinanciación del 70 por ciento del proyecto por Ley de Metros, surgen otros cambios cuando ya el proyecto estaba prácticamente estructurado.

Al realizar esas modificaciones técnicas para construir el tren subterráneo por la Avenida Regional, saldría más costoso en diseños y en la construcción, además de incurrir en pérdida de tiempo y de recursos debido a los estudios ya realizados previamente, sumado a la ingeniería de valor realizada juntamente con el Metro de Medellín para optimizar costos.

Esta es una de las alternativas viables de solución integral que contribuirá a un mejor y adecuado manejo de los residuos de la ciudad, un proyecto de ciudad y región cada vez más cerca de su implementación.

#### **1.4.1.1.7. Ruta Recicla**

Desde el año 2017, la Persona Prestadora, ofrece la Ruta Recicla, la cual opera en la comuna 14 de la ciudad. Una vez a la semana por cada zona residencial, entre las 6:00 A. M. y las 2:00 P. M. y en la zona rosa y comercial de El Poblado, de lunes a sábado entre las 10:00 P. M. y las 2:00 A. M., pasará alguno de los 4 vehículos compactadores de la ruta de reciclaje, en los que sólo se captará papel, vidrio, plástico, cartón y latas limpias de bebidas y alimentos. Esta información es de corte al año 2019.



**Tabla 32.** Macro rutas de recolección de residuos aprovechables.

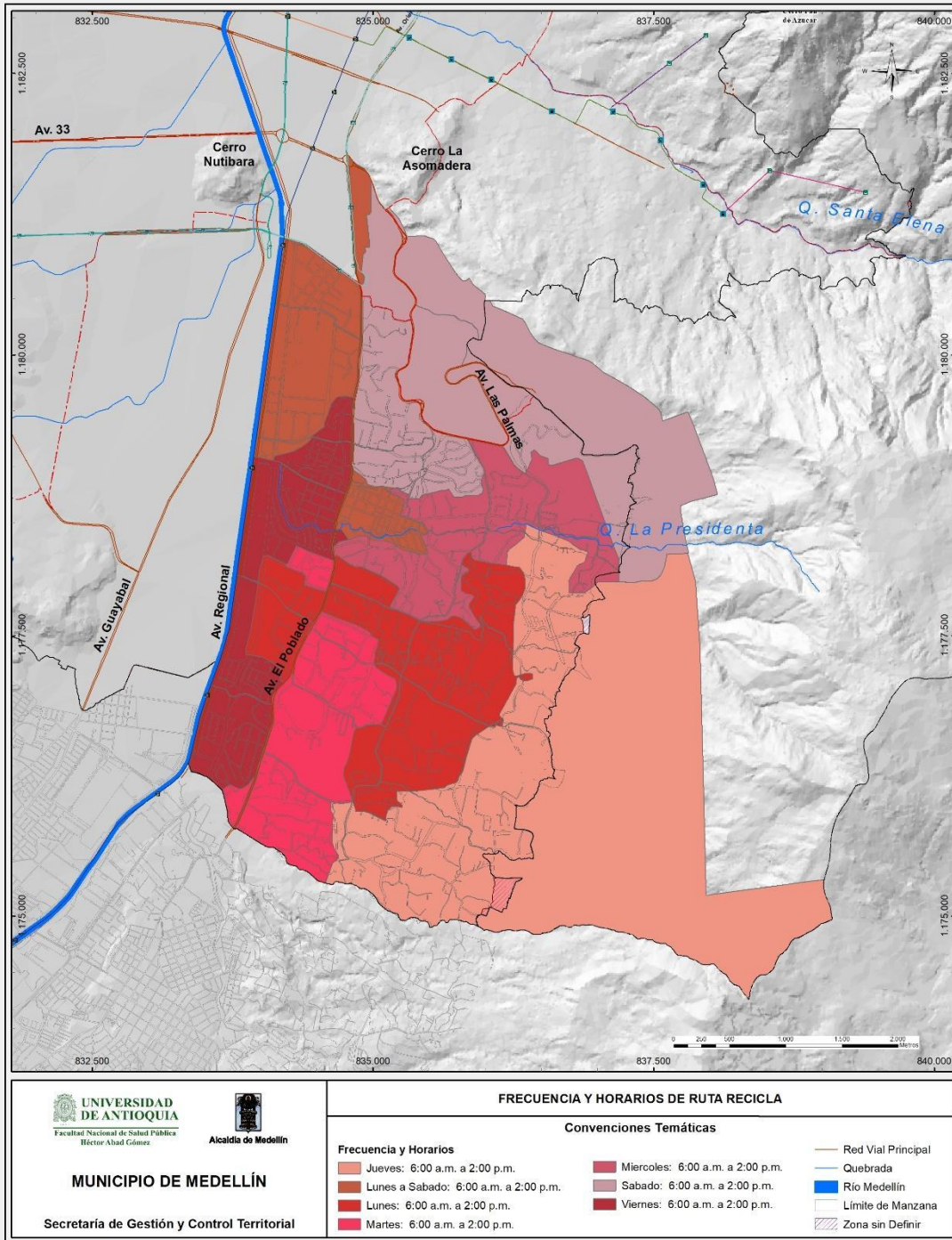
<b>Macro ruta (código)</b>	<b>Localidad, comunas o similares</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Hora de inicio</b>
Z5RA01L	Barrio Colombia	Lunes a sábado	5:00 A. M.
	Simesa		
	Villa Carlota		
	La Aguacatala		
	Santa María de Los Ángeles		
	Alejandría	Lunes	
	El Tesoro	Lunes	
Z5RA02L	Parque Lleras	Lunes a sábado	5:00 A. M.
	Provenza		
	Lalinde		
	Los Naranjos	Lunes	
	Los Balsos n.º 1	Lunes	
Z5RA01M	El Castillo	Martes	5:00 A. M.

<b>Macro ruta (código)</b>	<b>Localidad, comunas o similares</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Hora de inicio</b>
	El Diamante n.º 2	Martes	
Z5RA02M	Lo Balsos n.º2	Martes	5:00 A. M.
	Patio Bonito	Martes	
Z5RA01W	La Florida	Miércoles	5:00 A. M.
Z5RA02W	Las Lomas n.º 2	Miércoles	5:00 A. M.
	Altos del Poblado	Miércoles	
Z5RA01J	San Lucas	Jueves	5:00 A. M.
Z5RA02J	Naranjos y El Tesoro parte alta	Jueves	
Z5RA01V	La Aguacatala	Viernes	5:00 A. M.
	Santa María de Los Ángeles	Viernes	
Z5RA02V	Manila	Viernes	5:00 A. M.
	Astorga	Viernes	
Z5RA01S	San Diego	Sábado	5:00 A. M.

Macro ruta (código)	Localidad, comunas o similares	Frecuencia	Hora de inicio
	La Asomadera n.º1	Sábado	
	La Asomadera n.º2	Sábado	
	La Asomadera n.º3	Sábado	
Z5RA02S	Castropol	Sábado	5:00 A. M.
	Lalinde	Sábado	
	Las Lomas n.º 1	Sábado	
Z5RA04LAS	Puntos Naranjas: Belén, Provenza, parque de Laureles, parque de la Floresta, Punto limpio Centro.	Miércoles a sábado	7:00 A. M.
Z5RA03LAS	Provenza	Lunes a sábado	21:00 P. M.
	Lalinde		
	Divina Eucaristía		
	Manila		
	Vía Primavera		

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos del Programa para la Prestación del Servicio de Aseo. Persona prestadora. Agosto 2019.

**Mapa 8. Mapa ruta Recicla.**



**Fuente:** Equipo PGRIS 2020.

#### ***1.4.1.1.8. Operación covid\_2019 Emvarias grupo EPM.***

En el marco de la calamidad pública y emergencia sanitaria, la Persona Prestadora mantiene su operación 24/7 de manera segura. Esta información se encuentra en la página de Persona Prestadora: <https://www.emvarias.com.co/servicios/home/servicio-publico-de-aseo/operacion-covid-19>.

Con motivo de la fuerte situación de salud que atraviesa el mundo con la propagación del COVID 19, Emvarias S.A E.S.P. establece medidas de prevención para garantizar la salud de su operación en las calles de Medellín sin afectar el servicio público, atendiendo rigurosos protocolos de seguridad y salud en el trabajo.

Bajo las recomendaciones del Ministerio de Trabajo y Salud de Colombia y, a través de sus circulares 017 y 018 de 2020 y las directrices de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, la operación de la Persona Prestadora recibe atención permanente y protocolos para una labor segura en campo. Se destacan acciones como el incremento en la entrega de elementos de protección (mascarillas desechables certificadas, guantes, gafas industriales, líquido antibacteriano), además se realizan controles permanentes de salud y aislamiento preventivo de personal con síntomas de gripa u otra enfermedad y control para evitar aglomeraciones de trabajadores en la base de operaciones.

Las medidas de prevención también se reforzaron con Funtraevv, Fundación Universidad de Antioquia y los demás aliados de Persona prestadora para la prestación del servicio público de aseo en la ciudad. En este caso, se establecieron acciones conjuntas para el suministro de recursos

para la limpieza permanente de las manos, la desinfección de elementos de trabajo y la limpieza con aire caliente a presión en cabinas de la flota de vehículos.

#### **1.4.1.1.9. Ciudadanía**

A través de los canales de atención virtuales como el chat en línea a través de [www.emvarias.com.co](http://www.emvarias.com.co), la Línea Amiga del Aseo 444 56 36, y los correos institucionales para solicitudes como [reclamos@emvarias.com.co](mailto:reclamos@emvarias.com.co), se promueve la atención de manera virtual para evitar el traslado hasta canales presenciales de los ciudadanos.

Así mismo, a través de las redes sociales institucionales de Persona Prestadora, se adelantan campañas informativas y pedagógicas que contribuyan a mantener una información confiable y veraz que ayude a que los medellinenses tengan claridad sobre la operación y una actitud participativa y preventiva sobre la propagación del COVID 19.

#### **Personal administrativo**

Alineados con las directrices de la Vicepresidencia de Talento Humano de EPM, la Gerencia de Emvarias S.A. E.S.P. ha adelantado alternativas para garantizar condiciones de trabajo de sus colaboradores administrativos, tales como el teletrabajo, las campañas informativas internas y labores de salud reforzadas en instalaciones de trabajo con la dotación de gel antibacteriano, limpieza permanente de lugares comunes y puestos de trabajo, así como el aislamiento preventivo de personas con riesgos o síntomas propensos al COVID 19.

Todas las decisiones de Emvarias S.A. E.S.P. están articuladas a los lineamientos del Gobierno Nacional, la Administración Municipal y el Grupo EPM, con lo cual se emite un mensaje unificado

para promover la salud y el bienestar de todos. Emvarias (Grupo EPM) invita a la comunidad a que adopte de manera rigurosa las diferentes recomendaciones, así como el manejo adecuado de los residuos, respetando horarios y frecuencias de recolección, lo cual minimiza focos de infección en espacios públicos.

#### **1.4.1.2 Verificación en campo de puntos críticos.**

En noviembre de 2020, con el fin de realizar la verificación en campo de aquellos temas relacionados con los diferentes componentes de la GIRS, se tomaron varios puntos críticos ubicados en diferentes sectores de la ciudad, referenciados según información suministrada por el Ente Territorial.




Se procede a la ubicación de 20 puntos críticos y se verifican las condiciones, se georreferencian y registran los diferentes tipos de residuos presentes en ellos.

El ejercicio propuesto arroja los siguientes datos, recopilados en la Tabla 33.



**Tabla 33.** Puntos críticos verificados en campo, 2020.

Punto Crítico	Ubicación	Tipo de residuo	Foto
PC_116	Moravia	Ordinarios	<p><b>PC_116</b></p> 
PC_65a	Aranjuez	Ordinarios	<p><b>PC_65</b></p> 
PC_50a	Miranda	Especiales/RC D	<p><b>PC_50A</b></p> 









Punto Crítico	Ubicación	Tipo de residuo	Foto
PC_50b	Miranda	Especiales/RC D	<p><b>PC_50A</b></p> 
PC_98	Campo Valdés	RCD	<p><b>PC_98</b></p> 
PC_68a	Moravia	ordinarios	<p><b>PC_68</b></p> 


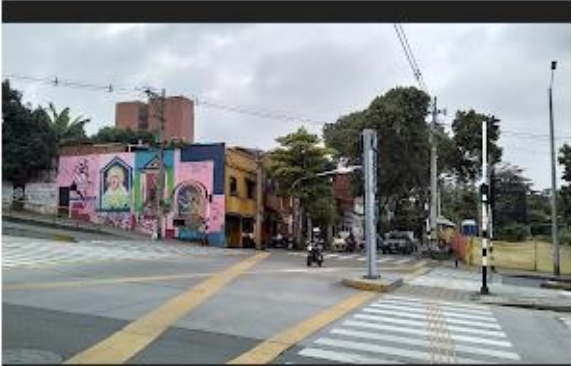

Punto Crítico	Ubicación	Tipo de residuo	Foto
PC_68b	Moravia	Ordinarios	<p><b>PC_68 B</b></p> 
PCN_05	Moravia	Ordinarios	<p><b>Nuevo PC_05</b></p> 
PC_56a	Miranda	Especiales/RC D	<p><b>PC_56</b></p> 


Punto Crítico	Ubicación	Tipo de residuo	Foto
PC_15	Moravia	RCD	<p><b>PC_15</b></p> 
PCN_04a	Aranjuez	Especiales/RC D	<p><b>PC_Nuevo_04</b></p> 
PCN_04b	Aranjuez	Especiales	<p><b>Nuevo PC_04 b</b></p> 

Punto Crítico	Ubicación	Tipo de residuo	Foto
PCN_04c	Aranjuez	Especiales	<p><b>Nuevo PC_04 c</b></p> 
PCN_03	Las Esmeraldas	Ordinarios/RC D	<p><b>PC_Nuevo_03</b></p> 
PCN_02	Las Esmeraldas	Ordinarios	<p><b>PC_Nuevo_02</b></p> 

Punto Crítico	Ubicación	Tipo de residuo	Foto
PC_13	Las Esmeraldas	Ordinarios	<p>PC_13</p> 
PC_97	Las Esmeraldas	RCD/Especiales	<p>PC_97</p> 
PCN_01	Miranda	Especiales/RCD	<p>PC_Nuevo_01</p> 

Punto Crítico	Ubicación	Tipo de residuo	Foto
PC_03	Campo Valdés	Poda/RCD	<p>PC_3</p> 
PC_66	Berlín	Ordinarios	<p>PC_66</p> 
PC_64	Manrique	Ordinarios	<p>PC_64</p> 

Punto Crítico	Ubicación	Tipo de residuo	Foto
PC_02	Manrique	RCD/Ordinarios	
PC_108	Manrique	Ordinarios	<p data-bbox="803 688 912 722"><b>PC_108</b></p> 
PC_01	Manrique	RCD	<p data-bbox="815 1138 883 1171"><b>PC_1</b></p> 

Punto Crítico	Ubicación	Tipo de residuo	Foto
PC_48	Manrique	Ordinarios	<p>PC_48</p> 

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

Mediante la verificación en campo de los puntos críticos, se logró identificar que el 44 % de la totalidad de puntos presentes en la muestra, corresponden a puntos con RCD y residuos especiales. Dicho porcentaje (44 %) presenta la siguiente distribución de acuerdo con el tipo de residuos encontrados:

- 8 % de los puntos críticos presentaban sólo por residuos especiales.
- 12 % de los puntos críticos contenían RCD (Residuos de Construcción y Demolición). 24 % corresponden puntos críticos con presencia de RCD junto con residuos especiales. 44 % del total de la muestra, corresponde a puntos de almacenamiento de bolsas con residuos ordinarios.
- El 12% restante corresponde a la mezcla de residuos, una mezcla de RCD, ordinarios y poda.

La Tabla 34 muestra la composición porcentual y el tipo de residuo según la muestra.



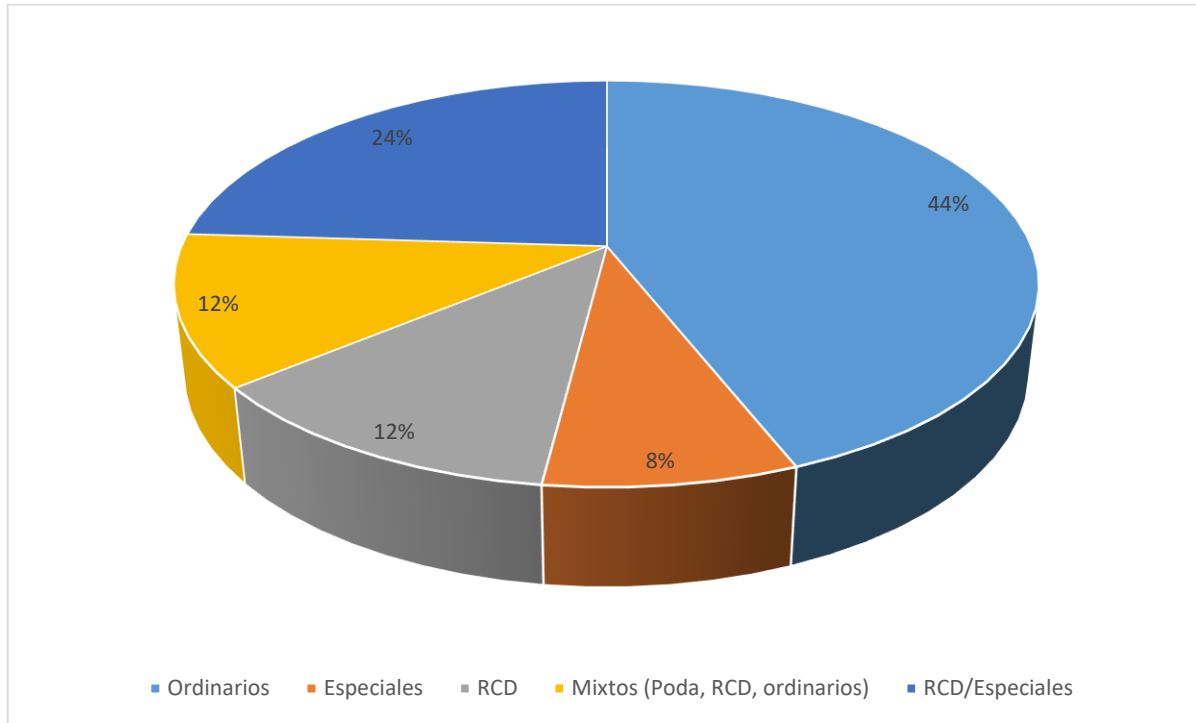
**Tabla 34.** Distribución porcentual del tipo de residuos encontrados en la muestra.

<b>Tipo residuo</b>	<b>Puntos críticos</b>	<b>Porcentaje</b>
Ordinarios	11	44 %
Especiales	2	8 %
RCD	3	12 %
Mixtos (poda, RCD, ordinarios)	3	12 %
RCD/Especiales	6	24 %
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

La Gráfica 6 representa los datos de la Tabla 34 donde se muestra la composición porcentual de los residuos registrados en la muestra y correspondientes al número de puntos críticos muestreados.

**Gráfica 6.** Distribución porcentual del tipo de residuos encontrados en la muestra.

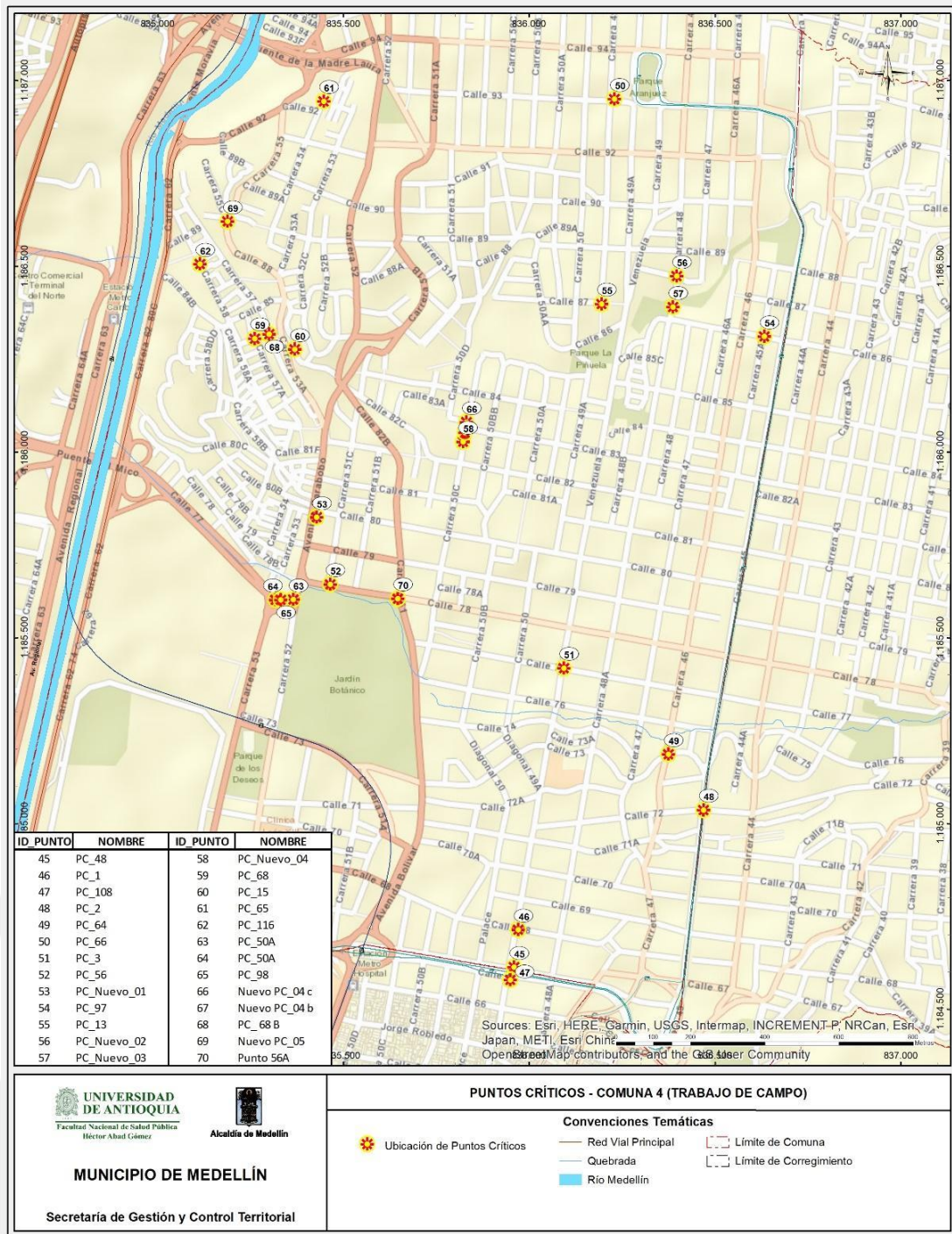


**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

Acorde a la información recolectada en campo, y teniendo en cuenta el tipo de residuos observados, el 44 % de los puntos identificados y que corresponden a residuos ordinarios, podrían catalogarse como puntos de presentación o de almacenamiento temporal, es decir son acopios que se forman con una antelación de hasta 24 horas previas a la frecuencia y horario de recolección establecidas para el sector donde se ubican estos puntos. Es pertinente aclarar que, para el caso, el día de toma de la muestra, coincidía con una de las frecuencias de recolección por parte de la Persona Prestadora. Sin embargo, ante la falta de claridad debido a que la muestra se tomó en el transcurso de solo un día, esta afirmación no es concluyente. Además de lo anterior, se evidencia

la presencia de 5 puntos críticos que no estaban registrados en la base de datos suministrada por el Ente Territorial, razón por la cual, para el análisis de la información, estos 5 puntos se consideran como puntos críticos nuevos y se incluyen dentro de los puntos a analizar, lo que aumentan el tamaño de la muestra de 20 establecida inicialmente a 25 puntos críticos, tal como se registra en el mapa siguiente:

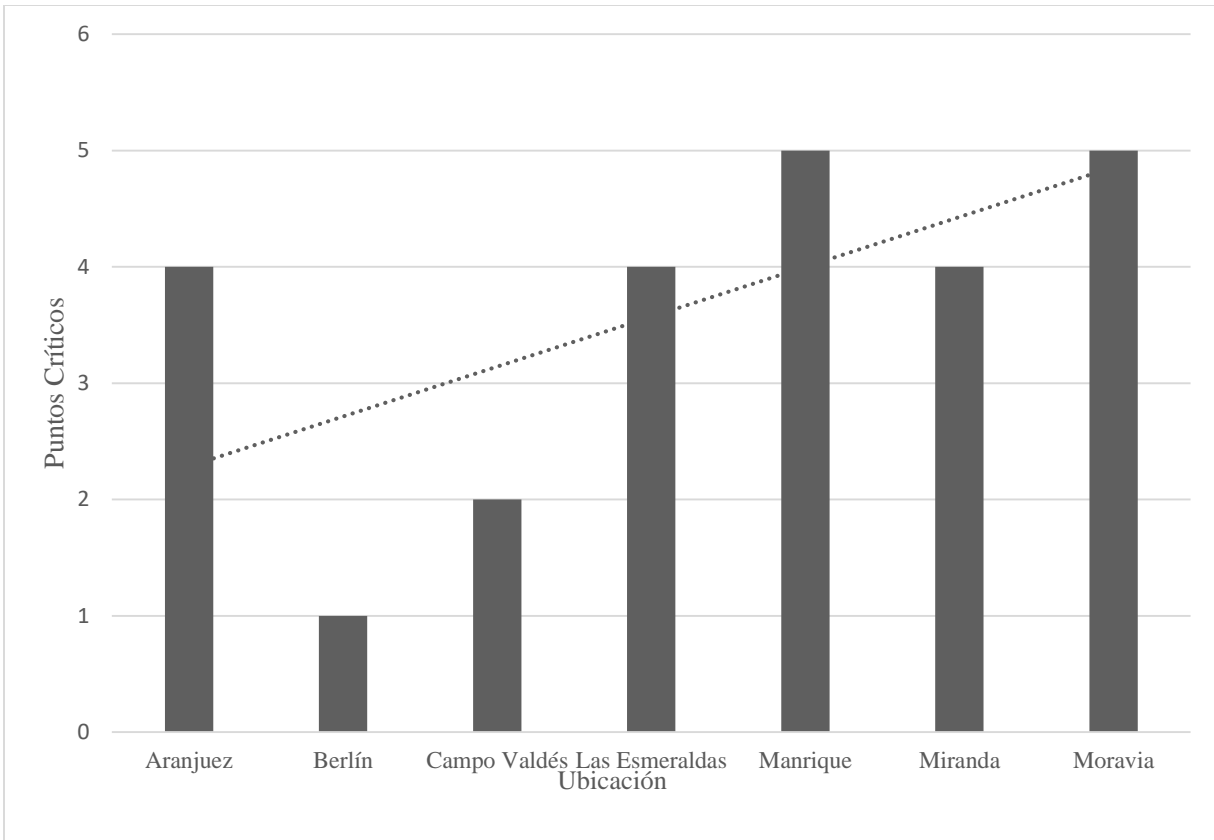
Mapa 9. Puntos Críticos verificados.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

Teniendo en cuenta el mapa anterior, la distribución de los puntos críticos muestreados es la siguiente:

**Gráfica 7.** Ubicación de los puntos críticos de la muestra.



**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

Por lo anterior, se recomienda dar prioridad a la elaboración, por parte del Ente Territorial, de un análisis más detallado al censo de los puntos críticos urbanos, periurbanos y rurales, su identificación y caracterización, con el fin de definir parámetros que permitan la toma de decisiones y la implementación de estrategias eficaces, eficientes y contundentes en cuanto a su intervención integral y recuperación, atendiendo a sus particularidades, su ubicación y el tipo de residuos presentados en cada uno de ellos, acompañado de programas educativos bien

estructurados y definidos a corto, mediano y largo plazo que fomenten la participación y apropiación de los usuarios de estos espacios mediante la adecuada gestión de los residuos.

**1.4.2 Parámetros de línea base.**

Atendiendo a los requerimientos presentes en la Resolución 0754 de 2014, la Tabla 35 muestra los parámetros de línea base establecidos para el componente de recolección, transporte y transferencia.

**Tabla 35.** Parámetros línea base aspecto recolección, transporte y transferencia.

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultados
Recolección, transporte y transferencia.	Cobertura de la recolección en el área urbana, de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.	%	Cob= 96.07 % urbana. Cob= 83.39 % rural para una cobertura total de <b>94,61 %</b> .
	Frecuencia de recolección en el área urbana.	Veces/semana	<input type="checkbox"/> 2 veces / semana en zonas residenciales. <input type="checkbox"/> 2 a 7 veces / semana en zonas no residenciales. <input type="checkbox"/> 21 veces / semana zona centro.
	Frecuencia de recolección de rutas selectivas de reciclaje	Veces/semana	14 microrutas en la comuna 14, con frecuencias de:

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultados
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 vez/semana sector residencial.</li> <li>• 6 días/semana. Sector no residencial.</li> </ul> <p>Ruta realizada por Persona Prestadora con mayor área de prestación.</p>
	Censo de puntos críticos en área urbana.	Número y ubicación.	Se han identificado 121 puntos críticos, 12 recuperados, 100 son permanentes reincidentes, y 9 son nuevos.
	Existencia de Estaciones de Transferencia (ET).	Número y ubicación.	No aplica, no se cuenta con Estación de transferencia. El 12 de abril de 2019 se aprobó mediante el Acuerdo 115 de 2019 “Por medio del cual se aprueba un sitio para la ubicación de una estación de transferencia de residuos sólidos en jurisdicción del Municipio de Medellín” definió el sitio denominado El Caracol para la ubicación de una estación de transferencia de residuos sólidos en el Municipio de Medellín.

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultados
	Capacidad de la Estación de Transferencia	Ton/día	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto de diseño, construcción y operación de la estación de transferencia contempla una capacidad de 2000 ton/día.</li> </ul>
	Distancia del centroide al sitio de disposición final.	Km	Centroide al R.S. La Pradera: <b>57 Km.</b>  Centroide a R.S. Curva de Rodas: <b>16.4 m</b>
	Distancia del centroide a la estación de transferencia (cuando aplique)	Km	Distancia del centroide al punto el Caracol: <b>3.7 Km.</b>
	Distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final.	Km	E.T (El Caracol).a Relleno Sanitario la Pradera: <b>53.3 km.</b>  E.T.(El Caracol) a Relleno Curva de Rodas: <b>14.8 Km.</b>

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos suministrados por el Municipio.

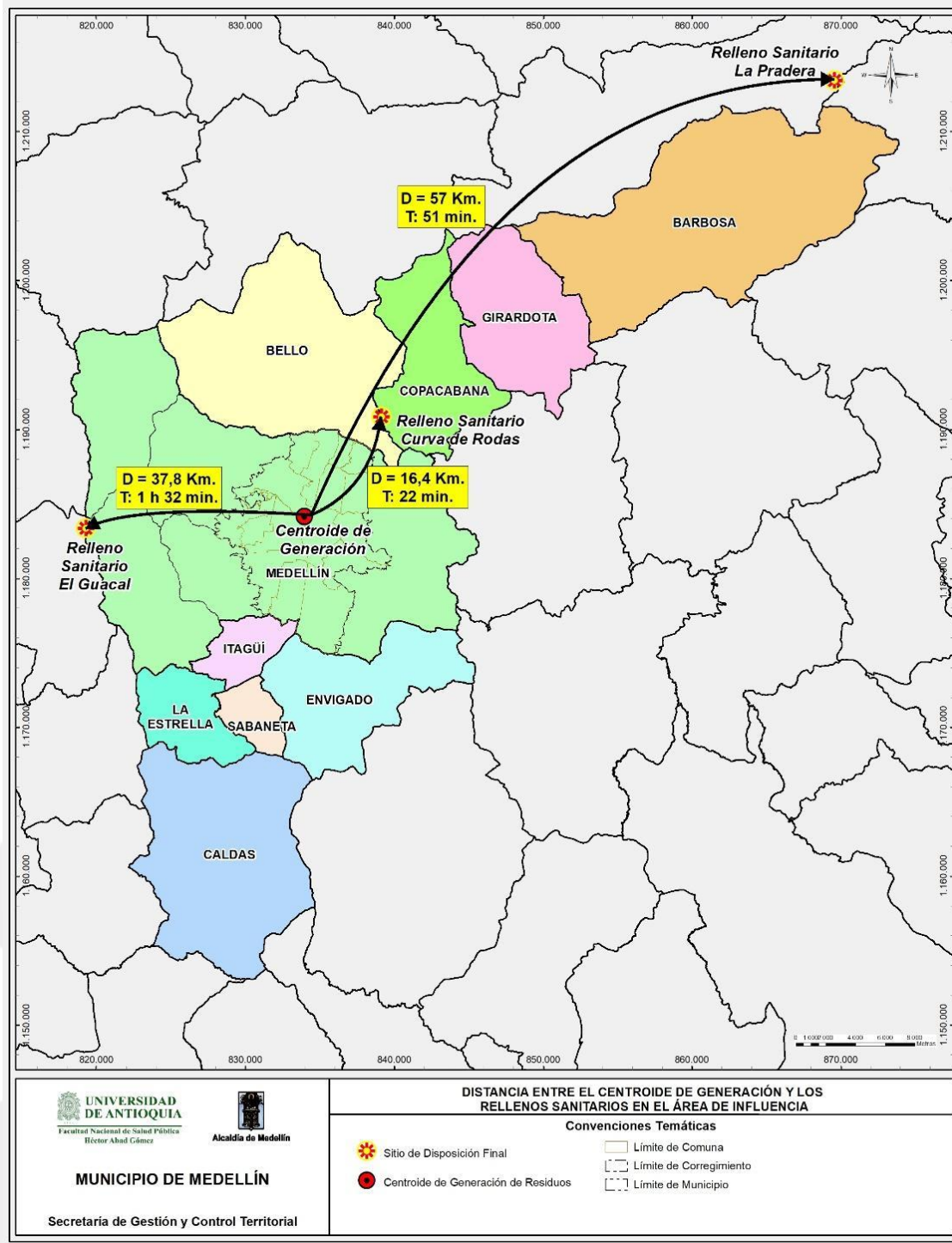
A continuación, se presentan las ubicaciones y distancias punto a punto desde: El centro de generación hacia los sitios de disposición final. Estación de transferencia (El Caracol) hasta Rellenos Sanitarios.



Se tiene que, la distancia real recorrida por un vehículo recolector de la persona prestadora desde le centroide de generación hasta el Relleno Sanitario la Pradera es de 57 Km.

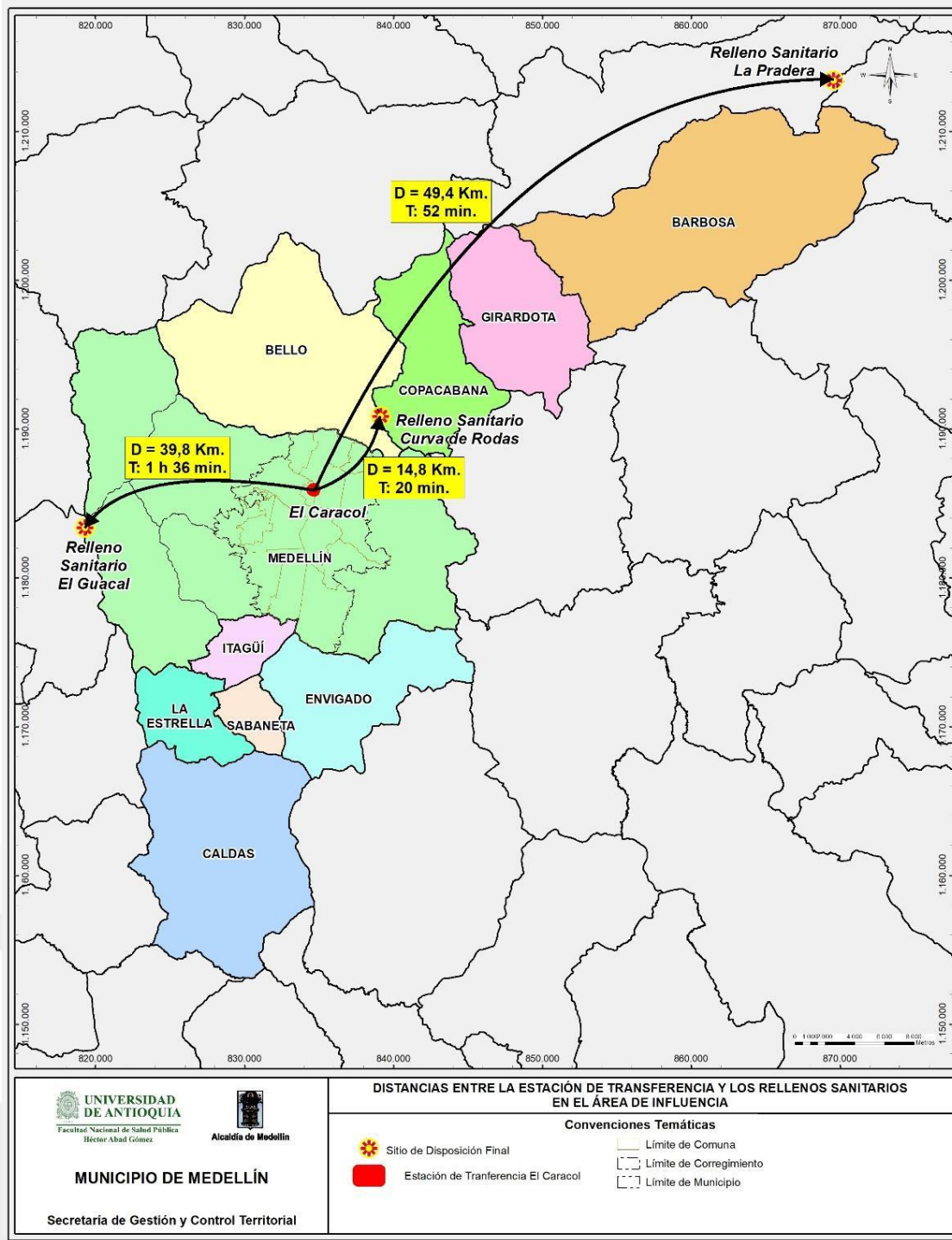
# ME DE LLÍN

Mapa 10. El centroide de generación hacia los sitios de disposición final.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

Mapa 11. Distancias desde estación de transferencia (El Caracol) hasta Rellenos Sanitarios.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### 1.4.3 Contexto social

Es claro que la metodología general para la actualización del PGIRS 2020, se acoge a lo establecido en la Resolución 0754 de 2014, que a grandes rasgos contempla la elaboración de un diagnóstico que actualice la línea base de los diferentes aspectos que lo componen, el cual se realiza con base en información secundaria que poseen diferentes fuentes y que luego se complementa con información primaria que se recoge con diferentes actores y mediante salidas de campo (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014). También, mediante el encuentro de los actores de la GIRS, en talleres gremiales o sectoriales. Información que luego de su procesamiento y análisis por parte del grupo técnico de la Subsecretaría de Servicios Públicos y el de la universidad, vuelve a ellos y después al grupo coordinador, instancia de carácter interinstitucional e intersectorial, reconocida por la normatividad, como el escenario donde se avanza en el proceso y se toman las decisiones que requiera la actualización del PGIRS.

Es así como para la búsqueda y análisis de información en los diferentes aspectos, ameritó establecer vacíos de información que los diferentes grupos de trabajo llevaron a instrumentos de recolección de información, que luego se diligenciaron con los actores, siendo los talleres con los diferentes actores de la GIRS, uno de los escenarios más propicios para ello, de manera que en ellos se depurara y convalidara la información acopiada con fuentes secundarias.

Desde el componente social y ante la situación de la Pandemia por COVID 19, se revisaron las PQRs de los operadores y de la administración municipal, para indagar en ellas, las que se relacionen con los diferentes aspectos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS). También se realizaron algunas entrevistas con actores clave, sondeos de opinión en aquellos escenarios de

encuentro que se tenían planeados y algunas estrategias para conocer la percepción de los diferentes actores, en relación con la gestión integral de los residuos sólidos, pero también de manera particular en los diferentes aspectos.

Es importante mencionar, que, para consolidar el diagnóstico, fue necesaria la interacción entre las diferentes disciplinas que hacen parte de los equipos de trabajo. Esto obedeció a que, para lograr un análisis integral de los hallazgos y la consecuente actualización de los programas y proyectos del PGIRS, el enfoque debe ser sistémico.

Más adelante, cuando ya se contaba con los avances desde los componentes técnicos, relacionados con los mapas de las macro y micro rutas de aprovechables y no aprovechables, el mapa con las zonas de prestación del servicio de aseo (aprovechables y no aprovechables), la actividad de recolección por parte de los recicladores, la verificación de los parámetros asociados a los puntos críticos seleccionados por el muestreo y los demás asuntos técnicos relacionados con la estación de transferencia, se realizaron sondeos de opinión y percepción por parte de los usuarios del servicio en zonas de influencia de las muestras de los puntos críticos seleccionados, siendo este tema uno de los que mayor problema presenta en el aspecto de recolección, transporte y transferencia, tal como se observa más adelante.

### **Elementos del aspecto de recolección, transporte y transferencia**

El aspecto de recolección y transporte de los residuos sólidos es quizá uno de los programas con mayor influencia directa en las comunidades. Este programa es visto como un servicio colectivo que genera bienestar social y ambiental y que está basado en los principios de no exclusión, es decir, toda la población se beneficia de él. Todos los ciudadanos se benefician independientemente

que contribuyan o no, a costearlo, pues como dice el PGIRS 2015, en la página 26, no puede perderse de vista que cuando se habla de este servicio, se habla fundamentalmente de salud pública. Para el contexto social, es importante conocer las acciones que se desarrollan en este aspecto y por ello se describen a continuación. En el área urbana y los 5 corregimientos del municipio de Medellín, la prestación de los servicios de recolección y transporte es realizada por Emvarias S.A. E.S.P. Empresa que, dentro de sus planes de acción y medios logísticos, cuenta con los recursos necesarios para una correcta prestación del servicio. La Persona Prestadora dispone de los medios de transporte y el personal idóneo para hacer la recolección a los más de 849.000 usuarios en todo el municipio. Posee 523 microrutas de recolección. (cifras año 2019).

Esta recolección la realiza con una frecuencia de 2 veces por semana en el sector residencial, es decir, lunes-jueves, martes- viernes, miércoles –sábado, para un total de 104 veces al año. Para el sector no residencial, la frecuencia es entre 2 a 7 veces por semana, dependiendo de la cantidad de residuos sólidos generados por cada usuario, es decir, entre 104 a 365 veces al año.

El centro de Medellín tiene una frecuencia de recolección de tres veces al día (Zona 7), 7 días a la semana para un total de 21 veces/semana. La empresa también presta el servicio a los llamados Multiusuarios que son aquellos agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares, bajo el régimen de propiedad horizontal o los concentrados en centros comerciales o similares.

La Persona Prestadora tiene la distribución por 7 zonas geográficas según esquema de división geográfica administrativa de la ciudad y una zona virtual para atención a grandes generadores.

**Tabla 36.** Zonas de Prestación del servicio de Emvarias S.A. E.S.P.

Zonas	Comunas
1	1-2-3-4
2	5-6-7 San Cristóbal - Palmitas
3	8-9-10
4	11-12-13
5	14
6	15-16 San Antonio de Prado - AltaVista
7*	Centro de la ciudad
9*	Grandes generadores localizados en el municipio de Medellín y el Valle de Aburrá - Usuarios del sector hospitalario.

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos tomados del PGIRS Municipal 2015.

\*Es importante anotar, que la división político-administrativa del Municipio de Medellín, es por barrios, comunas, corregimientos y zonas. Estas últimas son 6 y las que se encuentran con asterisco, son una clasificación interna de la Persona Prestadora, para su sistema de recolección.

**Cobertura:** Con el fin de partir de un contexto adecuado, se menciona a continuación el elemento de cobertura. Para el presente año 2020, la ciudad cuenta con un 94,61 % de cobertura total, en la prestación de los servicios de recolección y transporte de residuos sólidos (Informe seguimiento PGIRS 2019).

**Tabla 37.** Cobertura total de actividad de recolección por año.

Año	% Cobertura
2015	98.8% (Fuente: PGIRS 2015)
2016	82.2%*
2017	94.0%*
2018	94.7%*
2019	94.61% (Fuente: Seguimiento PGIRS 2019)

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020. \* Informe de calidad de vida Medellín 2019 con datos de Secretaría de Gestión y Control Territorial.



La tabla anterior muestra una fluctuación en la cobertura que pareciera ser contradictoria, pero que podría explicarse por los incrementos de la generación de residuos, lo cual es directamente proporcional al incremento de la población. No obstante, la búsqueda del 100 % será la meta para alcanzar desde el PGIRS.

### **Cobertura en la zona de difícil acceso**

A pesar de los esfuerzos de las grandes ciudades para realizar procesos de planificación urbana, en muchas de ellas, siempre se presentan procesos espontáneos de asentamiento, casi siempre por necesidad, que precisamente por la forma en que se instauran, conllevan problemas de infraestructura física o falta de accesibilidad para la solución del suministro de servicios públicos domiciliarios. En este sentido, Medellín no es la excepción y es por ello que la cobertura, en este caso del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos en estas ZDA, es una problemática que afronta la Administración Municipal y la entidad prestadora del mismo.

Es por ello que, con el ánimo de buscar alternativas de solución, en el año 2016, la alcaldía de Medellín, a través de la Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos, realizó un contrato interadministrativo con la Universidad de Antioquia (Corporación Académica Ambiental CAA), para realizar el estudio de ubicación de sitios geográficos estratégicos para la gestión de residuos sólidos, al que luego se le hicieron varios Otrosíes, para realizar pruebas piloto de alternativas que se propusieron para solucionar esta problemática, además, para poder mostrar evidencias de las mismas. El informe se entregó en 2018, con el nombre Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas y rurales de difícil acceso, ZDA, para la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de Medellín. Es

importante resaltar como, entre la información recopilada para el proyecto, al interior del documento final, se menciona que ya en el 2013, la Subsecretaría de Servicios Públicos había identificado varias zonas de difícil acceso urbano, periurbanas y rurales dispersas. Al realizar el trabajo de campo, algunas de estas, debido al mejoramiento de sus vías, ya habían dejado de ser de difícil acceso y por tanto ya tienen la cobertura del servicio de aseo. Ejemplo de ello fueron Altavista (Comuna 16 Belén), La Volcana y La Potrera (Comuna 50 San Sebastián de Palmitas). El proyecto permitió identificar otros sectores como el barrio El Pinal (Comuna 8 Villa Hermosa), que en el año 2013 era un sector y actualmente es un barrio. También se identificó las veredas El Patio, La Aguada y La Gabriela (Comuna 60 San Cristóbal).

Para la realización del estudio, la Universidad de Antioquia (CAA) propuso una metodología muy completa para la identificación de estos sitios de difícil acceso, a través de una matriz de evaluación interdisciplinaria y un documento adicional que permitió plantear las alternativas de solución, que luego ayudaría a tomar decisiones frente a las alternativas propuestas que solucionaran el problema de cobertura del servicio público de aseo en la ciudad, su periferia y áreas rurales dispersas.

Los aspectos que se tuvieron en cuenta en la evaluación fueron: sociocultural, económico y financiero, técnico – operativo, jurídico, institucional y ambiental. Para su diligenciamiento se establecieron valores ponderados, dependiendo del aspecto evaluado. Para ello se tuvo en cuenta información secundaria del PGIRS y el Plan de Desarrollo Municipal - PDM), además de la corroboración en campo con registro fotográfico y georreferenciación.

Con la matriz se realizó una evaluación que permitió establecer un puntaje en cada uno de las ZDA, que a su vez se definió en tres niveles de criticidad y las características de estas, como puede

observarse en el siguiente cuadro (Universidad de Antioquia; Corporación Académica Ambiental, 2018).

**Tabla 38.** ZDA urbanas y periurbanas del municipio de Medellín.

<b>Criticidad</b>	<b>Características</b>
<p>Criticidad alta</p> <p>70 - 100 %</p>	<p>Lugares sin cobertura necesaria para la gestión de los residuos sólidos en todo el sector. Presentan problemáticas ambientales y sociales asociadas, como la generación de puntos críticos, disposición en fuentes hídricas o zonas verdes, malos olores, entre otros. Evidencian la necesidad de implementar como primera medida los contratos de recolección manual puerta a puerta.</p>
<p>Criticidad media</p> <p>50 - 70 %.</p>	<p>Lugares que en su mayoría cuentan con contrato manual puerta a puerta, pero no logra cubrir el 100 % del sector. Puede implementarse la recolección en vehículos de menor tamaño, ya que el ingreso a estas zonas puede permitir el paso de estos vehículos. Evidencian impactos sociales (mala convivencia, problemática entre vecinos, entre otros), y ambientales asociados a la problemática de la gestión de los residuos sólidos, sobre todo por indisciplina ciudadana, que de intervenirse mediante el código de policía podría mejorar su situación.</p>
<p>Criticidad baja</p> <p>20 – 50 %.</p>	<p>Lugares que, si bien se consideran de difícil acceso y requieren intervención, los impactos ambientales y sociales no se evidenciaron de forma crítica y su manejo obedece en cierta medida a la mejora del servicio de aseo frente a la cobertura por parte de la Persona Prestadora y a acciones encaminadas a mejorar la cultura ambiental frente a la presentación en días y horarios adecuados para la correcta gestión de los residuos sólidos.</p>

<b>ZDA rural dispersa del municipio de Medellín</b>	
<b>Tipo de Criticidad</b>	<b>Características</b>
<p>Criticidad alta</p> <p>70 – 100 %.</p>	<p>Lugares en donde se evidencia una necesidad de implementar en primera medida la prestación del servicio dado que cuentan con vías de acceso, algunas en mal estado, pero es posible el paso de vehículos de menor capacidad que permita mejorar la cobertura. Presentan problemáticas ambientales y sociales asociadas: generación de puntos críticos, disposición en fuentes hídricas o zonas verdes, malos olores, entre otros, pero no tan marcadas como se observó en las zonas urbanas y periurbanas.</p>
<p>Criticidad media</p> <p>50 -70 %.</p>	<p>Lugares con vías de acceso, sin servicio de aseo en viviendas dispersas, donde puede implementarse la recolección en vehículos de menor tamaño. Evidencian en menor medida impactos sociales (mala convivencia, problemática entre vecinos, entre otros) y ambientales asociados a la problemática de la gestión de los residuos sólidos, como las quemas a cielo abierto.</p>
<p>Criticidad baja</p> <p>20 - 50 %.</p>	<p>Lugares donde si bien se consideran de difícil acceso y requieren intervención, los impactos ambientales y sociales no se evidenciaron de forma crítica y su manejo obedece en cierta medida, a la mejora del servicio de aseo frente a la cobertura por parte de la Persona Prestadora y a acciones encaminadas a mejorar la cultura ambiental frente a la presentación en días y horarios adecuados para la correcta gestión de los residuos sólidos.</p>

**Fuente:** Equipo PGIRS 202 con datos del Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas y rurales de difícil acceso, ZDA. Universidad de Antioquia - Corporación Académica Ambiental, CAA. 2018.

Este documento de evaluación de las ZDA urbanas, periurbanas y rurales, permite establecer dónde se encuentran las áreas que no cuentan con la cobertura del servicio de recolección de residuos y permite a su vez, focalizar las posibles soluciones para buscar una cobertura del 100 %. En él se pudo identificar cómo una de las soluciones que se vienen implementando para la prestación del servicio, son los contratos que la Persona Prestadora Emvarias S.A. E.S.P., realiza con organizaciones como las Juntas de Acción Comunal y otras, para que se haga la recolección de residuos puerta a puerta. En la Tabla 39, se retomó la información encontrada en el estudio de la Universidad y se complementó con la información entregada por la Persona Prestadora Emvarias S.A. E.S.P., lo que permitió un consolidado de aquellos barrios que cuentan con contrato y los que todavía no lo tienen, datos que, al cruzarse con el número de pobladores de estas ZDA, permiten establecer que la población que no cuenta con el servicio de recolección de residuos es de 129.268 personas. Este estudio también fue importante porque deja enunciadas las soluciones que ya están estudiadas para cada una de ellas, pues como se pudo ver en la Tabla 38 dependiendo del nivel de criticidad, es posible que la Persona Prestadora establezca las medidas.

**Tabla 39.** ZDA del municipio de Medellín, con y sin contratos de recolección manual puerta a puerta.

N.º	Zona	Comuna	Barrios con contrato	Nivel de criticidad	Barrios sin contrato	Nivel de criticidad	Población barrios sin contrato
1	1	1 - Popular	Santo Domingo Savio 1	Baja			
2			Santo Domingo Savio 2	Baja	Villa Guadalupe	Media	12612
3			Popular 1	Alta			
4			Popular 2	Alta			
5			La Avanzada-Carpinelo 1	Baja			
6		2 - Santa Cruz			La Isla	Baja	15563
7		3 - Manrique	San José de la Cima 1	Media			
8			San José de la Cima 2	Media			
9			Oriente	Baja	La Honda	Baja	9000*
10					Versalles 1	Media	18176
11			María Cano-Carambolas	Baja			
12			La Cruz	Baja			
13			Versalles 2	Media			

N <sup>o</sup>	Zona	Comuna	Barrios con contrato	Nivel de criticidad	Barrios sin contrato	Nivel de criticidad	Población barrios sin contrato
14		4 - Aranjuez	Moravia	Media			
15		5 - Castilla					
16	2	6 - Doce de Octubre	Picachito La Carmelita	Media			
17			El Triunfo	Media			
18			Mirador del Doce	Media			
19		7 - Robledo			Olaya Herrera	Alta	9700
20	3	8 - Villa Hermosa	Llanaditas	Media			
21			Los Mangos	Media			
22			La Torre	Media	La Libertad	Baja	6030
23			Llanaditas El Pacífico	Media	San Antonio (Esfuerzos de Paz 1 y 2)	Media	4365
24			Trece de Noviembre	Media	Las Estancias	Media	11460
25			El Pinal	Media	Villa Liliam	Alta	7343
26			Villa Turbay	Media			

N <sup>o</sup>	Zona	Comuna	Barrios con contrato	Nivel de criticidad	Barrios sin contrato	Nivel de criticidad	Población barrios sin contrato
27			La Sierra	Baja			
28		9 - buenos Aires	Ocho de Marzo	Media	Juan Pablo II	Media	2705
					Loreto		
29	10 - la Candelaria	Barrios de Jesús (Las Parcelas)	Media				
30		Medellín Sin Tugurios	Media				
31	4	11 - Laureles - Estadio					
32		12 - La América					
33		13 San Javier	El Pesebre	Media	Blanquizal	Media	3916
34			Nuevos Conquistados 1 y 2	Media			
35					El Corazón	Baja	10100
36			Juan XXIII	Baja			
37			La divisa	Baja			



N <sup>o</sup>	Zona	Comuna	Barrios con contrato	Nivel de criticidad	Barrios sin contrato	Nivel de criticidad	Población barrios sin contrato
38			Las Independencias 1	Media			
39			Las Independencias 2	Media			
40			Las Independencias 3	Media			
41			El Salado parte alta y baja	Baja y alta, respectivamente			
42			El Socorro. Altos de la Virgen.	Media			
43	5	14 - El Poblado					
44		15 - Guayabal					
45	6	16 - Belén			Las Violetas	Alta	9298
46			Zafra				

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos del Informe técnico de la evaluación de ZDA ya citado, información poblacional tomada de la proyección a 2020 del documento “Perfil demográfico por barrios Medellín 2016-2020”, consultado en internet, septiembre 8 de 2020

\* Dato extraído del artículo de prensa: “La Honda, barrio de Medellín que pide servicios públicos hace 18 años”, consultado en internet, diciembre 12 de 2020

Es importante mencionar que, al momento de actualizar la tabla anterior con la información de los contratos entregada por Emvarias S.A. E.S.P., no fue posible ubicar tres de estos territorialmente, ya que estos contratos aparecían por organizaciones y no se identificó el barrio, lo que a su vez impidió su referenciación en el mapa. A continuación, se relacionan estos contratos.

**Tabla 40.** Zonas sin contrato.

<b>CONTRATO</b>	<b>CONTRATISTA</b>	<b>ZONA</b>
CW65499	Corporación LGTBI	Zona Operación 1: Comunas Popular, Santa Cruz, Manrique y Aranjuez
CW65481	Corporación CORSERPROCOM	
CW75329	Corporación Prosperando	Zona Operación 4: Comunas San Javier

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos entregados por Persona Prestadora, 2020.

En cuanto al sector rural, vale decir que el servicio de recolección de residuos se presta a la mayoría de las comunidades que tienen accesibilidad, pero todavía están pendientes algunas que cuentan con esta, pero que, por encontrarse dispersa, todavía no se toma la decisión de suministrarles el servicio.

**Tabla 41.** ZDA sector Rural.

<b>Comuna</b>	<b>Barrios o veredas</b>	<b>Nivel de criticidad</b>
50 - San Sebastián de Palmitas	Urquitá	Baja
	La Suiza	Media
	La Sucia (teleférico, vía y vereda La Aldea)	Baja
	La Aldea	Media
	La Frisola	Media
60 - San Cristóbal	El Llano	Alta
	Naranjal	Media
	Pedregal Alto	Media
	Las Playas	
	El Picacho	Baja

Comuna	Barrios o veredas	Nivel de criticidad
	La Cuchilla	Media
	La Palma	Media
	El Carmelo	Media
	Boquerón	Media
	La Ilusión	Media
	Travesías	Media
	Yolombo	Media
	El Uvito	Media
	San José de la Montaña	Media
	El Patio	Media
	La Aguada	Media
	La Gabriela	Media
	70 - Altavista	El Concejo*
La Esperanza		Baja
Aguas Frías		Baja
San Pablo		Media
Buga - patio bonito		Alta
80 - san Antonio de Prado	Montañita	Baja
	El Astillero	Baja
	Yarumalito	Baja
	San José	Media
	La Verde	Baja
	Potrerito	Baja
	La Florida	Baja
	El Salado	Media
90 - Santa Elena	El Llano	Media
	Media Luna	Alta
	El Plan	Media
	Piedra Gorda	Baja
	El Placer	Baja
	Barro Blanco	Baja
	La Palma	Baja
	Piedras Blancas	Baja
	Mazo	Baja
	El Cerro	Baja

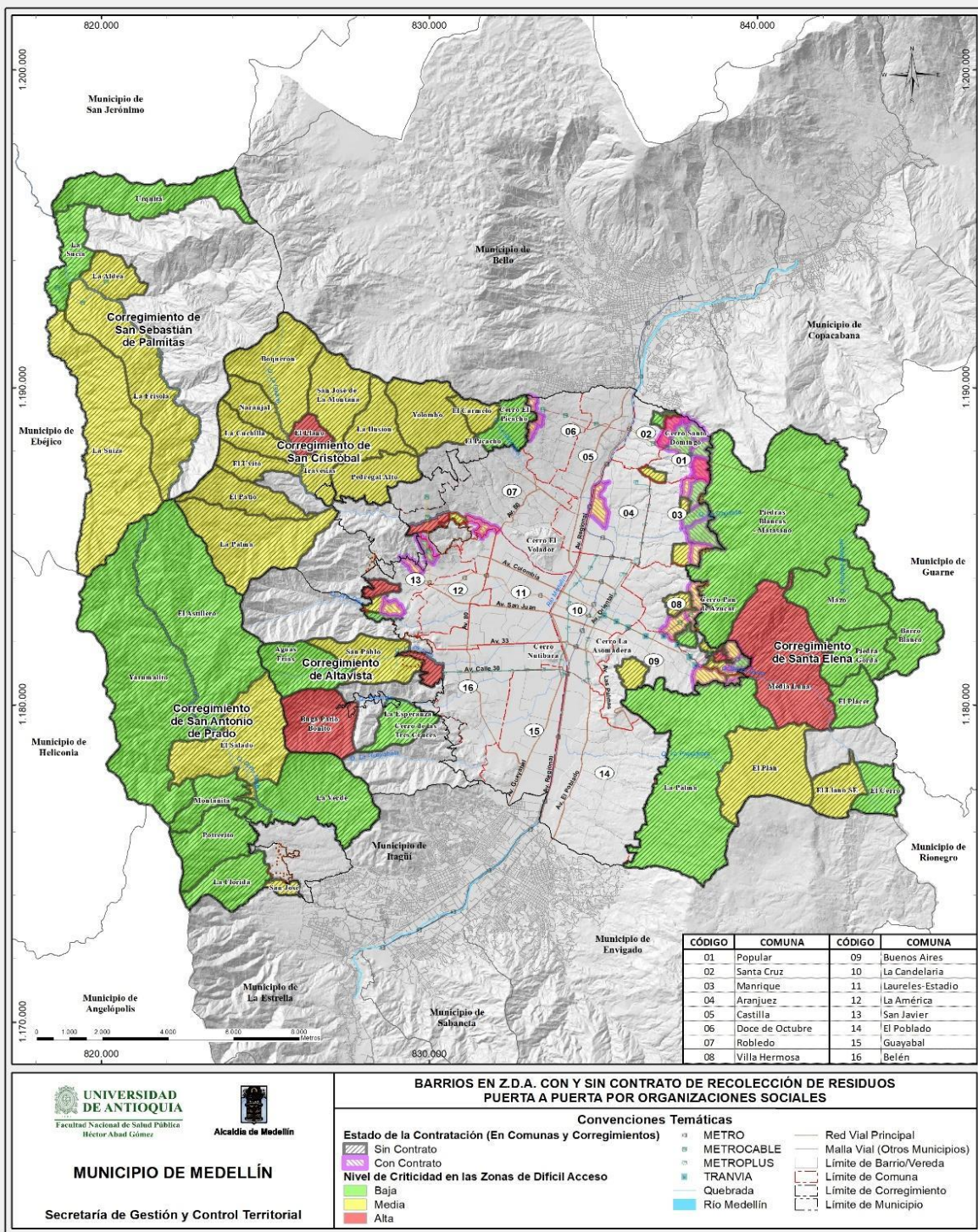
**Fuente:** Equipo PGIRS con datos de las mismas fuentes de la tabla anterior.

\*El Concejo es el único sitio de los corregimientos que cuenta con contrato manual puerta a puerta.

Para una mayor claridad y con el fin de visualizar mejor las zonas de difícil acceso en relación con la recolección de residuos, a continuación, se muestra un mapa que mezcla estas dos variables recogidas en las tablas anteriores, de manera que permita un análisis más completo.

ME  
DE  
LLÍN

Mapa 12. Zonas de difícil acceso y contratos de recolección de residuos puerta a puerta.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

Estas ZDA urbanas, periurbanas y rurales del municipio de Medellín, muestran dónde es más complejo prestar el servicio de aseo. Según el estudio realizado por la Universidad de Antioquia, ya referenciado, estas zonas se categorizaron según su nivel de criticidad, tal como se mostró en las Tabla 38 y Tabla 39, respectivamente y como se observa en el Mapa 12; el cual fue combinado con algunas de zonas urbanas y periurbanas que cuentan con el servicio de recolección de residuos puerta a puerta, prestado por Juntas de Acción Comunal u otras organizaciones comunitarias, alternativa que implementa la Persona Prestadora en varias de las ZDA.

El mapa muestra que este tipo de soluciones no se ha implementado en el sector rural, a pesar de que allí hay tres veredas con un nivel de criticidad alto para su accesibilidad, como son: El Llano, Buga Patio Bonito y Media Luna, ubicadas en los corregimientos San Cristóbal, Altavista y Santa Elena, respectivamente. Más preocupante el corregimiento San Cristóbal, ya que cómo se observa, además de lo que sucede con la vereda El Llano, el resto del corregimiento es de criticidad media, lo que debería tenerse en cuenta a la hora de priorizar opciones para el suministro del servicio de aseo. Esta falta de acceso al servicio de aseo es un asunto que deberá ser analizado en la actualización del PGIRS, con el fin de que la población rural, pueda acceder al mismo.

Georreferenciar las ZDA, permite observarlas y analizarlas con más claridad. Seis de estas cuentan con nivel de criticidad alto para el acceso al servicio de aseo en toda el área urbana: Barrios Popular 1 y 2, Carpinelo, Villa Lilian, Las Violetas, El Salado parte baja y Olaya Herrera, de las cuales, Carpinelo, El Salado parte baja y Popular 1 y 2 cuentan con contrato de recolección puerta a puerta. Se hace un llamado a la administración municipal, para que priorice los restantes tres barrios, ya que como se observa en el siguiente mapa, se encuentran en comunas con mayor densidad

poblacional en el municipio: Villa Lilian y Olaya Herrera (130.001-160.000 habitantes y Las Violetas (160.001-197.593 habitantes lo que de alguna manera incrementa la importancia de prestar el servicio de aseo, ya que al sumar la población de los tres, se habla de 26.2341 habitantes, que representan el 20.9 % del total de población en ZDA sin el servicio de recolección de residuos. Además, que el mapa también permite observar cómo a nivel urbano y periurbano, estas ZDA (con todos los niveles de criticidad: alto, medio y bajo), no representan un porcentaje amplio en relación con toda el área a cubrir por el servicio, máxime que casi todas coinciden con el área periurbana, o por lo menos, más ubicadas en las zonas de ladera y cuya población se encuentra en estratificación 1 y 2 en su mayoría. Esta brecha social, indica que sería importante que la Persona Prestadora del servicio de aseo incremente la cobertura en el área urbana, ya que existen alternativas para ello que fueron planteadas por el estudio de la Universidad de Antioquia ya mencionado. Este asunto entonces será materia de análisis más detallado en el PGIRS.

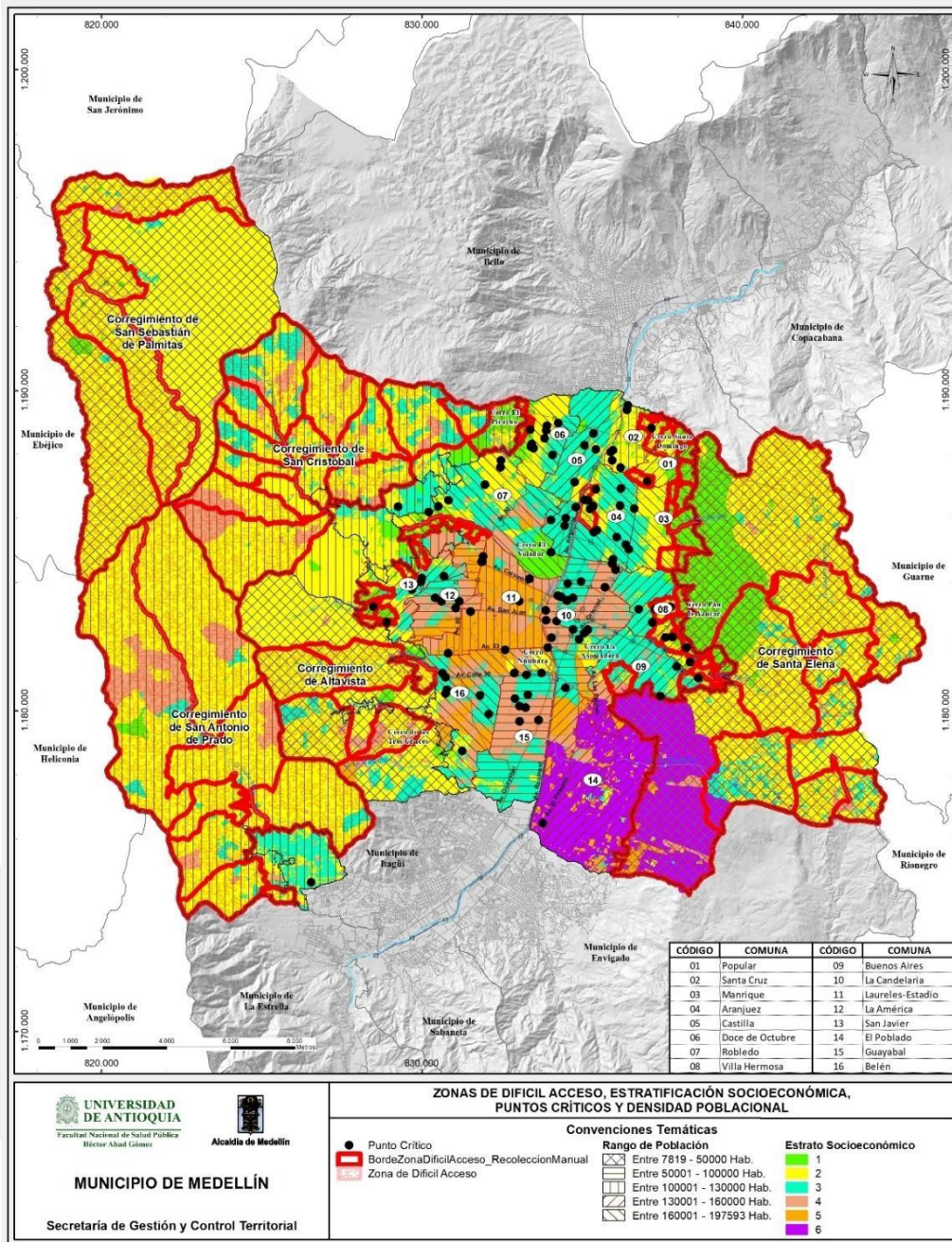
Otro análisis importante relacionado con las ZDA, es su relación con los puntos críticos, la estratificación y la densidad poblacional. Es por ello que a continuación se mezclaron estas variables en un solo mapa, de manera que se pudiera analizar mejor esta relación.

Al relacionar la presencia de puntos críticos con las ZDA, es paradójico que no siempre se encuentre una relación directa entre estas dos variables, pues donde más se nota ésta, es en Moravia con siete puntos críticos y en la comuna de Villa Hermosa, donde se observa que las ZDA que más se acercan a la periferia, sí cuenta con ocho puntos críticos. En cambio, los barrios La Isla y Popular, cuentan con un punto crítico en el límite barrial entre ellos, Villa Guadalupe, Corazón y Nuevos Conquistadores solo tienen un punto crítico cada uno. Todos ellos son estrato 1 y 2, lo que



también desvirtúa un poco el asunto de que estos puntos críticos están relacionados con población de menores estratos. Como se ilustra en el Mapa 13.

**Mapa 13.** Zonas de difícil acceso – Puntos críticos – Estratificación y densidad poblacional.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### 1.4.3.1 Caracterización de los actores

Para realizar la caracterización se llevó a cabo un proceso metodológico que consistió en la realización de un mapa de actores. Ello implicó desarrollar las siguientes acciones: Identificación de los actores, relacionamiento entre ellos, análisis de redes e interpretación, los cuales se realizaron interdisciplinariamente. Con esto se pretendió conseguir mayores elementos de diagnóstico del aspecto de recolección, transporte y transferencia, que también permitieran visualizar nuevas problemáticas y realizar la respectiva actualización y ajuste del PGIRS al año 2020. A continuación, se describen las acciones desarrolladas.

### 1.4.3.2 Identificación de actores

Al revisar el componente de recolección, transporte y transferencia en el PGIRS 2015, los actores con responsabilidades dentro de este componente son: Secretaría de Infraestructura Física, Secretaría de Movilidad, Secretaría de Gobierno, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Gestión y Control territorial, Secretaría de Seguridad y Convivencia, Policía Nacional y la Persona Prestadora del servicio público de Aseo. De esta primera identificación de actores relacionados con la actividad de disposición final, es pertinente mencionar que la Administración Municipal se encuentra representada como el actor institucional y que es por norma, el garante de la prestación del servicio público de aseo y en este caso específico de la actividad de recolección. También se encuentra relacionada la autoridad ambiental, mediante participación en actividades de regulación y control, para evitar afectaciones bióticas, abióticas y antrópicas.

Sin embargo, como ya se ha comentado en otros componentes, desde un enfoque sistémico, y junto con los ingenieros coordinadores, se amplió la identificación de actores con aquellos que también tienen relación con la recolección y transporte de residuos, identificándose nueve actores más que también tienen relación con este aspecto, a saber: la Secretaría de Salud, Secretaría de Gobierno y Derechos Humanos, empresas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento, reciclador de oficio no agremiado, suscriptores no residenciales, suscriptores residenciales, suscriptores multiusuarios, Juntas de Acción Comunal y las organizaciones sociales. Visibilizar estos actores es una forma de darles un lugar en la GIRS, para que todos comprendan que las responsabilidades dentro del PGIRS no pueden ser solo de la administración municipal y la Persona Prestadora del servicio público de aseo, sino de todos, como eslabones de la cadena que debe fortalecerse. Esta identificación de todos los actores relacionados posibilitará que en la formulación se potencien las articulaciones y posibilidades de cooperación, enmarcadas en asumir responsabilidades compartidas para un mejor funcionamiento de la recolección y transporte de los residuos sólidos. Ver Figura 5.

**Figura 5.** Identificación de actores de la recolección, transporte y transferencia de residuos.



**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos identificados en el PGIRS Medellín 2015 y con el equipo técnico del proyecto.

Luego de nombrar los actores identificados, es posible anotar de manera general que, en el aspecto de recolección, transporte y transferencia, se encuentran los siguientes actores: generadores, operadores, gestores de aprovechamiento y tratamiento de residuos y las entidades de regulación y control. Estos podrían caracterizarse en usuarios residenciales, los grandes generadores como centros comerciales, urbanizaciones, materiales de construcción (RCD), Orgánicos (plazas de mercado, empresas alimenticias, generadores de cárnicos, plantas de sacrificio animal, parques recreativos, gestores de corte y poda, gestores de compostaje, gestores de lombricultura, gestores maderables, generadores de la industria de papel y los de la madera). Representantes de todos ellos se convocarán para participar en los talleres que se tienen programados para el diagnóstico.

En materia de recolección y transporte, los recicladores son un actor clave que se encuentra en proceso de formalización con el apoyo de la Administración municipal, para que pueda prestar de manera más eficiente y efectiva, la actividad de aprovechamiento. En la actualidad, hay 27 organizaciones de recicladores, unas más fortalecidas que otras, en fase de gradualidad, pero todas en la búsqueda de lograr ser empresas consolidadas de aprovechamiento, algunas ya cumplieron tal objetivo. Este actor se caracterizará más ampliamente en este aspecto.

#### **1.4.3.3 Entorno social de los actores**

De acuerdo con los actores identificados, es pertinente mencionar que la mayoría de los actores generadores, sobre todo aquellos que cuentan con el servicio de recolección, se encuentran en un entorno adecuado, en el que la planificación de la ciudad y el municipio, han permitido que ello sea posible. Sin embargo, esto no sucede en algunos sectores del casco urbano, ni en la población dispersa del sector rural; donde las condiciones son muy diferentes y hacen que contar con el

servicio sea imposible y se deba recurrir a otras estrategias. Esta información se amplía más adelante, en el ítem de problemática identificada de este aspecto.

En cuanto a los prestadores del servicio de recolección y transporte, es necesario mencionar que mientras para la Persona Prestadora más grande y que posee el mayor porcentaje de población bajo su jurisdicción, Emvarias S.A. E.S.P., el entorno empresarial es mucho más adecuado, pues cuenta con infraestructura y personal más idóneo para la prestación de este aspecto y por ende, un mayor reconocimiento por parte de los usuarios del servicio; mientras que para el sector de los recicladores, todavía el entorno es difícil, a pesar de que a raíz de los logros que han tenido en su búsqueda de reconocimiento como empresarios de la actividad de aprovechamiento, este proceso todavía es débil y no logran salir de su estado de vulnerabilidad, a pesar de los procesos de inclusión ordenados por la Corte Constitucional e implementados por la administración municipal, desde hace varios años.

#### 1.4.3.4 Relacionamento entre actores

- **Características de los actores**

Para poder analizar el relacionamiento entre los actores identificados, se hizo un segundo paso que tuvo a su vez varias acciones que quedan condensadas en las diferentes columnas del Mapa de Actores, en la Tabla 42, a continuación.

**Tabla 42.** Mapa de actores, recolección y transporte.

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
Ente Territorial.	Secretaria de Medio Ambiente.	Institucionalidad.	"Definir e implementar políticas ambientales, así como la planeación, diseño, coordinación, ejecución y evaluación de estrategias relacionadas con la conservación, recuperación y protección de los recursos naturales renovables y su sostenibilidad ambiental (...)" (Decreto 0883 de 2015).	Velar por el cumplimiento de que la actividad de recolección, transporte y estación de transferencia, de los residuos sólidos, se haga dentro de los lineamientos ambientales.	(Decreto 0883 de 2015). Colaborar con la Corporación Autónoma Regional y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en la elaboración de los planes regionales y en la ejecución de programas, proyectos y acciones necesarias para la conservación de los recursos naturales renovables y el mejoramiento de las condiciones ambientales. Establecer los lineamientos que orienten la gestión de la educación ambiental mediante acciones conjuntas y coordinadas con los diversos actores que tengan responsabilidades y competencias en la educación y la cultura ambiental, diseñar, coordinar y ejecutar los proyectos relacionados	Articular acciones con las dependencias de la administración municipal y la Persona Prestadora del servicio de recolección, transporte, transferencia y disposición final, que permitan la realización de estas actividades, de manera armónica con las disposiciones necesarias para un ambiente sano. Promover la cultura ambiental en la población en general, para que la presentación de sus residuos sea separada y organizada, acorde a las condiciones establecidas por la Persona Prestadora del servicio.

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
					con la gestión integral de los residuos sólidos de acuerdo a la normatividad vigente, para apoyar el direccionamiento de las políticas de manejo de residuos en la ciudad" PGIRS 2016-2027: Realizar un estudio de caracterización de puntos críticos actuales en el municipio. Intervención de puntos críticos.	
Ente Territorial.	Secretaría de Infraestructura Física.	Institucionalidad.	"Formular, ejecutar y evaluar las políticas de infraestructura física de uso público, así como realizar la gestión del diseño, construcción, mejoramiento, mantenimiento y la conservación de la infraestructura física de uso público que demande el progreso del municipio de Medellín, propendiendo por la protección del ambiente y el desarrollo sostenible (Decreto 0883 de 2015).	Articular sus conocimientos con los demás actores responsables de la actividad de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos, para que las obras de infraestructura física requeridas para ello sean acordes a las políticas de infraestructura física de uso público.	Realizar la gestión del diseño, construcción, mejoramiento, mantenimiento y la conservación de la infraestructura física de uso público que demande el progreso del municipio de Medellín, propendiendo por la protección del ambiente y el desarrollo sostenible. Estudios de identificación de sitios con restricción de movilidad. Plan de acción que contenga: lugares identificados, causas de restricción de	Apoyar la planificación y diseño de obras de infraestructura física que permitan mejorar la actividad de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos en el municipio, sobre todo, en aquellas zonas de difícil acceso, que dificultan el suministro del servicio de acceso a población vulnerable.



Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
					movilidad, riesgos asociados a la movilidad, roles y responsabilidades de los actores medidas de seguimiento y control.	
Ente Territorial.	Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Institucionalidad.	<p>“Ejercer la gestión y el control territorial (...), garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios y no domiciliarios, y ejercer el control urbanístico, mediante el seguimiento y monitoreo al modelo de ocupación del territorio definido en el POT. [Como parte de sus responsabilidades debe] garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios (...), con calidad, cobertura y acceso, a todos los habitantes del municipio de Medellín; ejercer la autoridad administrativa en materia de servicios públicos domiciliarios (...) en la jurisdicción del municipio de Medellín”</p> <p>A través de la Subsecretaria de Servicios Públicos, tiene el deber de "formular, hacer seguimiento, evaluar y actualizar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) municipal (...); adelantar las operaciones</p>	Garantizar el servicio de recolección, de los residuos sólidos a todos los habitantes del municipio de Medellín, con criterios de continuidad, calidad, horarios establecidos y accesibilidad económica, acorde a las características de la población.	Garantizar la prestación de los servicios públicos domiciliarios, con calidad, cobertura y acceso, a todos los habitantes del municipio de Medellín; ejercer la autoridad administrativa en materia de servicios públicos domiciliarios en la jurisdicción del municipio de Medellín. Estudio de identificación de alternativas para desarrollar estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil acceso y/o puntos críticos del municipio de Medellín. Definición, priorización e implementación de alternativas para cada una de las zonas de difícil acceso del municipio de Medellín. A través de la Subsecretaria de	Promover y gestionar las condiciones necesarias, para que el servicio de recolección de los residuos llegue a las zonas de difícil acceso. Promover la recolección separada de los residuos.

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
			<p>administrativas que sean necesarias para garantizar la eficiente prestación de los servicios de (...) aseo (...) en la jurisdicción del municipio de Medellín; (...) asegurar la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de las entidades que prestan los servicios públicos domiciliarios y no domiciliarios en el municipio; formular y realizar acciones de fortalecimiento de esquemas de organizaciones para la operación de los servicios de (...) aseo en zonas urbanas y rurales del municipio (...); adoptar el esquema de prestación del servicio de aseo conforme a lo dispuesto por la ley y los decretos reglamentarios que dentro de su competencia expida el Gobierno Nacional (...); coordinar y definir con las empresas prestadoras de servicios públicos, la prestación en las zonas de amenaza o con condiciones de riesgo (...)"(Decreto 883 de 2015).</p>		<p>Servicios Públicos, tiene el deber de "formular, hacer seguimiento, evaluar y actualizar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos(PGIRS) municipal (...); adelantar las operaciones administrativas que sean necesarias para garantizar la eficiente prestación de los servicios de (...) aseo (...) en la jurisdicción del municipio de Medellín; (...) asegurar la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de las entidades que prestan los servicios públicos domiciliarios y no domiciliarios en el municipio; formular y realizar acciones de fortalecimiento de esquemas de organizaciones para la operación de los servicios de (...) aseo en zonas urbanas y rurales del municipio (...); adoptar el esquema de prestación del servicio de aseo conforme a lo</p>	

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
					dispuesto por la ley y los decretos reglamentarios que dentro de su competencia expida el Gobierno Nacional (...); coordinar y definir con las empresas prestadoras de servicios públicos, la prestación en las zonas de amenaza o con condiciones de riesgo (...)"(Decreto 883 de 2015)	
Ente Territorial.	Secretaría de Salud.	Institucionalidad.	"Planear, dirigir, coordinar, supervisar y controlar el Sistema General de Seguridad Social en Salud, mediante la formulación, adopción e implementación de políticas, gestión de la salud pública y acceso a los servicios de salud, para mejorar la situación de salud como contribución al desarrollo humano integral y la calidad de vida de la población" Mediante la Subsecretaría de Salud Pública, tiene la responsabilidad de "identificar, vigilar y controlar los factores de riesgo que atentan contra la salud de la población en el medio ambiente, en coordinación con las autoridades ambientales; (...) vigilar en el Municipio (...) la	Realizar vigilancia epidemiológica, asociada a factores de riesgo que afecten la salud pública de la población aledaña a los puntos críticos generados por disposición inadecuada de residuos que se generan en el municipio.	Controlar y/o eliminar los factores de riesgo que atentan contra la salud de las personas, realizando acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y la inspección, vigilancia y control. Realizar las funciones de inspección, vigilancia y control en salud pública (Decreto 0883 de 2015).	Sensibilizar y Educar a la población en general del municipio y en particular a aquellas residenciadas cerca de puntos críticos, sobre la incidencia de vectores de enfermedades presentes en estos residuos sobre la salud pública. Además, extrapolar esta información a las viviendas.

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
			recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos (...), para tal efecto, coordinará con las autoridades competentes las acciones de control a que haya lugar; vigilar (...) la disposición final de residuos de riesgo biológico, (...) teniendo en cuenta las disposiciones sanitarias vigentes, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y el Plan de Ordenamiento Territorial" (Decreto 0883 de 2015).			
Ente Territorial.	Secretaría de Seguridad*.	Institucionalidad.	"Planificar, liderar, gestionar, articular, desarrollar, implementar y evaluar todas las acciones tendientes a fortalecer la seguridad y la convivencia ciudadana, mediante la formulación e implementación de políticas y estrategias que promuevan la civilidad, el control de las indisciplinas sociales (...)"  Planear, ejecutar, evaluar y ajustar los planes de acción del Plan Integral de Seguridad y Convivencia.	Prevención, seguimiento y control de las problemáticas que afectan la convivencia ciudadana y la calidad de los espacios públicos de la ciudad (por el manejo de los residuos sólidos).  Implementación de acciones de vigilancia, seguimiento y aplicación de medidas coercitivas en	Prevenir y controlar las indisciplinas sociales.  Sancionar las indisciplinas sociales que afectan la convivencia ciudadana.	Adelantar acciones con los ciudadanos que los motiven a modificar conductas inadecuadas de convivencia y afectación de espacios públicos, referidas al manejo de los residuos.  Imponer las medidas correctivas de manera articulada con la Policía Ambiental.

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
			Diseñar, implementar y evaluar las estrategias de promoción de la convivencia ciudadana  (Decreto 0883 de 2015 y Acuerdo 1 de 2016).	articulación directa con la Policía Ambiental.  Implementación del Código Nacional de Policía y Convivencia.		
Ente Territorial.	Secretaría de Gobierno.	Institucionalidad.	“Fortalecer la convivencia ciudadana, el respeto por los derechos humanos, mediante la formulación de políticas y programas que promuevan la civilidad, el control de indisciplinas sociales, (...) y el control del uso del espacio público, con el fin de contribuir a la convivencia ciudadana, el ejercicio de los derechos y obligaciones individuales y colectivas”. Desde la Subsecretaría de Gobierno Local y Convivencia, está en el deber de "prevenir y controlar las indisciplinas sociales; sancionar las indisciplinas sociales que afectan la convivencia ciudadana"; y desde la Subsecretaría de Espacio Público, “sancionar las indisciplinas sociales que se generen en las actividades económicas formales e	Controlar el uso del espacio público, para que no se dispongan residuos de manera indiscriminada, que generen obstrucciones o puntos críticos.	Prevenir y controlar las indisciplinas sociales. Sancionar las indisciplinas sociales que afectan la convivencia ciudadana. Sancionar las indisciplinas sociales que se generen en las actividades económicas formales e informales desarrolladas en el espacio público. (Decreto 0883 de 2015) Dotar con insumos tecnológicos y logísticos a los funcionarios responsables de la aplicación del comparendo ambiental. Imposición de los comparendos ambientales a través de los inspectores de Policía. (PGIRS, 2015).	Sancionar acciones de indisciplina social que afecten la prestación del servicio de recolección, transporte y transferencia de los residuos.

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
			informales desarrolladas en el espacio público” (Decreto 0883 de 2015).			
Ente Territorial.	Secretaría de Movilidad.	Institucionalidad.	<p>"Definir las políticas y directrices de movilidad (...); [esto implica] regular, ejecutar y controlar las políticas y normas de tránsito y transporte de la ciudad de Medellín".</p> <p>Mediante la Subsecretaría Legal, debe "sancionar las contravenciones que en materia de transporte y tránsito se presenten en el territorio (...) de Medellín" (Decreto 0883 de 2015).</p>	Garantizar la movilidad en todo el territorio municipal y velar porque la recolección, transporte y transferencia de los residuos sólidos sí pueda realizarse en todo el municipio.	Mediante la Subsecretaría Legal, debe "sancionar las contravenciones que en materia de transporte y tránsito se presenten en el territorio de Medellín. Estudio de identificación de alternativas para desarrollar estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil acceso y/o puntos críticos del municipio de Medellín. Definición, priorización e implementación de alternativas para cada una de las zonas de difícil acceso del municipio de Medellín.	Articular sus conocimientos normativos de tránsito y transporte, para que la actividad de recolección, transporte y transferencia en aquellas zonas de difícil acceso se preste de manera eficiente y efectiva.
Educativo.	Instituciones universitarias.	Educar y formar.	Son universidades las reconocidas actualmente como tales y las instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las	Generador de residuos que, por sus condiciones de agrupación en la funcionalidad, debe	Promover el desarrollo de proyectos educativos integrales ambientales que incluyan la gestión integral de residuos	Generar normas de convivencia y de responsabilidad ambiental, para la limpieza de sus

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
			<p>siguientes actividades: La investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional. (Congreso de la República, artículo 18, Ley 30 de 1992).</p>	<p>organizarse internamente para mantener limpias sus instalaciones, manejar sus residuos y disponerlos adecuadamente.</p>	<p>sólidos. Fomentar valores éticos en los estudiantes, comunidad educativa y comunidad en general, para propender una educación integral que incorpore además de los aspectos académicos, el respeto por los demás y el medio ambiente. Fortalecer el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental (CIDEA), para acoplar la Política Nacional de Educación Ambiental, los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) y las necesidades en términos de gestión integral de residuos sólidos. Cumplir con las obligaciones de los generadores de residuos para con el servicio de recolección de residuos aprovechables y no aprovechables.</p>	<p>instalaciones, por parte de la comunidad educativa.</p>

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
Persona prestadora de servicio público de aseo.	Empresas prestadoras del servicio de aseo (no aprovechables).	Prestador del servicio público.	Según el Decreto 2981 de 2013, es la encargada de una o varias actividades de la prestación del servicio público de aseo, y según la Ley 142, tiene obligaciones como: Asegurar que el servicio se preste en forma continua y eficiente, y sin abuso de la posición dominante que la entidad pueda tener frente al usuario o a terceros, facilitar a los usuarios de menores ingresos, el acceso a los subsidios que otorguen las autoridades, entre otros. Ver artículo 11 Ley 142 de 1994.	Articular y coordinar esfuerzos y recursos de manera planificada con la administración municipal, para lograr que la prestación del servicio de recolección de residuos llegue a todos los habitantes del municipio.	Prestar el servicio de manera eficiente y continua, sin abuso de posición dominante, facilitar el acceso al servicio y a subsidios a usuarios de menores ingresos.	La empresa es responsable del manejo de los impactos que se puedan generar por la actividad de recolección, transporte y transferencia de residuos.
Persona prestadora de la actividad del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.	Empresas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento.	Prestador del servicio público.	"organizaciones que en cualquiera de las figuras jurídicas permitidas por la normatividad vigente, incluyan dentro de su objeto social la prestación del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, se registren ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y estén constituidas en su totalidad por recicladores de oficio-! (Decreto 596 de 2016).	Actor, quien, a través de su labor, logró el reconocimiento de que su actividad tenía un valor ambiental y económico, gracias al aprovechamiento de su material de trabajo (residuos reciclables).	La actividad de aprovechamiento la puede realizar: "organizaciones que en cualquiera de las figuras jurídicas permitidas por la normatividad vigente, que incluyan dentro de su objeto social la prestación del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, (...) pueden ser por organizaciones de recicladores en proceso	Buscar la articulación con la Persona Prestadora del servicio público de aseo y la administración municipal, para optimizar la labor de recolección de residuos sólidos a la población.



Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
					de gradualidad o por empresas privadas" (Decreto 596 de 2016).	
Reciclador de Oficio.	Reciclador de Oficio no agremiado.	Recuperador de residuos sólidos Aprovechables.	"Persona natural que realiza de manera habitual las actividades de recuperación, recolección, transporte, o clasificación de residuos sólidos para su posterior reincorporación en el ciclo económico productivo como materia prima; que deriva el sustento propio y familiar de esta actividad". (Decreto 596 de 2016).	Recolectar residuos sólidos reciclables, que pueden volver al ciclo económico y productivo.	Artículo 2.3.2.2.1.6. Responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos. La responsabilidad por los impactos generados por las actividades del servicio público de aseo, incluido el aprovechamiento, recaerá en la persona prestadora a partir del momento en que deba efectuar la recolección, la cual deberá cumplir con las disposiciones del presente capítulo y demás normatividad vigente. Parágrafo. Cuando se realice la comercialización de residuos sólidos aprovechables, la responsabilidad por los impactos causados será del agente económico que ejecute la actividad.	Generar conciencia y cultura ambiental a través de su labor.

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
Ciudadano usuario del servicio.	Suscriptores residenciales.	Generador de residuos.	"...Persona que produce y presenta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio público de aseo' para su recolección y por tanto es usuario del servicio público de aseo" (Decreto 2981 de 2013).	Persona natural, sujeto de derechos, pero también de deberes, uno de ellos, presentar separadamente sus residuos.	Vincularse al servicio de aseo, siempre que haya un servicio disponible, o acreditar que se dispone de alternativas que no perjudiquen a la comunidad. Hacer buen uso del servicio, Realizar la separación de los residuos sólidos en la fuente de manera que se permita la recolección selectiva. Presentar los residuos sólidos para su recolección en las condiciones y horarios establecidos en el presente decreto y por la persona prestadora del servicio. Pagar oportunamente el servicio prestado. Cumplir los reglamentos y disposiciones de las personas prestadoras del servicio. No cambiar la destinación del inmueble receptor del servicio, sin el lleno de los requisitos exigidos por el Municipio o distrito, Dar aviso a la persona prestadora del servicio de la existencia de fallas en el servicio, cuando	Evitar la contaminación de los residuos que entrega a la Persona Prestadora del servicio de recolección, para que estos puedan aprovecharse.

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
					estas se presenten, Almacenar y presentar los residuos sólidos.	
Ciudadano usuario del servicio.	Suscriptores no residenciales.	Generador de residuos.	"...Persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad comercial, industrial y los oficiales que se benefician con la prestación del servicio público de aseo (...). Hacen parte de los usuarios no residenciales "...los suscriptores y/o usuarios (...) que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen igual o superior a un metro cúbico mensual". (Decreto 2981 de 2013).	Generador de residuos que por sus condiciones de mayores cantidades que el residencial, debe organizarse para presentar adecuadamente sus residuos a la Persona Prestadora del servicio público de aseo, de manera que se recolección sea adecuada.	Vincularse al servicio de aseo, siempre que haya un servicio disponible, o acreditar que se dispone de alternativas que no perjudiquen a la comunidad. Hacer buen uso del servicio. Realizar la separación de los residuos sólidos en la fuente de manera que se permita la recolección selectiva. Presentar los residuos sólidos para su recolección en las condiciones y horarios establecidos en el presente decreto y por la persona prestadora del servicio. Pagar oportunamente el servicio prestado, Cumplir los reglamentos y disposiciones de las personas prestadoras del servicio. No cambiar la destinación del inmueble receptor del servicio, sin el lleno de los requisitos exigidos por el municipio o distrito.	Cumplir los requisitos necesarios para que la recolección de sus residuos no genere dificultades a la Persona Prestadora del servicio público de aseo y se puedan aprovechar aquellos que tienen la posibilidad de tratamiento o aprovechamiento.

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
					Avisar a la Persona Prestadora del servicio de la existencia de fallas en el servicio, cuando estas se presenten. Almacenar y presentar los residuos sólidos. Recoger los residuos sólidos originados por el cargue, descargue o transporte de cualquier mercancía.	
Ciudadano usuario del servicio.	Suscriptores Multiusuarios.	Generador de residuos.	"Son todos aquellos suscriptores agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos al prestador del servicio de aseo" (Decreto 2981 de 2013).	Generador de residuos que, por sus condiciones de agrupación en la habitabilidad, debe organizarse internamente para presentar conjuntamente sus residuos a la Persona Prestadora del servicio público de aseo, de manera que se recolección sea adecuada.	Presentar en forma conjunta sus residuos sólidos a la Persona Prestadora del servicio, solicitar el aforo de sus residuos para que esta medición sea la base de la facturación del servicio público de aseo.	Cumplir normas de convivencia y de responsabilidad ambiental, para la presentación de sus residuos al servicio de recolección.
Organización Comunitaria.	Juntas de Acción Comunal.	Desarrollo de la Comunidad.	Son organismos de acción comunal de primer grado las juntas de acción comunal y las juntas de vivienda comunitaria. La junta de acción comunal es una organización cívica, social y	Promover el desarrollo de las comunidades que representan y las soluciones para sus problemas de dificultad en el acceso al servicio	Aunar esfuerzos y recursos para procurar un desarrollo integral, sostenible y sustentable con fundamento en el ejercicio de la	Prestar adecuadamente el servicio de recolección puerta a puerta en aquellos sectores de su comunidad, mediante

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
			comunitaria de gestión social, sin ánimo de lucro, de naturaleza solidaria, con personería jurídica y patrimonio propio, integrada voluntariamente por los residentes de un lugar que aúnan esfuerzos y recursos para procurar un desarrollo integral, sostenible y sustentable con fundamento en el ejercicio de la democracia participativa. (Art. 8, literal a) Ley 743 de 2002, reglamentada por el Decreto Nacional 2350 de 2003)	de recolección de sus residuos sólidos.	democracia participativa. (Art. 8, literal a) Ley 743 de 2002, reglamentada por el Decreto Nacional 2350 de 2003).	contrato con la Persona Prestadora del servicio público de aseo.
Organización comunitaria.	Organizaciones sociales.	Desarrollo de la Comunidad.	Es un grupo de personas naturales o jurídicas organizadas para buscar sin ánimo de lucro el bien común, conformando una comunidad territorial, poblacional, temática o de intereses que comparte propósitos y/o necesidades que pasan por una identidad colectiva.(Acuerdo 52 de 2015).	Promover el desarrollo de las comunidades que representan y las soluciones para sus problemas de dificultad en el acceso al servicio de recolección de sus residuos sólidos.	No se encontraron responsabilidades específicas con respecto a la recolección, transporte y transferencia. Sin embargo, la gestión de residuos hace parte de los temas ambientales abordados por ellos.	Prestar adecuadamente el servicio de recolección puerta a puerta en aquellos sectores de su comunidad, mediante contrato con la Persona Prestadora del servicio público de aseo.

Actor	Tipo de actor	Función	Rol normativo	Rol social	Responsabilidades a partir de la normativa	Responsabilidades sociales
Institucional,	Policía Ambiental,	Vigilancia, control y aplicación de normas,	<p>“... Coordinar, dirigir, orientar, apoyar, supervisar y evaluar (...) el cumplimiento del proceso de protección al ambiente y a los recursos naturales, (...) como apoyo a las autoridades ambientales en la protección de los recursos naturales y el ambiente y de acuerdo con lo ordenado en las leyes vigentes sobre la materia...”  <a href="https://www.policia.gov.co/especializados/ambiental/funciones">https://www.policia.gov.co/especializados/ambiental/funciones</a></p> <p>Prevenir situaciones y comportamientos que ponen en riesgo la convivencia. (Ley 1801 de 2016).</p> <p>Imposición de medidas correctivas establecidas en el Código de Policía y Convivencia (Ley 1801 de 2016).</p>	Implementación del Código Nacional de Policía y Convivencia Ciudadana (Ley 1801 de 2016), en lo correspondiente al Artículo 111, referido a los comportamientos contrarios a la limpieza y recolección de residuos.	<p>Observar el procedimiento establecido (...) para la imposición de medidas correctivas.</p> <p>Servicio de justicia.</p> <p>Aplicar las normas de policía con transparencia, eficacia, economía, celeridad y publicidad, y dando ejemplo de acatamiento de la ley y las normas de convivencia. (Ley 1801 de 2016)</p>	Sensibilizar a la ciudadanía sobre la importancia de la convivencia ciudadana, y la relevancia de realizar una adecuada gestión de los residuos sólidos como parte del cuidado del medio ambiente.

Fuente: Equipo PGIRS 2020

● **Parámetros de Relacionamento entre actores**

Como ya se mencionó, este mapa fue una construcción interdisciplinaria, que además de identificar y definir desde la norma los nombres, tipo y sector que representan los actores, les asignó un rol y responsabilidades también desde la normativa e igualmente, un rol y unas responsabilidades sociales, en coherencia con esta. Cuando ya se tuvo el cuadro completo, se pasó a realizar la matriz de relaciones, para ello se tuvo en cuenta los siguientes criterios de evaluación: Naturaleza, intensidad y objeto de la relación, teniendo en cuenta los siguientes parámetros a evaluar:

**Tabla 43.** Parámetros de relacionamiento entre los actores.

Naturaleza	Intensidad	Objeto
<p>Para evaluar la naturaleza de la relación, se tuvo en cuenta estos cuatro parámetros:</p> <p>Simétrica: Cuando los actores mantienen su situación de igualdad.</p> <p>Asimétrica: Cuando las relaciones están marcadas por una relación de poder, donde hay un actor por encima de los otros, también se puede definir como una relación vertical.</p> <p>Cooperación: Relaciones donde se suman esfuerzos entre varios actores para alcanzar un objetivo común, del cual todos obtienen luego un beneficio.</p> <p>Competencia: En este tipo de relación se describe las acciones que realizan los actores que tienen una actividad u objetivo común, pero no aúnan esfuerzos por lograrlos.</p>	<p>Para evaluar la intensidad, se tuvo en cuenta estos dos parámetros: Fuerte o Débil</p>	<p>Cooperación (técnica y/o financiera) para ejecutar el componente.</p> <p>Articulación operativa para ejecutar el componente.</p> <p>Intercambio de información necesaria para implementar el componente.</p> <p>Orientación y/o regulación respecto a la implementación del componente.</p> <p>Existencia de un vínculo, pero no hay claridad en el objeto de la relación.</p>

--	--	--

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

ME  
DE  
LLÍN



- **Matriz de Relacionamiento entre actores**

Después de estos pasos preliminares de identificación, caracterización y parámetros de evaluación de las relaciones que se generan entre los actores de la GIRS, se pasó a la evaluación. Ver a continuación matriz de relacionamiento entre actores.

**Tabla 44.** Relaciones entre los actores del programa recolección, transporte y transferencia.

<b>Tipo de actor</b>	<b>Naturaleza de la relación</b>	<b>Con quien se relaciona</b>	<b>Intensidad de la relación</b>
Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Competencia.	Empresas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento.	Débil.
Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Cooperación.	Suscriptores residenciales.	Fuerte.
Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Cooperación.	Suscriptores no residenciales.	Fuerte.
Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Cooperación	JAC.	Fuerte.
Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Cooperación	Organizaciones sociales.	Fuerte.
Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Cooperación	Suscriptores multiusuarios.	Fuerte.
Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Cooperación	Reciclador de oficio no agremiado.	Débil.
Secretaría de Gestión y Control Territorial	Cooperación	Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Fuerte.

<b>Tipo de actor</b>	<b>Naturaleza de la relación</b>	<b>Con quien se relaciona</b>	<b>Intensidad de la relación</b>
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Cooperación	Suscriptores no residenciales.	Débil.
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Cooperación	Empresas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento.	Fuerte.
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Cooperación	Suscriptores residenciales.	Débil.
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Cooperación	Suscriptores multiusuarios.	Débil.
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Cooperación	JAC.	Débil.
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Cooperación	Organizaciones sociales.	Fuerte.
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Cooperación.	Secretaría de Medio Ambiente.	Fuerte.
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Cooperación.	Secretaría de Salud.	Fuerte.
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Cooperación.	Secretaría de Infraestructura.	Fuerte.
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Cooperación.	Secretaría de Gobierno y Derechos Humanos.	Débil.
Secretaría de Medio Ambiente.	Cooperación.	Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Fuerte.
Secretaría de Medio Ambiente.	Cooperación.	Empresas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento.	Fuerte.

<b>Tipo de actor</b>	<b>Naturaleza de la relación</b>	<b>Con quien se relaciona</b>	<b>Intensidad de la relación</b>
Secretaría de Medio Ambiente.	Cooperación.	JAC.	Fuerte.
Secretaría de Medio Ambiente.	Cooperación.	Usuarios (comunidad en general).	Fuerte.
Secretaría de Medio Ambiente.	Cooperación.	Organizaciones Sociales.	Fuerte.
Secretaría de Salud.	Cooperación.	Secretaria de infraestructura.	Fuerte.
Secretaría de Salud.	Cooperación.	JAC.	Fuerte.
Secretaría de Salud.	Cooperación.	Organizaciones sociales.	Fuerte.
Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Cooperación.	Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Débil.
Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Cooperación.	Secretaría de Salud.	Débil.
Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Cooperación.	Secretaría de Medio Ambiente.	Débil.
Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Cooperación.	Secretaría de Infraestructura.	Débil.
Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Cooperación.	Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Débil.
Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Cooperación.	Empresas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento.	Débil.
Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Cooperación.	Organizaciones sociales.	Débil.
Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Competencia.	Suscriptores no residenciales.	Débil.

<b>Tipo de actor</b>	<b>Naturaleza de la relación</b>	<b>Con quien se relaciona</b>	<b>Intensidad de la relación</b>
Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Competencia.	Suscriptores residenciales.	Débil.
Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Cooperación.	Suscriptores multiusuarios.	Débil.
Secretaría de Infraestructura.	Cooperación.	Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Fuerte.
Secretaría de Infraestructura.	Competencia.	Empresas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento.	Fuerte.
Secretaría de Infraestructura.	Cooperación.	JAC.	Fuerte.
Secretaría de Infraestructura.	Cooperación	Organizaciones sociales.	Fuerte.
Secretaría de Movilidad.	Cooperación.	Empresas prestadoras de servicios de aseo.	Fuerte.
Secretaría de Movilidad.	Cooperación.	Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Fuerte.
Secretaría de Movilidad.	Cooperación.	Secretaría de Gobierno y Derechos Humanos.	Fuerte.
Instituciones universitarias.	Cooperante.	Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Débil.
Instituciones universitarias.	Cooperante.	Suscriptores.	Débil.
Instituciones universitarias.	Cooperante.	Persona Prestadora.	Débil.
Instituciones universitarias.	Cooperante.	Secretaría de Medio Ambiente.	Débil.

<b>Tipo de actor</b>	<b>Naturaleza de la relación</b>	<b>Con quien se relaciona</b>	<b>Intensidad de la relación</b>
Organizaciones de recicladores de oficio formalizados.	Cooperación.	Suscriptores no residenciales.	Fuerte.
Organizaciones de recicladores de oficio formalizados.	Cooperación.	Suscriptores multiusuarios.	Fuerte.
Policía Nacional.	Cooperación.	Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Fuerte.
Policía Nacional.	Cooperación.	Secretaría de Movilidad.	Fuerte.
Policía Nacional.	Cooperación.	Personas Prestadoras del servicio Público de Aseo.	Fuerte.
Policía Nacional.	Asimétrica.	Ciudadanos Usuarios del Servicio (Ciudadanía en general).	Fuerte.

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.



Después de tener diligenciada la matriz de evaluación de relacionamiento, esta se llevó a ONODO, una herramienta de mapificación de redes, la cual arrojó la Figura 5 en la que aparecen los actores de la generación de residuos sólidos de Medellín y sus múltiples relaciones.

De acuerdo con lo previo, al observar el anterior mapa de actores y analizar el tipo de relaciones entre los actores del componente de recolección, transporte y transferencia, (ver mapa de relaciones (Tabla 42) y la Figura 5), aparecen tres actores con mayor relevancia: La Secretaría de Gestión y Control Territorial, la Persona Prestadora del servicio público de aseo y la Secretaría de Medio Ambiente. Por su importancia, se analizarán en ese orden.

- La Secretaría de Gestión y Control Territorial

Inicialmente se tomará esta secretaría como actor central del aspecto y las relaciones que establece con los otros actores de este. Esto obedece a las funciones y responsabilidades normativas en cuanto al PGIRS, de ser una dependencia más reguladora, garante y planificadora del Servicio Público de Aseo, por lo que se hace necesario que de ella se desprendan acciones de coordinación, articulación y cooperación, para lograr su misión. De acuerdo con esto, se observa que la naturaleza de la relación que se promueve desde este actor hacia los demás, es de cooperación, entendiéndose esta con el fin de sumar esfuerzos entre varios actores para alcanzar un objetivo común, del cual todos obtienen luego un beneficio. Al analizar la intensidad de estas relaciones, se observa que es de carácter fuerte y bidireccional con la Persona Prestadora del servicio público de aseo, y las secretarías de Medio Ambiente, Infraestructura y Movilidad, lo que es coherente gracias a los proyectos y actividades que quedaron formulados

en el PGIRS 2015 y las responsabilidades que de allí se desprenden para su ejecución. Sin embargo, actores como la Secretaría de Salud y la de Gobierno y Derechos Humanos, que están muy relacionadas con acciones colaterales de la recolección, transporte y transferencia, como la generación de puntos críticos y su incidencia en la salud pública, se perciben en una relación bilateral débil. Esto puede interpretarse gracias a que el sector público hace lo que tiene como un deber y es posible que se realicen actividades para intervenir estos asuntos, pero al no quedar consignados en el componente de recolección, se hace difícil su articulación para la ejecución y posterior reporte.

Cuando se analizan las relaciones hacia actores como usuarios no residenciales, usuarios residenciales y multiusuarios, se tiene que esta relación, como ya se mencionó, busca la cooperación de los usuarios y por eso la intensidad de las relaciones, a pesar de ser de orientación y regulación, es débil, pues aunque llega a los usuarios, no se tiene muy claro desde cuál de los actores de la administración municipal es emitida, cuando no es que se puede confundir con que sea realizada por la Persona Prestadora del servicio público de aseo. Esta situación es comprensible por el rol regulador y planificador de la Secretaría de Gestión y Control Territorial, pero hace un llamado a la necesidad de que la Subsecretaría de Servicios Públicos se posicione aún más con la sociedad en general. Esto implica educar a los usuarios sobre los distintos roles de los actores de la GIRS y sus responsabilidades, lo que podría hacerse desde los procesos educativos y desde campañas de comunicación al usuario.

En cuanto a la relación con las Empresas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento, esta aparece como débil, sobre todo porque, aunque desde la administración

municipal siempre se ha tenido una relación de apoyo y atención a esta población, además de cumplir con las acciones afirmativas y de inclusión social, todavía no se logra una articulación que satisfaga totalmente a ambas partes. Actualmente se construye un posible esquema de aprovechamiento para la prestación de este servicio de manera más organizada e incluyente, pero hasta el momento no se ha concretado.

Por último, la relación con organizaciones sociales y las Juntas de Acción Comunal es débil, a pesar de que algunas de estas, cooperan actualmente con la Persona Prestadora del servicio público de aseo, prestando el servicio de recolección de residuos residenciales en aquellas zonas de difícil acceso, mediante contrato con la empresa. Una explicación de por qué son débiles estas relaciones, es que estas organizaciones no saben que fue la Secretaría de Gestión y Control Territorial, la que primero realizó una gran inversión para que mediante Contrato N° 4600068361 del 2016 con la Universidad de Antioquia, se identificaran estas zonas de difícil acceso y las posibles alternativas de solución para la prestación del servicio de aseo allí y que es gracias a esta inversión y coordinación con la Persona Prestadora, que se ha llegado a la contratación por parte de la empresa, para la cobertura del servicio en estas zonas.

- La Persona Prestadora del Servicio Público de Aseo.

Como ya se mencionó, las relaciones de la empresa con las Secretarías de la administración municipal que quedaron con responsabilidades en el programa de recolección son fuertes. Igual sucede con los usuarios residenciales y no residenciales en general y con las Juntas de Acción Comunal y organizaciones sociales, con quienes realiza contratos para la prestación del servicio



de recolección puerta a puerta, en aquellas zonas de difícil acceso. La relación con los recicladores de oficios, organizados e individuales, es débil. Uno de los motivos para ello, es que no ven la articulación que se podría generar en estos contratos con las organizaciones de recicladores; la otra razón de más peso es por falta de articulación para la actividad de aprovechamiento. Lo que han expresado en los diferentes espacios de reunión que se han tenido para la actualización del PGIRS 2020 (reunión con organizaciones de recicladores del 28 de agosto y la segunda reunión con el Grupo Coordinador, el día 25 de septiembre, ambas del 2020, son propuestas de articulación por parte de estas organizaciones para el esquema de prestación del servicio de aprovechamiento, pero con una queja generalizada de no sentirse escuchados, ya que según ellos, algunas vienen repitiéndose desde hace más de veinte años. Estas propuestas son de carácter integral y se resumen en el reconocimiento de la labor del reciclador y sus condiciones laborales, enmarcadas en el aprovechamiento y “cambiar el modelo de negocio”, refiriéndose con ello a la necesidad “de que se piense en el servicio público de aseo y la importancia de “identificar el costo que se genera con el uso de los rellenos sanitarios al entorno biótico y la salubridad pública; que estos costos se traigan al factor de tonelada, identificando cuanto le cuesta al sistema atender todos los daños y efectos negativos ambientales y a la salubridad pública, y traerlos al aprovechamiento para poder generar un punto de equilibrio que permita que se le reconozca la labor del reciclador, como actividad valiosa para la protección del entorno biótico y de la vida humana”. Estas propuestas vienen acompañadas de la oportunidad que representa la Responsabilidad Extendida al Productor, REP, aduciendo que se debería apoyar al reciclador en la generación de acuerdos con el sector productivo, para

aprovechar esta oportunidad. Este es un tema que el PGIRS 2020 deberá articular, teniendo en cuenta en la actualización, lo contemplado en la Resolución 1047 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- La Secretaría de Medio Ambiente

La Secretaría de Medio Ambiente es un actor muy importante para la GIRS, ya que dado su rol de generador y ejecutor de políticas ambientales y su gran papel en el direccionamiento de la educación ambiental, ha trabajado desde hace varios años en promover la educación ambiental para el adecuado manejo de los residuos sólidos. También, acogiendo una de sus responsabilidades normativas en cuanto a la gestión de residuos sólidos, en la página 28 del Seguimiento al PGIRS del año 2019, se menciona como esta secretaría, “...desde el 2005 ha implementado proyectos para la recolección, transporte y aprovechamiento de residuos sólidos aprovechables en los cinco corregimientos del municipio, con el fin de incrementar las cantidades de material aprovechado, fortalecer las organizaciones comunitarias y disminuir los costos operativos de Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P.” Su relacionamiento, con la Secretaría de Gestión y Control Territorial, la Persona Prestadora del servicio público de aseo, las secretarías de Infraestructura y Movilidad, es fuerte, y como ya se había mencionado, es de manera bidireccional para lograr el cumplimiento de las metas del PGIRS. También tiene una relación fuerte con aquellas Juntas de Acción Comunal y otras organizaciones que prestan el servicio de recolección puerta a puerta, ya que se vuelve una correspondencia de cooperación que ayuda a cumplir su misión ambiental en el municipio. No obstante, las comunidades

representadas en organizaciones sociales como las mesas ambientales, los Comités de Desarrollo y Control Social, los COPACOS y también las Juntas de Acción Comunal, cuyos representantes estuvieron en reunión para esta actualización del PGIRS 2020, el día 16 de septiembre de 2020, manifestaron muchas inconformidades frente a la presencia de puntos críticos distribuidos en todo el municipio, así como las problemáticas asociadas a estos, pues sienten que falta articulación entre las diferentes entidades para que este tema se solucione y cuestionaron la falta de autoridad a la hora de sancionar a los responsables. En cuanto a su relación con las empresas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento, esta es estrecha porque llevan muchos años en ella. Aunque tampoco se logra llegar a una relación óptima, que los satisfaga a ambos totalmente. Actualmente, esta secretaría apoya la búsqueda de un esquema de aprovechamiento que aporte a un mejor beneficio de los residuos en el municipio, el cual ha partido de una propuesta de los recicladores organizados en empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento.

En cuanto a relaciones de cooperación débiles, se observa que estas se presentan con los usuarios residenciales y no residenciales, ya que no se logra avanzar con la fuerza necesaria, en una cultura ambiental que permita lograr procesos mayoritarios de separación en la fuente y de no generación de puntos críticos; que ayuden a una recolección más efectiva y eficiente de los residuos. Las relaciones con las secretarías de Gobierno y de Salud, son de carácter débil, porque, aunque estas dependencias prestan sus servicios en el apoyo de estas acciones y como se mencionó anteriormente, al no quedar como responsables en el PGIRS 2015, se dificulta la articulación y el reporte debido de lo realizado. Esto último según funcionaria de la Secretaría

de Medio Ambiente, genera retrocesos al interior de la administración municipal, cuando se llega la hora de solicitar datos a las diferentes dependencias, para realizar las debidas rendiciones. Aspecto este que deberá contemplarse en la actualización del PGIRS, de manera que se facilite esta coordinación interna.

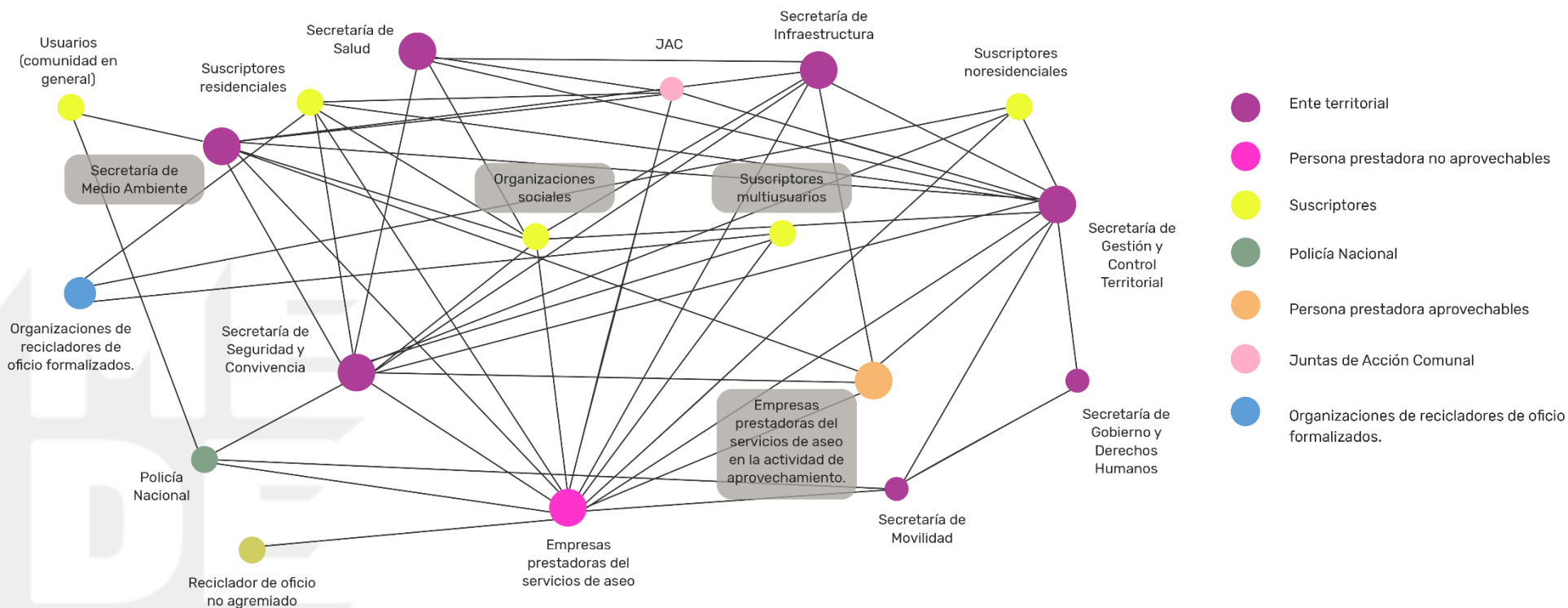
- La Policía Ambiental se relaciona con las dependencias del Municipio a partir de lógicas de cooperación, teniendo en cuenta los roles, las competencias y lo definido en la normatividad, así, con la Secretaría de Medio Ambiente su relación tiene por objeto intercambiar información técnica necesaria para implementar lo establecido en el componente, y con la Secretaría de Seguridad, la relación se fundamenta en la articulación y cooperación técnica y operativa para ejecutar el componente con las empresas prestadoras del servicio público de aseo, la relación busca el intercambio de información necesaria que permita orientar la implementación de las acciones que se encuentran en el componente. Con la ciudadanía se presenta una relación vertical debido a la obligación de sancionar las indisciplinas sociales y los comportamientos inadecuados en el manejo de los residuos sólidos.
- La Secretaría de Seguridad y Convivencia a partir del 2016 se asignó para cumplir las funciones que, de acuerdo con el PGIRS-2015, estaban en cabeza de la Secretaría de Gobierno. por tanto, además de las relaciones que ha establecido con las otras dependencias del Municipio y la Policía Ambiental que tienen como objetivo el intercambio, articulación y cooperación para la implementación del componente, se relaciona con la ciudadanía en la

aplicación de las medidas que sancionen los comportamientos inadecuados de los ciudadanos relacionados con el manejo de los residuos sólidos.

- La relación que la empresa prestadora del servicio público de aseo establece con la Secretaría de Seguridad y la Policía Ambiental, tienen por objetivo el intercambio de información respecto a los lugares que deben ser susceptibles de vigilancia y control, por presentar problemas asociados con la inadecuada disposición de los residuos sólidos por los ciudadanos.
- Instituciones universitarias. Este actor tiene por objetivo desarrollar y transmitir conocimiento de la cultura universal, nacional y local, en relación con la GIRS, investigación y desarrollo con aplicación de tecnología que aporte a una mejor gestión de los residuos y sea socializada e implementada por los demás actores de la GIRS.

Por último, todo este ítem de caracterización de actores se puede observar en la Figura 6 el relacionamiento de actores en el aspecto de transporte, recolección y transferencia de residuos.

**Figura 6.** Relacionamiento entre actores del programa recolección transporte y transferencia.



**Fuente:** Proyecto PGIRS

#### 1.4.3.5 Participación ciudadana en la GIRS

Es pertinente mencionar que existen varias formas de participación ciudadana en la GIRS, una que obedece a la normatividad (Resolución 0754 de 2014), ya mencionada en la metodología social general, y es cuando los diferentes actores son convocados para que ayuden a identificar las problemáticas y soluciones que harán parte del PGIRS. Otra forma en que la ciudadanía participa es a través de las PQRs relacionadas con inconsistencias en el aspecto de recolección, transporte y transferencia. Por último, también aparece otra forma de participación de la ciudadanía representada en las Juntas de Acción Comunal, quienes, en aquellas zonas de difícil acceso, suscriben contratos con la Persona Prestadora, para hacer la recolección de los residuos puerta a puerta.

#### 1.4.3.6 Problemática identificada

A continuación, se describirán aquellos problemas asociados al aspecto de recolección y transporte, relacionados con puntos críticos y zonas de difícil acceso.

- **Puntos críticos**

Una de las actividades de gran importancia de este programa, es la atención a los puntos críticos, que como lo menciona el Decreto 2981 de 2013, son aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos, generando afectación y deterioro paisajístico y sanitario, y que conlleva la afectación de

la limpieza del área, por la generación de malos olores, focos de propagación de vectores, y enfermedades, entre otros.

A pesar de que la generación de puntos críticos por inadecuada disposición de residuos sólidos, en ocasiones obedece a la dificultad en el acceso al servicio de recolección de estos, también es cierto que, en muchas otras, son causados por una falta de cultura ciudadana y de sentido de pertenencia por su entorno inmediato. Aunque los puntos críticos representan uno de los grandes problemas que enfrenta la actividad de recolección, también es cierto que esta situación se convierte en una oportunidad de intercambio y relacionamiento entre los actores que inciden en el mejoramiento de esta. La intervención y recuperación de esos puntos críticos conllevan a un acercamiento de las comunidades con la institucionalidad, generando interacciones, recuperando confianzas y regresando a prácticas sociales olvidadas, como los llamados “convites”, donde las comunidades se unen para alcanzar un objetivo común. En el siguiente cuadro se encuentra un resumen de los puntos críticos reportados desde 2015 al 2019.



**Tabla 45.** Reporte histórico de puntos críticos.

N° de puntos críticos	Año
205	2015 (fuente: PGIR 2015)
109	2016 (fuente: Seguimiento PGIRS 2016)
110	2017 (fuente: Seguimiento PGIRS 2017)
.	2018 (no hay información)
121	2019 (fuente: Documento definitivo PC Persona Prestadora)

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

El cuadro anterior muestra la fluctuación de los puntos críticos durante el 2015 y el 2019. Se nota una significativa disminución en los años 2016 y 2017, pero un incremento igual de significativo en el 2020, que, sin embargo, por falta de información más detallada, es imposible saber a qué pudo deberse este incremento.

Los puntos críticos existentes en Medellín en el periodo 2016 - 2019 se encuentran distribuidos en todas sus comunas y corregimientos, como puede observarse en la siguiente tabla.

**Tabla 46.** Puntos críticos por comuna y estado.

Número de Comuna	Nombre de la comuna	Caracterizado	Intervenido recuperado	Intervenido reincidente	Intervenido en observación	Sin caracterizar	Total
1	Popular	9	1	0	0	1	11
2	Santa Cruz	8	17	6	0	1	32
3	Manrique	7	0	0	1	0	8
4	Aranjuez	20	1	7	1	0	29
5	Castilla	12	4	0	0	1	17
6	Doce de Octubre	16	2	0	0	0	18
7	Robledo	10	4	0	1	0	15
8	Villa Hermosa	11	19	0	9	1	40
9	Buenos aires	0	2	0	5	10	17
10	La Candelaria	17	5	0	14	0	36
11	Laureles	6	3	0	2	5	16

Número de Comuna	Nombre de la comuna	Caracterizado	Intervenido recuperado	Intervenido reincidente	Intervenido en observación	Sin caracterizar	Total
12	La América	5	0	0	1	0	6
13	San Javier	10	3	2	4	1	20
14	El poblado	7	0	0	0	0	7
15	Guayabal	10	1	0	2	2	15
16	Belén	28	2	1	1	1	33
60	San Cristóbal	1	0	0	0	0	1
70	Altavista	0	3	0	0	0	3
80	San Antonio de Prado	0	1	0	0	0	1
	Sin información	0	0	0	0	10	10
	Total	177	68	16	41	33	335
	% Intervención	52,8	20,3	4,8	12,2	9,9	100,0

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos suministrados por el Municipio.

Según la distribución, de los 335 puntos críticos, se tienen 302 puntos identificados y 33 sin identificar. Como puede observarse en el cuadro, las comunas con mayor número de puntos críticos son la 2, 4, 8, 10 y la 16, que se encuentran en las zonas 1, 2, 3 y 6 respectivamente. Se observa que el 20,6 % se han recuperado en su totalidad, sin embargo, llama la atención, que el 5 %, a pesar de su intervención, son reincidentes. Es pertinente que estos tengan un seguimiento especial, pues ameritan reforzamiento del componente educativo o de las razones técnicas, si son del caso, las causantes de su generación (EMVARIAS, 2020b).

También es importante resaltar, que las comunas 2 y 4 de la zona 1, son aquellas donde se presenta mayor reincidencia, 20 y 25% respectivamente. Así como las comunas 8, 10 y 16, que son las que mayor número de puntos críticos presentan. Estos dos elementos, reincidencia y mayor número de presencia de puntos críticos, debe tenerse en cuenta para establecer prioridades para la intervención en las zonas 1, 3 y 6.

No obstante, la connotación positiva en el tema comunitario del tratamiento del problema a la hora de intervenir los puntos críticos será necesario reforzar esfuerzos educativos y técnicos, de manera que cada vez se avance mucho más hacia una cultura ambiental que propenda por la eliminación de esta práctica que afecta a los habitantes, el entorno y prestadores del servicio de aseo.

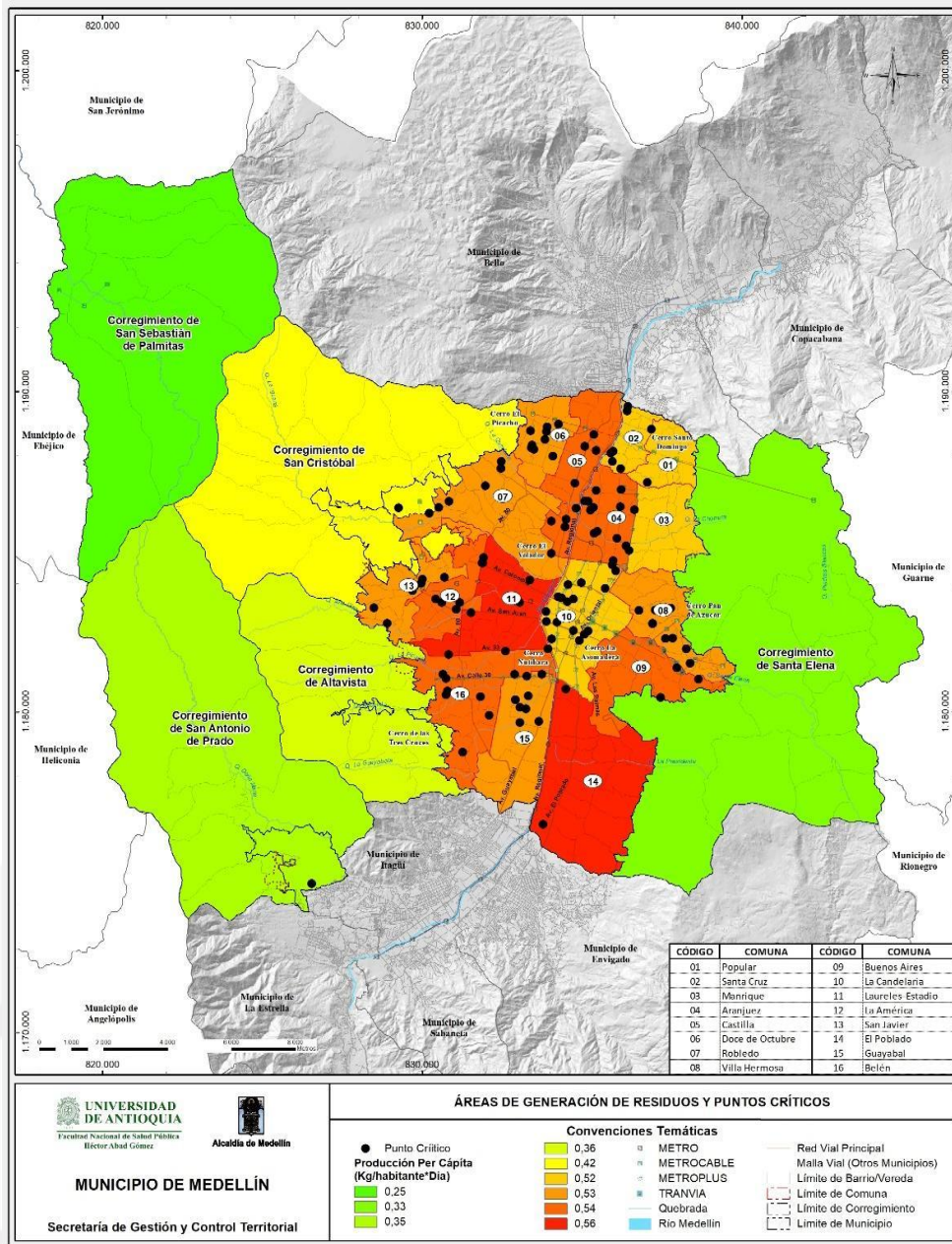
Para el año 2016 y 2017 la Administración Municipal, por medio de la Secretaría de Medio Ambiente, ejecutó contratos de atención e intervención a puntos críticos con la Institución Universitaria Colegio Mayor, a través de iniciativas comunitarias. En estas intervenciones, se logra

generar un impacto en el ámbito ciudadano, a través actividades educativas, limpieza de áreas y recolección de residuos, que permiten mejorar condiciones de salud pública, pues como ya se mencionó, estos puntos son considerados generadores de malos olores, roedores y sustancias nocivas para la salud.

A pesar de la existencia de los puntos críticos, la cantidad de residuos que en estos se encuentran y de que son muy fluctuantes en el tiempo, los esfuerzos son permanentes, para mejorar la calidad de vida de las comunidades.

Por último, con el ánimo de ampliar el análisis de los puntos críticos, a continuación, se presenta un mapa donde se han georreferenciado, y se ha combinado con el mapa de generación, para mirar la interrelación entre estas dos variables.

Mapa 14. Áreas Generación – Puntos Críticos Medellín.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

Al revisar este mapa de interacción entre áreas de generación de residuos por comuna y la ubicación de puntos críticos, se observa que las zonas del municipio de Medellín que menos residuos generan son los corregimientos, aunque también entre ellos se nota diferencias, pues los cinco corregimientos oscilan entre 0,25 y 0,42 kg/hab/día. Siendo San Sebastián de Palmitas el que menos genera y San Cristóbal el que mayor generación per cápita tiene. Se nota que los tres corregimientos más poblados, son los que mayor cantidad de residuos per cápita genera en el sector rural, lo que es comprensible, pues son los que mayor densidad poblacional poseen. Además, porque tienen mejores vías de acceso y una mejor accesibilidad al consumo de productos, ya que hay una mayor dinámica económica, por ende, una más alta comercialización de los estos. En relación con los puntos críticos en el área rural, se anota que no se cuenta con información al respecto, lo que debe ser un asunto a tener en cuenta en la actualización de este PGIRS.

En cuanto al área urbana, la producción per cápita de residuos, oscila entre 0,52 y 0,56 kg/hab/día. Esto significa que la diferencia entre las comunas no es muy notable. De todas ellas, las que más residuos generan, son Laureles-Estadio y El Poblado (0.56 Kg/hab/día). Sin embargo, llama la atención que estas son de las que menos puntos críticos tienen. El Poblado solo cuenta con dos y se encuentran cerca de límites con otras comunas. En Laureles - Estadio, se observan tres puntos críticos y aunque hay seis más, estos también se encuentran en límites con otras comunas. Esto podría explicarse por varias razones, por ejemplo:

- Que por ser zonas mejor constituidas y con mejor infraestructura vial, cuentan con mejor servicio de recolección de residuos.
- Que son poblaciones con mayores ingresos (Estrato 4, 5 y 6) y pueden pagar por el manejo de sus residuos especiales, y que precisamente por ser zonas de una alta estratificación, tienen una infraestructura no solo residencial, sino comercial, que genera una mayor atención del servicio de aseo.
- Se podría contemplar que al ser zonas en las que sus pobladores cuentan con un mayor nivel académico, esto podría incidir en un mejor manejo de sus residuos.

Sin embargo, esto último no necesariamente tendría por qué ser cierto, o no ser una verdad, pues es paradójico que en las Comunas 1 (Popular), donde la estratificación es 1 y 2, solo se tiene un punto crítico, y Manrique, donde la estratificación también es en su mayoría 1 y 2, y solo una pequeña parte es estrato 3, no se observan puntos críticos. Esto último, evidencia una adecuada gestión de los residuos en la comuna, y se corrobora en el documento de zonas de difícil acceso, así: *“Los contratos de recolección manual puerta a puerta con la Persona Prestadora del servicio de aseo, no son la única opción a la hora de realizar una adecuada gestión de los residuos en estas zonas de difícil acceso, se evidencio casos en la comuna 3 (Manrique), 8 (Villa Hermosa) que estos convenios no se realizan y las mismas juntas de acción comunal y mesas ambientales se unen para realizar esta gestión involucrando personas del sector y recicladores de oficio,*



*sensibilizan a las personas y logran generar conciencia en su territorio frente al manejo de los residuos”. (Universidad de Antioquia, 2018, p. 142).*

El mapa también muestra que las comunas con más puntos críticos son: La Candelaria, quizás por ser la zona céntrica y con un uso del suelo con mayor énfasis comercial y de servicios, con 17, Aranjuez con 15, y Doce de Octubre, Castilla y Belén con 9. Información que debería ser tomada en cuenta a la hora de tomar decisiones frente a los puntos críticos.

### **Zonas de difícil acceso**

Las zonas de difícil acceso son aquellas que por su topografía y poco desarrollo urbanístico no cuentan vías de acceso, que permitan el paso vehicular. Esto ha obedecido a la migración de poblaciones de otras ciudades o municipios hacia Medellín, en ocasiones en búsqueda de oportunidades de trabajo o medios de subsistencia y en otras por desplazamiento forzado en las laderas, ocupando terrenos inestables y poco seguros. Allí, durante los procesos de asentamiento y debido al poco espacio y la irregularidad de estos, construyen pequeñas viviendas muy cerca unas de las otras, en condiciones de hacinamiento, sin lugares adecuados para la disposición de sus residuos sólidos y líquidos, ocasionando una gran cantidad de problemas sanitarios.

Como se pudo establecer anteriormente, la falta de cobertura de prestación de servicio de recolección de residuos se encuentra en estas ZDA, y aunque se está tratando de prestar el servicio con alternativas como contratación de organizaciones sociales que lo prestan puerta a puerta,

todavía existen muchas poblaciones urbanas, periurbanas y rurales, que no cuentan con el servicio. En estas últimas, sobre todo a la población dispersa, se aducen razones de índole económica, lo que hace que persista la brecha de inequidad con aquellos sectores más vulnerables y se incrementen los problemas socio ambientales asociados, que como puede observarse en la Tabla 39. ZDA urbanas y periurbanas del municipio de Medellín, con y sin contratos de recolección manual puerta a puerta. (página 121), se encuentran 22 veredas que cuentan con criticidad media y que, según sus características, se reflejan en quema de los residuos inorgánicos. También llama la atención las 19 veredas que tienen criticidad baja y que deberían atenderse.

#### 1.4.4 Contexto en el marco de las TIC

##### 1.4.4.1 Herramientas tecnológicas identificadas

- **Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos:** Es el sistema oficial del sector de servicios públicos domiciliarios del país que recoge, almacena, procesa y publica información reportada por parte de las empresas prestadoras y entidades territoriales. Este sistema tiene como objetivo estandarizar la forma de presentar la información, garantizar la consecución de datos completos y aportar datos que le permitan a las entidades del gobierno evaluar la prestación de los servicios públicos.
- **SIGAM:** Es un esquema organizacional para el adecuado funcionamiento de la administración municipal, en el cual se planea, se desarrolla y se hace seguimiento a la gestión

ambiental en el territorio. El SIGAM está conformado por 11 comités temáticos interinstitucionales que buscan propender por la recuperación y conservación de los recursos naturales, de estos comités los que tienen una relación directa con la generación de residuos son el Comité Gestión Integral de Residuos Sólidos de Medellín y Comité Producción y Consumo Sostenible de Medellín (PyCS).

- **Sistema de Información Ambiental de Medellín SIAMED:** Es una de las plataformas donde se encuentran los proyectos, indicadores y documentos relacionados con las temáticas ambientales del municipio. La página web permite buscar indicadores Municipales de los planes ambiental, indicativo, de acción, entre otros. También, cuenta con una sección de documentos para consultar, contratos administrativos, actas y anexos de la secretaría.
- **Geo Medellín:** Es el portal geográfico del municipio de Medellín. Cuenta con un enlace nombrado Seguridad en Línea, donde la comunidad puede hacer denuncias de conductas antiecológicas y otros servicios como acceso a mapas con información relacionada con residuos sólidos, por ejemplo, puntos críticos, centros de acopio y compraventas.

**Tabla 47.** TICS. Programa de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos.

Herramienta tecnológica	Dirección
SUI	<a href="http://www.sui.gov.co/web/">http://www.sui.gov.co/web/</a>
DANE	<a href="https://www.dane.gov.co/">https://www.dane.gov.co/</a>
SIGAM	<a href="https://www.medellin.gov.co/sigam/index.hyg">https://www.medellin.gov.co/sigam/index.hyg</a>
SIAMED	<a href="https://www.medellin.gov.co/siamed_portal/">https://www.medellin.gov.co/siamed_portal/</a>
Geo Medellín	<a href="https://www.medellin.gov.co/geomedellin/index.hyg">https://www.medellin.gov.co/geomedellin/index.hyg</a>

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020 con datos suministrados por el Municipio.

#### 1.4.4.2 Diagnóstico de las TIC por actor

Las plataformas GEOMEDELLÍN y SIGAM con el subsistema SIAMED, se relacionan entre sí, debido a que las diferentes secretarías que suministran información a éstas y realizan un trabajo en conjunto con los temas ambientales con responsabilidades diferenciadas, pero metas iguales. Desde cada sitio web se tiene acceso a las otras dos plataformas lo que le permite una conectividad. El SIAMED garantizará la generación, producción, normalización, transmisión, análisis y uso de adecuado de la información ambiental pública y privada del municipio de Medellín, en forma oportuna y veraz, para apoyar el proceso de toma de decisiones en los distintos niveles políticos y administrativos, así como el de mantener informada a la sociedad.

Las etapas de diseño, implementación, seguimiento y Mantenimiento del SIAMED, está a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente del Municipio de Medellín.

Perfiles del SIAMED cuenta con diferentes perfiles ya que con este mecanismo permite establecer que operaciones podrá realizar cada usuario. El objetivo es evitar que, por accidente o de forma intencionada, un usuario pueda realizar operaciones que comprometan la integridad de la información y funcionamiento del sistema.

El sistema permite el ingreso de los puntos críticos los cuales requieren de Recolección, Transporte y Transferencia de Residuos Sólidos:

- Residuos sólidos aprovechados en la zona urbana.
- Residuos sólidos aprovechados en zona rural.
- Puntos críticos de residuos sólidos recuperados.
- Residuos sólidos aprovechados respecto a los generados.

En el SUI los prestadores del servicio público de aseo de aprovechables y no aprovechables reportan información que está directamente relacionada con la generación de residuos, como los residuos dispuestos y las toneladas aprovechadas, además de las variables para el cálculo de la tarifa. Esta información está disponible al público.

Emvarias S.A. E.S.P., una de las empresas prestadoras, en su sistema de información maneja rutas de las zonas, frecuencias, horas de recolección, identificación de alternativas para desarrollar

estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil acceso y/o puntos críticos del municipio de Medellín (EMVARIAS; Grupo epm, 2020). Para ello utiliza la plataforma EVMNET. Aplicativo web para dar trazabilidad al cliente en gestión logística de recolección, transporte, disposición final de residuos hospitalarios, también permite compilar información sobre los residuos generados con prestadores de servicios de salud y similares.

#### 1.4.4.3 Problemática identificada

La plataforma SIAMED no tiene actualmente un administrador lo que trae como consecuencia que este desactualizada.

La plataforma del SUI requiere de cierta habilidad para ser usada por el usuario, no es clara la ruta para acceder a la información ni se observa un enlace en el que se presente la información consolidada. Para acceder a la información de interés se deben descargar cada uno de los reportes. los prestadores del servicio público de aseo de residuos aprovechables reportan al SUI las cantidades aprovechadas por tipo de material, sin embargo, solo está disponible en la página, el total de residuos aprovechados por empresa.

La página del DANE posee un alto contenido gráfico interactivo que muestra indicadores de las estadísticas oficiales de Colombia. Sin embargo, no se observa información de residuos sólidos, las encuestas allí registradas deberían ser una herramienta importante para conocer sobre el manejo de los residuos sólidos en Colombia, si se agregaran preguntas relacionadas con esta temática.

## 1.5. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

### 1.5.1 Lineamientos para el servicio de recolección y transporte.

A continuación, se describen aquellos aspectos relevantes a tenerse en cuenta para implementar e impactar positivamente en la prestación del servicio público de aseo, y mejorar la GIRS en el municipio. Dichos lineamientos, son las directrices, que relacionan a los actores principales como ente territorial, prestadores y usuarios, que aportaran para dar cumplimiento tanto a la normatividad que rige la prestación, como lo que se propone (objetivos, productos y actividades) en esta actualización.

#### Responsabilidades de la Administración Municipal

- “Que dichas actividades se articulen con las organizaciones del servicio de aprovechamiento público de cada territorio y con énfasis en la separación normativa de las tres cadenas de separación con énfasis en el aprovechamiento con fundamento en el principio de discriminación positiva y Auto 275 de 2011 y 587 de 2015 de la HONORABLE CORTE CONSTITUCIONAL que ordenan los parámetros obligatorios que la pública deben acoger y Art 104 ley 1757”<sup>1</sup>

1. El Municipio, como garante de la prestación del servicio público de aseo, a través de la Subsecretaria de Servicios Públicos, realizará el seguimiento a los componentes de la actividad

<sup>1</sup> Lineamiento propuesto y votado en reunión de Comité Coordinador el pasado 09 de abril de 2020

- de recolección, transporte y transferencia, garantizando que el servicio cumpla con lo establecido en la normatividad vigente, en términos de calidad, cobertura y continuidad.
2. El Municipio como garante de la prestación del servicio público de aseo, podrá solicitar a los prestadores del servicio público de aseo, documentos técnicos que hayan realizado que permitan establecer acciones de mejora en las actividades de la prestación del servicio.
  3. La Administración Municipal a través de las secretarías competentes, deberá realizar capacitaciones a los usuarios del servicio público de aseo, conforme a lo indicado en el Decreto Nacional 1077 art. 2.3.2.2.3.94. o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
  4. El Municipio, a través de la Secretaría de Salud Pública y la autoridad ambiental, podrá realizar visitas de inspección, vigilancia y control para el cumplimiento de los sistemas de gestión residuos sólidos en los diferentes sectores de Medellín.
  5. La Secretaría de Medio Ambiente, en coordinación con las demás dependencias competentes, deberá verificar la frecuencia establecida para la identificación y el censo de puntos críticos realizado por la Persona Prestadora del servicio público de aseo, conforme a lo señalado en la definición del Decreto Nacional 1077 de 2015 y el Decreto Municipal 883 de 2015, o la normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.
  6. La Secretaría de Seguridad y Convivencia coordinará la aplicación del Código Nacional de Policía, asegurando el ejercicio de la autoridad ante los infractores por comportamientos contrarios a la convivencia ciudadana por el manejo inadecuado de residuos sólidos, en la zona



urbana a través de la Policía Metropolitana y en la zona rural a través de los corregidores (Decreto Municipal 237 de 2020).

### **Responsabilidades de los prestadores del Servicio Público de Aseo**

1. Las empresas del servicio público de aseo informarán y capacitarán a sus usuarios acerca de: sus deberes y obligaciones para el almacenamiento y presentación de residuos sólidos, las normas y características generales de la prestación del servicio, el uso eficiente del servicio, y la cultura del manejo adecuado de los residuos sólidos.
2. El servicio de recolección y transporte de residuos aprovechables y no aprovechables se prestará de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, de tal forma que no se generen riesgos a la salud pública ni al medio ambiente.
3. Los prestadores del servicio público de aseo procurarán realizar la actividad de recolección y transporte de residuos no aprovechables de manera separada de la recolección de los residuos aprovechables.
4. Los prestadores del servicio público de aseo y de la actividad de aprovechamiento, deberán realizar la actividad de recolección y transporte de los residuos sólidos aprovechables y no aprovechables, en forma separada de los residuos sólidos especiales, peligrosos y de construcción y demolición.

5. Los prestadores del servicio público de aseo que presten sus servicios en el municipio deberán atender las visitas de seguimiento a sus bases operativas, que realicen las dependencias del municipio, acorde a sus funciones.
6. Los prestadores del servicio público de aseo en las actividades de recolección y transporte en su área de prestación harán censos de los puntos críticos, definidos como aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos, generando afectación y deterioro sanitario que conllevan a la afectación de la limpieza del área por la generación de malos olores, focos de propagación de vectores y enfermedades, entre otros. Los prestadores realizarán operativos de limpieza y remitirán la información a la entidad territorial y la autoridad de Policía para efectos de lo previsto en la normatividad vigente. Una vez el Municipio realice la verificación de existencia de los puntos críticos entregados en los censos como lo define la norma, deberá coordinar con las personas prestadoras del servicio público de aseo o con terceros la ejecución de estas actividades y pactar libremente la remuneración.
7. Los prestadores del servicio público de aseo podrán pactar libremente las tarifas correspondientes a la recolección y transporte de residuos, para el caso de usuarios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, los cuales hayan escogido la opción tarifaria de multiusuario que generan y presentan para recolección de residuos en un volumen superior o igual a seis metros

cúbicos mensuales (6 m<sup>3</sup>/mensuales), según la Resolución CRA 720 del 2015 o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

8. En aquellos sitios donde se dificulte la prestación del servicio público de aseo por factores externos no atribuibles al prestador se deberá articular con las diferentes dependencias de la administración con el fin de restablecer el servicio.
9. De ser requeridos por el Municipio, los prestadores del servicio público de aseo podrán presentar los documentos técnicos, que permitan establecer acciones de mejora en las actividades de la prestación del servicio.
10. Las personas prestadoras del servicio público de aseo deberán realizar la actividad de recolección de residuos sólidos tanto en zona urbana, como rural, utilizando el sistema puerta a puerta, es decir, en el andén de la vía pública frente al predio del usuario, incluyendo los barrios que tengan pasajes, o en los puntos de acopios de residuos, con el fin de garantizar la cobertura del servicio público de aseo a todos los usuarios. Cuando existan restricciones de acceso para los vehículos recolectores, la Persona Prestadora, podrá realizar la recolección utilizando cajas de almacenamiento o cualquier otro sistema alternativo que garantice su recolección sin que se afecte la calidad del área pública. Igualmente se podrá evaluar la posibilidad de utilizar vehículos de menor capacidad para poder acceder a la vía pública.
11. Para la ubicación de cajas de almacenamiento en áreas públicas, la Persona Prestadora del servicio público de aseo deberá contar con la autorización de la Subsecretaria de Servicios

Públicos de acuerdo a la viabilidad técnica emitida por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Cuando se haga uso de cajas de almacenamiento para el manejo de los residuos sólidos, se debe cumplir con las condiciones estipuladas en los artículos 2.3.2.2.2.3.23, 2.3.2.2.2.3.24 y 2.3.2.2.2.3.35. del Decreto Nacional 1077 de 2015 y lo establecido en el RAS – Título F 2012 o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

12. En las zonas en las cuales se utilice el sistema de recolección en cajas de almacenamiento, las personas prestadoras del servicio público de aseo deberán instalar las que sean necesarias de acuerdo con la generación de residuos, frecuencias y horarios de la prestación del servicio, para que los residuos sólidos depositados no desborden su capacidad.
13. Los prestadores del servicio público de aseo deberán mantener aseadas y en perfecto estado las cajas de almacenamiento de residuos sólidos ubicadas en espacios públicos.
14. La Persona Prestadora del servicio público de aseo deberá cumplir con lo establecido en el artículo 2.3.2.2.2.3.39 del Decreto Nacional 1077 de 2015, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, en aquellos casos en los que se deba realizar trasbordo en la actividad de recolección.
15. Los prestadores del servicio público de aseo deberán garantizar la calidad en la prestación de la actividad de recolección, contar con los equipos, herramientas, maquinaria adecuada, personal y demás elementos estipulados en el Artículo 2.3.2.2.2.3.27. del Decreto Nacional

- 1077 de 2015 y en el RAS 2000 – Título F o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, en lo relacionado con minimización de impactos a la salud pública y el ambiente.
16. Los vehículos recolectores deberán cumplir con cada una de las características estipuladas en el Artículo 2.3.2.2.2.3.36 del Decreto Nacional 1077 de 2015; así mismo, lo definido en los artículos 2.3.2.2.2.3.37 y 2.3.2.2.2.3.38, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, en lo relacionado con mantener siempre en óptimas condiciones de funcionamiento los equipos y accesorios para la recolección y transporte de los residuos sólidos, realizar el lavado de los vehículos y equipos de recolección y transporte al final de la jornada diaria respectivamente.
17. Los vehículos para la prestación del servicio de aseo, empleados en las actividades de recolección y transporte de residuos con destino a disposición final, deberán motorizarse, y estar claramente identificados (color, logotipos de la Persona Prestadora del servicio público de aseo, placa de identificación, entre otras particularidades), y cumplir las demás características consignadas en el artículo 2.3.2.2.2.3.36. del Decreto Nacional 1077 del 2015, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
18. Las rutas y horarios deberán ser cumplidas por las personas prestadoras del servicio público de aseo de conformidad con los contratos de prestación del servicio público de aseo. Todo cambio en las rutas, horarios o frecuencias deberá comunicarse con tres (3) días de anterioridad a los usuarios afectados, salvo caso fortuito o de fuerza mayor, utilizando medios masivos de difusión de amplia circulación local y página web cuando se disponga de ella.

19. La persona prestadora del servicio público de aseo deberá contar con un plan de contingencia que permita implementar las medidas para atender emergencias asociadas a fallas mecánicas de los vehículos, con la finalidad de que el servicio de recolección no sea interrumpido, en tal caso el servicio deberá ser restablecido en un término máximo de tres (3) horas, a partir del momento en que se presente la avería, para lo cual estos vehículos deberán ser reportados a la base de operaciones inmediatamente. Para los eventos de fuerza mayor o caso fortuito, en que sea imposible la prestación del servicio, la persona prestadora del servicio público de aseo deberá implementar las medidas para restablecer el servicio en el menor tiempo posible.
20. Para garantizar la actividad de recolección, las personas prestadoras deberán contar con los equipos y mecanismos suficientes que garanticen la suplencia en los casos de averías y el mantenimiento de estos. Estos equipos deberán cumplir con las características de los vehículos recolectores definidas en el Decreto Nacional 1077 de 2015. El servicio de recolección de residuos no podrá ser interrumpido por fallas mecánicas.
21. La persona prestadora del servicio público de aseo determinará el horario de la recolección de los residuos sólidos teniendo en cuenta la cantidad de residuos generados, las características de cada zona, la jornada de trabajo, el clima, la capacidad de los equipos, las dificultades generadas por el tráfico vehicular o peatonal y cualquier otro elemento que pueda tener influencia en la prestación del servicio. El Municipio podrá solicitar los soportes que

determinan las frecuencias y horarios de recolección y transporte, de acuerdo con las dinámicas de este.

22. La Persona Prestadora del servicio público de aseo deberá garantizar que la recolección de residuos sólidos no aprovechables se preste con una frecuencia mínima de dos veces a la semana en el sector residencial urbano y rural, en el día y horario determinado por la Persona Prestadora del servicio de no aprovechables. las frecuencias y horarios establecidos se desarrollarán de acuerdo con lo definido en la línea base de este programa y que se ejecutan en la actualidad:

- Residencial: 2 veces/semana,
- NO residencial: 2 – 7 veces/semana
- Centro de la ciudad: Hasta 21 veces/semana (tres veces diariamente).

Sin embargo, el Municipio podrá modificar las frecuencias y horarios de acuerdo con las dinámicas y necesidades del territorio. La necesidad de cambio frecuencias y horarios deberá ser soportada por documentos técnicos por parte de La Persona Prestadora del Servicio y la aprobación estará a cargo de la Subsecretaría de servicios públicos, la cual lo podrá realizar por medio de un acta de aprobación o acto administrativo.

23. Para la recolección de residuos sólidos de grandes generadores, las frecuencias de recolección se acordarán entre la Persona Prestadora del servicio público de aseo de no aprovechables y el usuario.

24. La recolección de los residuos sólidos no aprovechables deberá diferenciarse de la recolección de residuos aprovechables.
25. Los prestadores del servicio público de aseo deberán dar a conocer a los usuarios, los horarios de recolección, divulgación de frecuencias, rutas y cumplimiento de las macrorutas y microrutas de recolección y transporte de residuos sólidos, utilizando medios masivos de difusión, de amplia circulación local, acorde a lo definido en el Decreto Nacional 1077 de 2015 y el RAS 2000 Título F, o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan. En las facturas de cobro del servicio público de aseo, deberá informarse las frecuencias de las diferentes actividades de recolección del servicio.
26. La recolección de animales muertos de especies menores, que no excedan los 50 kg, encontrados en las vías y áreas públicas, estará a cargo de la persona prestadora del servicio público de aseo quien efectuará el retiro en el transcurso de las seis horas siguientes a la recepción de la solicitud, la cual puede ser presentada por cualquier ciudadano, para ser trasladados al sitio de disposición final, por tratarse de un residuo ordinario que no genera afectación a la comunidad, en cumplimiento de las normas vigentes para el manejo y disposición final de este tipo de residuos. El pago de este servicio de recolección y transporte, así como de disposición final estará a cargo de la entidad territorial. La recolección de animales muertos abandonados en las vías y áreas públicas cuyo peso sea superior a los 50 kg, estará a cargo del Municipio.



27. La Persona Prestadora del servicio deberá publicar en la página web las rutas y horarios de prestación de las diferentes actividades de recolección del servicio.
28. La recolección de residuos no aprovechables generados en las plazas de mercado, mataderos y cementerios del Municipio deben llevarse a cabo mediante el uso de cajas de almacenamiento. La recolección de los residuos sólidos en estos lugares estará a cargo de las personas prestadoras del servicio público de aseo y deberá efectuarse en horarios que no interfieran el adecuado flujo vehicular y peatonal de la zona ni el desarrollo normal de las actividades de estos establecimientos.
29. La Persona Prestadora del servicio de aseo de residuos no aprovechables podrá estar coordinado operativamente con la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento (Organizaciones de Recicladores de Oficio o empresa prestadora del servicio de aprovechamiento) que realice la recolección de los residuos aprovechables, mediante un esquema participativo en la implementación de las rutas selectivas, en cada una de las zonas de prestación del servicio, con el fin de concertar las actividades y mantener la zona limpia.
30. La persona prestadora de la actividad de aprovechamiento (recicladores de oficio organizados o empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento legalmente constituidas) deberán garantizar la recolección de residuos sólidos aprovechables.

31. La persona prestadora de la actividad de aprovechamiento (recicladores de oficio organizados o empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento legalmente constituidas), deberán operar en las rutas selectivas establecidas en el municipio.
32. La recolección de residuos sólidos aprovechables dependerá de la naturaleza y cantidad de generación de residuos, de los programas de aprovechamiento de la zona, cuando haya lugar a ello, y características del clima, entre otros. Se prestará con una frecuencia mínima de una vez a la semana en el sector residencial o pequeños generadores, en el día y horario determinado por la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento, diferenciándose de la recolección de residuos No aprovechables, y ajustándose a las necesidades del servicio de aseo, debiéndose mantener el área limpia. En el caso de grandes generadores la frecuencia dependerá de las cantidades y características de la producción y se acordará entre la Persona Prestadora del servicio público de aseo de aprovechables y el usuario generador, diferenciándose de la recolección de residuos no aprovechables.
33. El establecimiento de los días y horarios de recolección selectiva por parte de la Persona Prestadora del servicio público de aseo de aprovechables, deberán considerar características de la zona asignada, el tipo de actividad y sus horarios, la afluencia de público, las dificultades generadas por el tráfico vehicular o tránsito peatonal o cualquier otro factor que pueda tener influencia en la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos aprovechables.

34. Los prestadores de la actividad de aprovechamiento deberán tener sus vehículos de recolección y transporte de residuos aprovechables, claramente identificados (color, logotipos, placa de identificación, iconos informativos que indiquen que se transportan materiales para aprovechamiento) además de los lineamientos establecidos en el artículo 2.3.2.2.2.8.79 del Decreto Nacional 1077 de 2015, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, que los diferencien de los vehículos de residuos no aprovechables, en la zona asignada. La recolección de material aprovechable hace parte del servicio público de aseo y por lo tanto deberá transportarse hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento (ECA) para su clasificación y pesaje. Los recursos de facturación del servicio público de aseo, correspondientes a la actividad de aprovechamiento, deberán ser recaudados por parte del prestador de la actividad de recolección y transporte de residuos no aprovechables, quien deberá hacer los traslados a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento según lo establecido en el Decreto Nacional 0596 de 2016.
35. La recolección de residuos aprovechables generados en las plazas de mercado, mataderos y cementerios del Distrito debe llevarse a cabo mediante el uso de cajas de almacenamiento. La recolección de los residuos sólidos aprovechables en estos lugares estará a cargo de las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento y se debe efectuar en horarios que no interfieran el adecuado flujo vehicular y peatonal de la zona, ni el desarrollo normal de las actividades de estos establecimientos.

36. Los prestadores del servicio público de aseo deberán estudiar las características de su zona operativa y tipos de usuarios, considerando las condiciones y limitaciones de las vías, aspectos de seguridad y demás factores que inciden sobre la prestación; de igual modo se debe tener en cuenta lo estipulado por el RAS 2000 – Título F en su literal F 3.3.7, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, para el diseño y el establecimiento de las macrorutas y microrutas de recolección que deben seguir cada uno de los vehículos recolectores.
37. Los prestadores del servicio público de aseo deberán diseñar las macro y microrutas de recolección atendiendo la eficiencia en la asignación de recursos físicos y humanos, garantizando una cobertura total y el cumplimiento de las normas de tránsito. Su diseño deberá optimizar las rutas de recolección para minimizar las emisiones de los vehículos de recolección y también deberán ser actualizadas y ajustadas frente a la generación de residuos, el crecimiento de usuarios, actividad económica y horarios de acuerdo con la dinámica y de expansión del Municipio, así como las variaciones en los sentidos viales de acuerdo con el Artículo 2.3.2.2.2.3.30. del Decreto Nacional 1077 de 2015, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
38. Los prestadores del servicio público de aseo o de la actividad de aprovechamiento deberán establecer como regla general que una vez terminadas las microrutas de recolección, el transporte de residuos, ya sea a estaciones de clasificación y aprovechamiento o a los sitios de disposición final, el recorrido deberá realizarse por rutas dentro de la malla vial arterial

principal de modo que haga un uso eficiente del recurso técnico y humano, y a su vez que permita disminuir las distancias y costos logísticos de transporte por consumo de combustible, por lo cual se debe tener en cuenta lo estipulado por el RAS 2000 – Título F en su literal F.3.3.7, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, para el diseño de micro y macrorutas.

39. La Persona Prestadora del servicio público de aseo de recolección y transporte deberá asegurar que no existan vertimientos de lixiviados en vías públicas del Municipio, dado que esto generaría un impacto ambiental que está directamente relacionado con la actividad. La Persona Prestadora tendrá la responsabilidad de intervenir el impacto generado y limpiar el área afectada.

**Responsabilidades de los Usuarios:**

1. Todos los usuarios del servicio público de aseo en y demás dependencias competentes Medellín deberán realizar la transición para la separación en la fuente, clasificando los residuos en orgánicos aprovechables, residuos aprovechables y residuos no aprovechables, según lo establecido en la Resolución Nacional 2184 de 2019, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, para su adecuado almacenamiento y posterior presentación. El código de colores para la presentación de residuos sólidos en bolsas u otros recipientes se presenta a continuación:

- Color verde (residuos orgánicos aprovechables).
- Color blanco (residuos aprovechables).
- Color negro (residuos no aprovechables).

2. Los usuarios del servicio público de aseo, deberán almacenar y presentar los residuos sólidos aprovechables limpios y libres de contaminación con residuos peligrosos; así mismo, deberán realizar la presentación y entrega a los prestadores de servicio de aseo de residuos aprovechable (Recicladores de oficio organizados o empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento), de forma que no se deteriore su calidad ni se pierda su valor, que no afecten el entorno físico, la salud humana o la seguridad. Los usuarios no podrán exigir a las personas

prestadoras de la actividad de aprovechamiento contraprestación alguna por los residuos aprovechables de acuerdo con lo establecido en el Decreto Nacional 0596 de 2016.

3. La presentación de los residuos por parte de los usuarios podrá ser en bolsa plástica o recipiente de acuerdo con el nuevo código de colores establecido en la Resolución 2184 de 2019, o norma que lo modifique o sustituya. Para los usuarios que antes de la entrada en vigencia de la norma, tenían un recipiente de color diferente al establecido en el nuevo código de colores, deberán realizar la identificación del tipo de residuo contenido en sus recipientes, mediante una sticker, adhesivo o pintura; garantizando que, al término de su vida útil, deberá ser reemplazado por uno acorde a la Resolución 2184 de 2019 o la norma que lo modifique o sustituya.
4. Los usuarios y/o suscriptores no residenciales y Multiusuarios, definidos en el Decreto Nacional 1077 de 2015 o en aquellas normas que lo modifiquen, adicionen y/o aclaren, ubicados en el Municipio de Medellín, así como para los generadores de residuos peligrosos y especiales, deberán formular y ejecutar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), siguiendo los lineamientos establecidos en el Manual Para el Manejo Integral de Residuos en el Valle de Aburra, conforme Resolución 879 de 2007, expedida por el Área Metropolitana del Valle de Aburra.
5. La formulación y ejecución de los Planes de Manejo Integral de Residuos Sólidos estará a cargo de:

- 1) Personas Naturales que demuestren formación ambiental y experiencia en Gestión Integral de Residuos Sólidos, educación ambiental y/o en Servicio Público Domiciliario de Aseo.
  - 2) Personas Jurídicas que demuestren que en su objeto social pueden prestar servicios de reciclaje, residuos sólidos, educación ambiental y/o servicio público domiciliario de aseo e igualmente el personal que dispongan para esto debe tener experiencia en estos temas, conforme a lo establecido en el Decreto Municipal 440 de 2009 o la norma que la modifique, adicione o sustituya.
6. “Los usuarios y/o suscriptores contarán con una unidad de almacenamiento que cumpla con lo establecido en el manual. Para el caso de Multiusuarios se cumplirá con lo establecido en el Decreto Nacional 1077 de 2015, en relación con el tema de Unidades de Almacenamiento”, o lo que establezcan las normas que lo modifiquen, adicione y/o aclaren. Las características técnicas que definen las condiciones estructurales, sanitarias y físicas de unidades de almacenamiento de residuos deberán estar acorde con lo establecido por el Decreto Nacional 1077 de 2015 y el Reglamento Técnico de Agua y Saneamiento Básico – RAS – Título F (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2017).
7. Las características de los recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos deberán cumplir con las condiciones estipuladas en los artículos 2.3.2.2.2.2.17, 2.3.2.2.2.2.18 y 2.3.2.2.2.2.20 del Decreto Nacional 1077 de 2015, y lo establecido en el RAS 2000 – Título F, o las normas que los modifiquen, adicione o sustituyan.



8. Para el caso del usuario residencial que no se encuentre conformado como multiusuario, éste deberá presentar sus residuos de manera separada de acuerdo con la Resolución Nacional 2148 de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, en el frente de la acera de su predio o en área pública previamente acordada con la Persona Prestadora del servicio público de aseo. La presentación podrá realizarse en recipientes o bolsas no retornables o recipientes retornables.
9. Los multiusuarios y/o grandes generadores de residuos sólidos, deberán realizar la presentación de sus residuos en la respectiva unidad de almacenamiento de residuos (UAR) o en el sitio de presentación conjunta acordado con la Persona Prestadora del servicio público de aseo, haciendo uso de recipientes y/o contenedores retornables.
10. Para la presentación de los residuos sólidos los usuarios deberán ubicarlos en los sitios determinados para su presentación, con una anticipación no mayor de tres horas previas a la recolección de acuerdo con las frecuencias y horarios establecidos por la Persona Prestadora del servicio público de aseo.
11. Para la presentación de los residuos sólidos se debe evitar la obstrucción peatonal o vehicular y respetar las normas urbanísticas del Municipio de tal manera que se facilite el acceso para los vehículos y personas encargadas de la recolección y la fácil limpieza en caso de presentarse derrames accidentales.

12. Se prohíbe a los ciudadanos disponer de forma inadecuada residuos sólidos en áreas públicas o en bienes de carácter público o privado por ocasionar éstos deterioro del paisaje y el espacio público, de hacerlo, podrá ser objeto de las sanciones correctivas establecidas en la Ley 1801 de 2016 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya y demás normas concordantes. Igualmente, los generadores de residuos sólidos deberán cumplir con las obligaciones que defina la autoridad sanitaria y ambiental.
13. Los vendedores estacionarios autorizados por la Administración Municipal ubicados en áreas públicas considerados suscriptores no residencial deberán mantener limpios los alrededores de sus puestos de ventas, tener recipientes acordes la Resolución Nacional 2184 de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, accesibles al público para el almacenamiento de residuos y presentarlos para su recolección al prestador del servicio de aseo, de acuerdo con la frecuencia y horario de recolección de la zona. El control y vigilancia de estas obligaciones estará a cargo de las autoridades de policía.

#### 1.5.1.1 Definiciones

Las definiciones que se presentan a continuación se consultaron en el Decreto 2981 de 2013, compiladas en el Decreto 1077 de 2015. Se adoptan las siguientes definiciones:

**Aforo:** Es el resultado de las mediciones puntuales, que realiza un aforador debidamente autorizado por la Persona Prestadora, respecto de la cantidad de residuos sólidos que produce y presenta un usuario de manera individual o conjunta al prestador del servicio de aseo.

**Aforo extraordinario de aseo para multiusuarios:** Es el resultado de las mediciones puntuales realizadas por la persona prestadora del servicio público de aseo, de oficio o a petición del multiusuario, cuando alguno de ellos considere que ha variado la cantidad de residuos producidos con respecto al aforo vigente.

**Aforo ordinario de aseo para multiusuarios:** Es el resultado de las mediciones puntuales realizadas por la persona prestadora del servicio público de aseo, para categorizar y cobrar como multiusuarios a aquellos suscriptores que optaron por esta opción tarifaria.

**Aforo permanente de aseo:** Es el que realiza la persona prestadora del servicio público de aseo a los suscriptores grandes productores o pequeños productores de residuos sólidos, cuando efectúa la recolección de los residuos presentados por el usuario.

**Almacenamiento de residuos sólidos:** Es la acción del usuario de guardar temporalmente los residuos sólidos en depósitos, recipientes o cajas de almacenamiento, retornables o desechables, para su recolección por la persona prestadora con fines de aprovechamiento o de disposición final.

**Aprovechamiento:** Es la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje.

**Área de prestación de servicio:** Corresponde a la zona geográfica del municipio o distrito debidamente delimitada donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio de aseo. Esta deberá consignarse en el contrato de condiciones uniformes.

**Área pública:** Es aquella destinada al uso, recreo o tránsito público, como parques, plazas, plazuelas y playas salvo aquellas con restricciones de acceso.

**Barrido y limpieza mecánica:** Es la labor realizada mediante el uso de equipos mecánicos para retirar de las vías y áreas públicas, papeles, hojas, arenilla acumulada y cualquier otro objeto o material.

**Báscula:** Instrumento técnico de medida mecánico o electrónico debidamente calibrado y certificado por la entidad competente, acorde con las normas vigentes que regulan la materia, para determinar el peso de los residuos sólidos.

**Caja de almacenamiento:** Es el recipiente técnicamente apropiado, para el depósito temporal de residuos sólidos de origen comunitario, en condiciones de aislamiento que facilite el manejo o remoción por medios mecánicos o manuales.

**Estaciones de transferencia:** Son las instalaciones dedicadas al traslado de residuos sólidos de un vehículo recolector a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta su sitio de tratamiento o disposición final.

**Frecuencia del servicio:** Es el número de veces en un periodo definido que se presta el servicio público de aseo en sus actividades de barrido, limpieza, recolección y transporte, corte de césped y poda de árboles.

**Generador o productor:** Persona que produce y presenta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio público de aseo' para su recolección y por tanto es usuario del servicio público de aseo.

**Gestión integral de residuos sólidos:** Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.

**Grandes generadores o productores:** Son los suscriptores y/o usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen igual o superior a un metro cúbico mensual.

**Lixiviado:** Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

**Macrorrutas:** 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.

**Macrorrutas:** 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.

**Multiusuarios del servicio público de aseo:** Son todos aquellos suscriptores agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio en los términos del presente decreto o las normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen y que hayan solicitado el aforo de sus residuos para que esta medición sea la base de la facturación del servicio público de aseo. La persona prestadora del servicio facturará a cada inmueble en forma individual, en un todo de acuerdo con la regulación que se expida para este fin.

**Pequeños generadores o productores:** Son los suscriptores y/o usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen menor a un metro cúbico mensual.

**Persona prestadora del servicio público de aseo:** Es aquella encargada de una o varias actividades de la prestación del servicio 'público de aseo, en los términos del artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y demás que la modifiquen o complementen.

**Plan de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS:** Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS.

**Presentación de los residuos sólidos:** Es la actividad del usuario de colocar los residuos sólidos debidamente almacenados, para la recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. La presentación debe hacerse, en el lugar e infraestructura prevista para ello, bien sea en el área pública correspondiente o en el sitio de presentación conjunta en el caso de multiusuarios y grandes productores.

**Puntos críticos:** Son aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos, generando afectación y deterioro sanitario que conlleva la afectación de la limpieza del área, por la generación de malos olores, focos de propagación de vectores, y enfermedades, entre otros.

**Reciclador de oficio:** Es la persona natural o jurídica que se ha organizado de acuerdo con lo definido en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y en este decreto para prestar la actividad de aprovechamiento de residuos sólidos.

**Recolección y transporte de residuos aprovechables:** Son las actividades que realiza la persona prestadora del servicio público de aseo consistente en recoger y transportar los residuos aprovechables hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento.

**Recolección puerta a puerta:** Es el servicio de recolección de los residuos sólidos en el andén de la vía pública frente al predio del usuario.

**Residuos de construcción y demolición:** Es todo residuo sólido resultante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.

**Residuo sólido aprovechable:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo.

**Residuo sólido 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 estos se pactará libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Posconsumo.

**Residuo sólido ordinario:** Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición final de estos residuos se fija de acuerdo con la metodología adoptada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Los residuos provenientes de las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles ubicados en vías y áreas públicas se considerarán como residuos ordinarios para efectos tarifarios.

**Separación en la fuente:** Es la clasificación de los residuos sólidos en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, para presentarse para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso.

**Sistema de pesaje:** Es el conjunto ordenado y sistemático de equipos, elementos y maquinaria que se utilizan para la determinación certera del peso de los residuos objeto de gestión en una o varios

de las actividades del servicio público de aseo y que proporciona información con datos medibles y verificables.

**Transferencia:** Es la actividad complementaria del servicio público de aseo realizada al interior de una estación de transferencia, la cual consiste en trasladar los residuos sólidos de un vehículo recolector de menor capacidad a un vehículo de transporte a granel por medios mecánicos, previniendo el contacto manual y el esparcimiento de estos, con una mínima exposición al aire libre de los residuos.

**Trasbordo:** Es la actividad de trasladar los residuos sólidos recolectados, de un vehículo a otro de mayor capacidad, evitando el contacto manual y el esparcimiento de los residuos principalmente sólidos.

**Unidad de almacenamiento:** Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento o similares para que el usuario almacene temporalmente los residuos sólidos, mientras son presentados a la persona prestadora del servicio público de aseo para su recolección y transporte.

**Unidad Habitacional:** Apartamento o casa de vivienda independiente con acceso a la vía pública o a las zonas comunes del conjunto multifamiliar y separada de las otras viviendas, de tal forma que sus ocupantes puedan acceder sin pasar por las áreas privadas de otras viviendas.

**Unidad Independiente:** Apartamento, casa de vivienda, local u oficina independiente con acceso a la vía pública o a las zonas comunes de la unidad inmobiliaria.

**Usuario no residencial:** Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad comercial, industrial y los oficiales que se benefician con la prestación del servicio público de aseo.

**Usuario residencial:** Es la persona que produce residuos sólidos derivados de la actividad residencial y se beneficia con la prestación del servicio público de aseo. Se considera usuario residencial del servicio público de aseo a los ubicados en locales que ocupen menos de veinte metros cuadrados de área, exceptuando los que produzcan más de un metro cúbico mensual.

**Vehículo recolector:** Es el vehículo utilizado en las actividades de recolección de los residuos sólidos desde los lugares de presentación y su transporte hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento, plantas de aprovechamiento, estaciones de transferencia o hasta el sitio de disposición final.

**Vía pública:** Son las áreas destinadas al tránsito público, vehicular o peatonal, o afectadas por él, que componen la infraestructura vial de la ciudad y que comprende: avenidas, calles, carreras, transversales, diagonales, calzadas, separadores viales, puentes vehiculares y peatonales o cualquier otra combinación de los mismos elementos que puedan extenderse entre una y otra línea de las edificaciones.

### 1.5.1.2 Requerimientos para la recolección y el transporte

Los requisitos que se presentan a continuación están contenidos en el Decreto 1077 de 2015 para la actividad de recolección y transporte de los residuos y se adicionan sugerencias que pueden adoptarse desde el PGIRS.

- En el caso de los residuos ordinarios y cuando el PGIRS establezca programas de aprovechamiento, la recolección de residuos con destino a disposición final deberá realizarse de manera separada de aquellos con posibilidad de aprovechamiento, implementando procesos de separación en la fuente y presentación diferenciada de residuos.
- La recolección deberá efectuarse de modo tal que se minimicen los impactos, en especial el ruido y se evite el esparcimiento de residuos en la vía pública, cumpliendo la normativa vigente.
- La operación de compactación deberá efectuarse en zonas donde causen la mínima molestia a los residentes. En ningún caso esta operación podrá realizarse frente a centros educativos, hospitales, clínicas o cualquier clase de centros asistenciales.
- La recolección de residuos debe realizarse a partir de su presentación en la acera, unidades de almacenamiento o cajas de almacenamiento. Cuando existan restricciones de acceso para los vehículos recolectores, la Persona Prestadora, previa evaluación técnica, podrá

realizar la recolección utilizando cajas de almacenamiento, o cualquier sistema alternativo que garantice su recolección.

- **Presentación de residuos:** se sugiere revisar la manera en que se presentan los residuos, idealmente contemplar la opción de presentarlos en recipientes, para evitar en desorden que muchas veces se generan por los residuos presentados en bolsas.

### Diseño de macrorrutas y microrrutas

El diseño de macrorrutas y microrrutas deberá tener en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Tipo de vías existentes (principales y secundarias, con separadores, estado de la vía) en los municipios y de alto tráfico vehicular y peatonal.
- Uso del suelo (residencial, comercial, industrial, etc.).
- Ubicación de hospitales, clínicas y entidades similares de atención a la salud, así como entidades asistenciales.
- Recolección en zonas industriales.
- Zonas de difícil acceso.
- Tipo de usuario o generador.
- Ubicación de áreas públicas como plazas, parques o similares.
- Presencia de barreras geográficas naturales o artificiales.
- Tipo de residuos según sean aprovechables o no aprovechables.

- Aplicación de herramientas TIC en la recolección y transporte de residuos: la operación deberá monitorearse de forma continua y en tiempo real a través del uso de herramientas tecnológicas que permitan conocer la ubicación, condiciones y cumplimiento de los recorridos programados.

Igualmente, implementar de manera oportuna lo relacionado con el monitoreo de la actividad de recolección de residuos sólidos para ciudades de más de un millón de habitantes (Decreto 2981 de 2013, art. 50).

### **Horario de la recolección de los residuos sólidos**

La Persona Prestadora del servicio público de aseo determinará el horario teniendo en cuenta la cantidad de residuos generados, las características de cada zona, la jornada de trabajo, el clima, la capacidad de los equipos, las dificultades generadas por el tráfico vehicular o peatonal y cualquier otro elemento que pueda tener influencia en la prestación del servicio.

Cuando la recolección se efectúe entre las 21:00 horas y las 06:00 horas del día siguiente en zonas residenciales, hoteles, hospitales, clínicas y demás centros asistenciales deberán tomarse medidas especiales para mitigar el ruido en la recolección y la compactación.

### **Frecuencia de recolección**

La frecuencia de recolección dependerá de la naturaleza y cantidad de generación de residuos, de los programas de aprovechamiento de la zona, cuando haya lugar a ello, y características del clima,

entre otros. En el caso de servicios a grandes generadores, la frecuencia dependerá de las cantidades y características de la producción.

La frecuencia mínima de recolección y transporte de residuos no aprovechables será de dos veces por semana.

### **Recolección en las zonas suburbanas, rurales y centros poblados rurales**

Para la prestación del servicio de recolección en las zonas suburbanas, rurales y centros poblados rurales se contemplarán las siguientes condiciones:

- Existencia de vías adecuadas, de tal manera que se pueda hacer la recolección domiciliaria a lo largo de estas o al menos en sitios de almacenamiento colectivo previamente convenidos con la comunidad.
- En los sitios de almacenamiento colectivo debe haber condiciones de maniobrabilidad para los vehículos recolectores y de fácil acceso para los usuarios.
- La ubicación del sitio para el almacenamiento colectivo no debe causar molestias e impactos a la comunidad vecina.
- Disponer de cajas de almacenamiento adecuadas y suficientes para iniciar allí la presentación y almacenamiento de los residuos sólidos, aprovechables y no aprovechables, por parte de la comunidad de acuerdo con la frecuencia de recolección.

### **Recolección de residuos especiales y otros residuos**

- La recolección y el transporte de los **residuos sólidos provenientes del barrido manual** de calles deben efectuarse por la Persona Prestadora del servicio de público de aseo en su área de prestación del servicio. Los residuos de barrido no podrán permanecer en las calles por más de ocho horas una vez se hace la presentación para transportarlos.
- La recolección y transporte de los residuos sólidos originados por **poda de árboles o arbustos**, y corte del césped en áreas públicas, deberá realizarse por una persona prestadora del servicio público de aseo. En lo posible estos residuos deben destinarse a procesos de aprovechamiento.
- Los operativos para la recolección de **los árboles caídos** en espacio público por situaciones de emergencia serán de responsabilidad de la entidad territorial, quien podrá contratar con la Persona Prestadora del servicio público de aseo su recolección y disposición final. La entidad territorial deberá tomar las medidas para garantizar el retiro de estos residuos dentro de las ocho horas siguientes de presentado el suceso con el propósito de preservar y mantener limpia el área.
- Para la recolección de los residuos ordinarios generados en las plazas de mercado, mataderos y cementerios del municipio o distrito, se utilizarán cajas de almacenamiento ubicadas estratégicamente, tanto para residuos aprovechables como no aprovechables. La recolección de los residuos sólidos en estos lugares estará a cargo de las personas prestadoras del servicio de aseo y se debe efectuar en horarios que no interfieran el adecuado flujo vehicular y peatonal de la zona ni el desarrollo normal de las actividades de estos establecimientos.



- Para la **recolección de animales** muertos de especies menores, que no excedan los 50 kg, abandonados en las vías y áreas públicas, la persona prestadora del servicio público de aseo efectuará el retiro en el transcurso de las seis horas siguientes a la recepción de la solicitud, la cual puede ser presentada por cualquier ciudadano, para ser trasladados al sitio donde le indique la entidad territorial, en cumplimiento de las normas vigentes para el manejo y disposición final de este tipo de residuos. El pago de este servicio de recolección y transporte, así como de disposición final estará a cargo de la entidad territorial.
- La recolección de **animales muertos que excedan los 50 kg**, abandonados en las vías y áreas públicas, es responsabilidad de la entidad territorial.
- El almacenamiento y presentación de **residuos generados con ocasión de eventos y espectáculos masivos**, en recintos cerrados o en áreas públicas es responsabilidad del organizador de estos, quien deberá contratar el servicio de aseo con una persona prestadora del servicio público de aseo. El costo del servicio que preste la persona prestadora al organizador del evento se pactará libremente entre las partes, así como su forma de pago. Se deberán separar los residuos sólidos aprovechables de los no aprovechables para lo cual el organizador del evento deberá proveer los recipientes necesarios y garantizar su transporte.
- **Los vendedores estacionarios** localizados en áreas públicas, debidamente autorizados, deberán mantener limpios los alrededores de sus puestos de ventas, tener recipientes accesibles al público para el almacenamiento de los residuos generados en su actividad y presentarlos para

su recolección a la persona prestadora del servicio público de aseo. El control y vigilancia de estas obligaciones estará a cargo de las autoridades de policía. Los vendedores estacionarios se considerarán suscriptores no residenciales.

- Los responsables de cargue, descargue y transporte de **mercancías o materiales**, deberán recoger los residuos sólidos originados por esas actividades y entregarlos a la persona prestadora del servicio público de aseo. *El control y vigilancia de esta obligación estará a cargo de las autoridades de policía.*

### Requisitos para componente de transferencias

El transporte de residuos de sólidos se ha contemplado a partir de la idea de implementar el transporte férreo desde el centroide hacia el sitio de disposición final. Igualmente, se conoce la pronta implementación de una estación de transferencia en el municipio para optimizar los recursos en la actividad de transporte de residuos, por tanto, se exponen los requisitos mínimos de la normatividad en este componente:

- Estaciones de transferencia: Las personas prestadoras del servicio de aseo en las actividades de recolección y transporte deberán evaluar la conveniencia de utilizar estaciones de transferencia, como infraestructura para la prestación del servicio en los eventos en que la misma se constituya en una solución de costo mínimo, con el objetivo de incrementar eficiencia al optimizar costos de recolección racionalizando los recursos

económicos, energéticos, con el fin de coadyuvar al logro de una mayor productividad de la mano de obra y del equipo utilizado, sin perjuicio de obtener previamente las autorizaciones ambientales a que haya lugar.

- Los municipios o distritos deberán definir las áreas donde es posible la localización y el funcionamiento de estaciones de transferencia de residuos sólidos de conformidad con los usos del suelo previstos en las normas de ordenamiento territorial.
- Cuando se considere necesario ubicar una estación de transferencia, la persona prestadora del servicio deberá realizar los estudios que incluyan la evaluación económica, técnica operativa, jurídica, comercial, financiera, institucional, sociocultural y de riesgos cumpliendo con la reglamentación técnica vigente para el sector y sin perjuicio de la obtención de las autorizaciones ambientales a que haya lugar.

Los vehículos empleados en la actividad transferencia o de transporte a granel de los residuos sólidos deberán tener, entre otras las siguientes características:

- Motorizarse, y estar claramente identificados (color, logotipos, placa de identificación, iconos informativos, entre otras características).
- Estar provistos de equipo de comunicaciones, el cual se utilizará para la logística y coordinación con las otras actividades del servicio.
- Podrán, o no, tener incorporados elementos de compactación de los residuos, lo cual dependerá de las condiciones operativas, la capacidad de la unidad de almacenamiento, las

restricciones viales, las condiciones del cargue y descargue de los residuos y la naturaleza física y química de los mismos.

- Cumplir con las normas vigentes para emisiones atmosféricas y ajustarse a los requerimientos de tránsito.
- En caso de contar con equipos de compactación, estos deberán tener un sistema de parada de emergencia que detenga totalmente y de forma inmediata la operación de este.
- Las unidades de almacenamiento de los vehículos destinados al transporte de los residuos sólidos, deberán ser estancos y permitir su cierre o cubierta, de manera que impidan la fuga y descarga en la vía pública de los líquidos (lixiviados) durante el transporte, evitar el arrastre y la dispersión de residuos, de material particulado y de olores, y deben contar con un dispositivo automático que permita una rápida acción de descarga en el sistema de disposición final.
- Posibilitar el cargue y el descargue de los residuos sólidos almacenados de forma tal que se evite la dispersión de estos y la emisión de partículas.
- Estar cubiertos durante el transporte, de manera que se reduzca el contacto con la lluvia y el viento y, se evite el esparcimiento y el impacto negativo visual y estético.
- Las especificaciones de los vehículos deberán corresponder a la capacidad y dimensión de las vías públicas.

- Cumplir con las especificaciones técnicas existentes para no afectar la salud ocupacional de los conductores y operarios.
- Estar dotados con los equipos de carretera y de atención de incendios.
- Estar dotados de dispositivos de control de ruido.

Las Personas Prestadoras del servicio público de aseo deben determinar el número mínimo de vehículos con la capacidad de carga y compactación necesarias para el transporte a granel de los residuos transferidos.

La transferencia debe garantizar que los residuos se puedan transportar en la jornada laboral sin permitir que se acumulen y se generen focos de contaminación y perturbación del bienestar ciudadano.

#### **Obligaciones de la Persona Prestadora (Decreto 1077/2015)**

- La recolección de los residuos sólidos ordinarios debe hacerse en forma separada de los residuos especiales.
- En caso de que se esparzan residuos durante la recolección, es deber de la Persona Prestadora realizar inmediatamente la limpieza correspondiente dejando el área libre de residuos para mantener la condición de limpieza de esta.
- Para garantizar la actividad de recolección, las personas prestadoras deberán contar con los equipos y mecanismos suficientes que garanticen la suplencia en los casos de averías y el

mantenimiento de estos. Estos equipos deberán cumplir con las características de los vehículos recolectores definidas el Decreto 1077 de 2015. El servicio de recolección de residuos no podrá ser interrumpido por fallas mecánicas.

- Será responsabilidad de la Persona Prestadora del servicio público de aseo capacitar al personal encargado del manejo de residuos, dotarlo de equipos de protección personal, identificación, uniformes de trabajo con aditamentos reflectivos y demás implementos, así como condiciones conforme a la normativa vigente en materia laboral y de salud ocupacional.
- Los lixiviados almacenados en el vehículo que se originen durante la recolección y transporte de los residuos sólidos ordinarios se depositarán en el sitio de disposición final para su respectivo tratamiento.
- Cuando la recolección sea manual, el proceso de recolección deberá cumplir con lo dispuesto en las normas sobre seguridad industrial.
- En el caso de la recolección en zonas suburbanas, rurales y centros poblados rurales, la frecuencia, día y hora de recolección debe ser de obligatorio cumplimiento por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo con el fin de evitar la acumulación de residuos sólidos en estos sitios.
- Las personas prestadoras del servicio público de aseo deberán establecer las macrorutas y microrutas que deben seguir cada uno de los vehículos recolectores en la prestación del

servicio, de acuerdo con las necesidades y cumpliendo con las normas de tránsito. Estas rutas deberán diseñarse atendiendo a la eficiencia en la asignación de recursos físicos y humanos.

- La recolección se efectuará según horarios y frecuencias en las macrorutas y microrutas establecidas previamente en el programa de prestación del servicio, las cuales deberán darse a conocer a los usuarios, utilizando medios masivos de difusión de amplia circulación local. En las facturas de cobro del servicio público de aseo, deberá informarse las frecuencias de las diferentes actividades de recolección del servicio. La Persona Prestadora del servicio deberá publicar en la página web las rutas y horarios de prestación de las diferentes actividades de recolección del servicio.

Las rutas y horarios deberán ser cumplidas por las personas prestadoras del servicio público de aseo de conformidad con los contratos de prestación del servicio público de aseo. Todo cambio en las rutas, horarios o frecuencias deberá comunicarse con tres días de anterioridad a los usuarios afectados, salvo caso fortuito o de fuerza mayor, utilizando medios masivos de difusión de amplia circulación local y página web cuando se disponga de ella. En caso de presentarse averías en un vehículo del servicio, deberá enviar el auxilio mecánico o remplazarlo con el equipo de suplencia de conformidad con lo establecido en lo establecido, restableciendo el servicio en un término máximo de tres horas a partir del momento en que se presente la avería. Sólo podrá suspenderse el servicio por motivos de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobados.

Para los eventos de fuerza mayor o caso fortuito, en que sea imposible la prestación del servicio, la persona prestadora del servicio público de aseo deberá implementar las medidas para restablecer el servicio en el menor tiempo posible.

### **Recolección mediante cajas de almacenamiento**

La recolección mediante cajas de almacenamiento se sujetará, entre otras, a las siguientes condiciones:

- Se empleará para aquellos usuarios que individual o colectivamente generen residuos en cantidad suficiente que justifique su utilización a juicio de la Persona Prestadora del servicio público de aseo.
- Se utilizarán también cajas de almacenamiento en aquellas áreas en las cuales no existan unidades de almacenamiento o infraestructura vial, o la existente resulte insuficiente para permitir el ingreso de los vehículos de recolección. En tales casos, la Persona Prestadora del servicio público de aseo coordinará con los usuarios o la comunidad el traslado de los residuos hasta las cajas de almacenamiento.
- Las cajas de almacenamiento deberán ser compatibles con los vehículos destinados a este tipo de recolección.



- En áreas públicas, la Persona Prestadora del servicio público de aseo deberá determinar la conveniencia de ubicar las cajas de almacenamiento en un sitio específico, para la recolección de los residuos, con el fin de evitar que se generen puntos críticos.
- Las cajas de almacenamiento localizadas en áreas públicas deberán mantenerse en un adecuado estado de presentación, limpieza e higiene por parte de la Persona Prestadora del servicio público de aseo.

### **Vehículos para el servicio de recolección y transporte de residuos**

Los vehículos para la prestación del servicio de aseo, empleados en las actividades de recolección y transporte de residuos con destino a disposición final, deberán cumplir con las características contempladas en el artículo 2.3.2.2.2.3.36 del Decreto 1077 de 2015; así mismo es importante tener en cuenta los requisitos adicionales que se establecen para la Persona Prestadora del servicio en función de los vehículos para la recolección y transporte de residuos, como son:

- Los prestadores que por condiciones de capacidad, acceso o condiciones topográficas no puedan utilizar vehículos con las características señaladas en la norma, deberán informarlo y sustentarlo ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y esta entidad determinará la existencia de tales condiciones para permitir que se emplee otro tipo de vehículos (Vehículos Resolución SSPD 20174000237705 de 2017).

- Los equipos, accesorios y ayudas de que estén dotados los vehículos destinados para transporte de residuos sólidos, deberán mantenerse siempre en óptimas condiciones de funcionamiento para la prestación del servicio y contar con los registros que evidencien el seguimiento a las condiciones de operación de los equipos y accesorios.
- Los vehículos de recolección y transporte de residuos sólidos deberán lavarse al final de la jornada diaria. El lavado debe realizarse en sitios diseñados para tal fin y no puede efectuarse en áreas públicas ni en fuentes o cuerpos de agua.
- Cuando existan restricciones para el ingreso de los vehículos recolectores en zonas de difícil acceso, la Persona Prestadora del servicio de aseo podrá utilizar vehículos con características distintas a las generales establecidas en la normatividad para la recolección y posterior trasbordo al vehículo recolector asignado a la respectiva microrutas.

### **Trasbordo**

En la actividad de trasbordo se deberá evitar las afectaciones sanitarias por derrame y esparcimiento de residuos sólidos y líquidos. Los vehículos utilizados deberán cumplir con las normas de tránsito establecidas por la autoridad competente. Los sitios de trasbordo de residuos estarán ubicados en zonas donde no se genere afectación sobre la comunidad y su entorno; teniendo en cuenta la clasificación por sectores para los estándares máximos establecidos en las normas vigentes.

Los trasbordos deben hacerse en zonas alejadas de hospitales, bibliotecas, hogares geriátricos, guarderías, zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.

Al hacer el trasbordo, el compactador debe accionarse solo cuando sea estrictamente necesario, minimizando así la generación de ruido, igualmente se debe garantizar un acople funcional y operativo para evitar los efectos que se pudieren generar.

El trasbordo de los residuos deberá hacerse directamente de un vehículo a otro, evitando que en la operación sean arrojados al suelo. El trasbordo solo se podrá hacer desde vehículos cuya capacidad máxima sea de 750 kilogramos.

### **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.

- La Persona Prestadora 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 de la Persona Prestadora. En tales casos, el plazo para prestar el servicio solicitado no podrá superar cinco días hábiles.

### **Censo de puntos críticos**

Las Personas Prestadoras del servicio público de aseo en las actividades de recolección y transporte en su área de prestación, harán censos de puntos críticos, realizarán operativos de limpieza y remitirán la información a la entidad territorial y la autoridad de policía para efectos de lo previsto en la normatividad vigente. 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 la remuneración.

### **Características de base de operaciones**

Las personas prestadoras del servicio público de aseo que presten el servicio en municipio o distritos mayores de 5.000 usuarios deberán tener base de operación, las cuales deberán ubicarse de acuerdo con lo definido en las normas de ordenamiento territorial y cumplir con las siguientes características:

- Contar con áreas adecuadas para el parqueo y maniobra de los vehículos, depósito de insumos para la prestación de servicio, zona de control de operaciones, vestidores e instalaciones sanitarias para el personal, y oficinas administrativas.
- Contar con los servicios públicos.
- Contar con una adecuada señalización en las diferentes áreas, así como de los sentidos de circulación.
- Contar con señales y equipo de seguridad para la prevención de accidentes, que permitan la inmediata y oportuna atención cuando se produzcan situaciones de emergencia.
- Contar con equipos de control de incendios.
- Contar con equipos de comunicación entre la base y los equipos de recolección.

En las bases de operación no se podrán almacenar residuos sólidos provenientes de las actividades de recolección y transporte.

Las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento que requieran menos de tres vehículos para la prestación del servicio no están obligadas a contar con base de operaciones.

### **Acciones del Ente Territorial**

En coordinación con la Persona Prestadora del servicio, la Secretaría de Infraestructura y la Secretaría de Movilidad como parte del ente territorial, deben realizar el plan de acción que contenga lugares identificados, causas de restricción de movilidad, riesgos asociados a la movilidad, roles y responsabilidades de los actores y medidas de seguimiento y control; como uno de los compromisos adquiridos en el primer período (2016-2019) del PGIRS 2016-2027 en el componente específico de recolección, transporte y transferencia.

### **Esquemas diferenciales para la prestación del servicio de aseo**

En el Decreto 1272 de 2017, se define un esquema diferencial de prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado o aseo, como el “conjunto de condiciones técnicas, operativas, jurídicas, sociales y de gestión para permitir el acceso al agua apta para el consumo humano y al saneamiento básico en un área o zona determinada del suelo urbano, atendiendo a sus condiciones particulares”.

La aplicación de estos esquemas es sugerida en la actualización del PGIRS realizada en 2020, para ello, es necesario hacer claridad en los conceptos e instrumentos que encierra y aplica la implementación de dichos esquemas.

### Área de difícil gestión

**Las áreas de difícil gestión**, de acuerdo con el Decreto 1272 de 2017, son aquellas áreas dentro del suelo urbano de un municipio o distrito que reciben un tratamiento de mejoramiento integral en los planes de ordenamiento territorial; o hayan sido objeto o sean susceptibles de legalización urbanística; en donde no se pueden alcanzar los estándares de eficiencia, cobertura o calidad para la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado o aseo, en los plazos y condiciones establecidas en la regulación expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico .

Este concepto es aplicable en algunas áreas del municipio, a diferencia del concepto “**Zonas de difícil acceso**”, el cual corresponde al municipio en el que la Persona Prestadora en su área de prestación en suelo urbano no puede alcanzar los estándares de eficiencia, cobertura o calidad en los plazos establecidos en la regulación expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, y cuenta con una población urbana menor a 25.000 habitantes según la información censal del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y está ubicado en Zonas No Interconectadas (ZNI) del sistema eléctrico nacional de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) (Decreto 1272 de 2017, 2017).

### **Obligaciones de la Persona Prestadora en áreas de difícil gestión**

La persona prestadora del servicio público de aseo o sus actividades complementarias, establecerá en el programa de prestación del servicio, la gradualidad para la incorporación de las diferentes actividades del servicio de acuerdo con las condiciones municipales o distritales.

Cuando la recolección de residuos sólidos no se realice puerta a puerta, se deberá implementar la recolección mediante sistemas colectivos de presentación y almacenamiento de residuos sólidos.

La persona prestadora con la información que se solicita en el artículo 2.3.7.2.2.1.10 del Decreto 1272 de 2017, determinará el impacto para el cumplimiento de las metas y de la gradualidad en el logro de los estándares señalados por la regulación.

### **Obligaciones de los Entes Territoriales en áreas de difícil gestión**

De manera literal, el Artículo 2.3.7.2.2.1.9 del Decreto 1272 de 2017 establece el apoyo *de los municipios y distritos en lo referente a la implementación de esquemas diferenciales, así:*

*“... Los municipios, distritos y departamentos, acorde con su obligación constitucional y legal, priorizaran el apoyo técnico y financiero para la estructuración e implementación de las acciones derivadas de los planes de gestión en áreas de difícil gestión y apoyaran técnica y financieramente los proyectos para mejorar la prestación de dichos servicios públicos”.*



De la misma manera, este Decreto plantea en su artículo 2.3.7.2.2.1.10 el reporte de los municipios y distritos: *“El municipio o distrito presentará, antes de agosto de cada año al Concejo Municipal o Distrital, al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio un reporte de cumplimiento de metas de los proyectos de servicios públicos incluidos en el Plan de Inversiones del Plan de Desarrollo que correspondan a la zona de difícil gestión”*.

**Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas y rurales de difícil acceso, ZDA, para la gestión integral de los residuos sólidos en el Municipio de Medellín.**

En el marco del contrato interadministrativo 4600068361 de 2016 con la Universidad de Antioquia, el cual tenía como objetivo “Administración delegada para realizar estudios de ubicación de sitios estratégicos para la gestión integral de residuos sólidos” se generó un este documento que presenta lo evidenciado en cada una de las visitas realizadas a la zona urbana, periurbana y rurales dispersas de la ciudad de Medellín que son consideradas zonas de difícil acceso, allí se determinaron las condiciones actuales por las cuales son consideradas así, y se realizó una evaluación ambiental, social y técnica que permitiera medir la criticidad de estas zonas y así establecer alternativas de gestión y manejo integral de los residuos.

El equipo técnico que desarrolló el informe define las ZDA como aquellos sitios o zonas con condiciones de difícil acceso urbanas o periurbanas y aquellas rurales dispersas que requieren el

desarrollo de estrategias o alternativas no convencionales para la recolección de residuos sólidos con el objetivo de lograr una mayor cobertura y eficiencia en la gestión de residuos sólidos.

Estas ZDA presentan características como:

- vías vehiculares con serias deficiencias técnicas en su infraestructura: calzadas estrechas, de alta pendiente, daños o carencia de la carpeta asfáltica.
- vías de carácter peatonal.
- Sitios de almacenamiento colectivo de residuos que no tienen las condiciones de maniobrabilidad para los vehículos recolectores o fácil acceso para los usuarios; imposibilitando el ingreso de los vehículos prestadores del servicio público.

El informe entonces recopila toda la información sobre las ZDA estudiadas, su grado de criticidad de acuerdo con la calificación a través de la metodología implementada, las opciones actuales que presentan para la recolección de los residuos y las posibles alternativas futuras a implementar en estas zonas de acuerdo con sus características

El objetivo de establecer este documento como un lineamiento en el componente de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos, apunta a la necesidad de incrementar la cobertura en ZDA y áreas de difícil gestión, con ayuda de las alternativas que se presentan en este estudio.

## **1.6. FORMULACIÓN DEL PROYECTO 1**

### **1.6.1 Análisis de involucrados**

En la línea base del ítem de contexto social, la caracterización de actores consistió en realizar como primer paso la identificación de estos, luego, para analizar el relacionamiento entre ellos, fue necesario establecer sus características a través de un mapa de actores, que después de establecer unos criterios de evaluación y una matriz de relacionamiento, posibilitó identificar los niveles de relación que existían entre ellos.

Esta información se ha retomado como insumo base a la hora de realizar el Análisis de involucrados, en el proyecto *Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de RNA y aprovechables en áreas de difícil gestión*, que se planteó como solución a la problemática del Componente de Recolección y Transporte de residuos en áreas de difícil gestión del municipio de Medellín.

La siguiente tabla, no solo muestra los diferentes actores que están involucrados en el proyecto, sino que permite analizar cuál y cómo es su injerencia en el mismo y si ayudan o no a su viabilización, o si es necesario establecer actividades o medidas para lograrlo.

**Tabla 48.** Análisis de involucrados en el proyecto

“Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión”			
Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o Gestión
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Garantizar la prestación eficiente del servicio de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos en el municipio.	Cooperante.	Ejercer labores de control, de coordinación inter e intrainstitucional y sectorial, y de gestión de recursos, para una eficiente prestación del servicio de recolección y transporte de RNA y aprovechables en zonas de difícil gestión.
Subsecretaría de Servicios Públicos.	Ejercer labores de planificación, acompañamiento y seguimiento a las personas prestadoras del servicio de recolección y transporte de residuos.	Cooperante.	Promover la recolección separada de los residuos y gestionar las condiciones necesarias para la implementación de estrategias y lineamientos de tecnificación del servicio y esquema diferenciales, de manera que el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos llegue también a las zonas de difícil acceso y gestión.

“Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión”			
<b>Actor</b>	<b>Interés - Expectativa</b>	<b>Posición</b>	<b>Contribución o Gestión</b>
Secretaría de Medio Ambiente.	Velar porque se realice la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos, con el mínimo de impactos socioambientales negativos al patrimonio natural (fuentes hídricas, al aire y al suelo).	Cooperante.	Promover la cultura ambiental en la población en general, para que la presentación de sus residuos sea separada y organizada, de manera que sea más efectiva la actividad aprovechamiento.
Secretaría de Infraestructura Física.	Formular, ejecutar y evaluar las políticas de infraestructura física de uso público, así como su diseño, construcción, mejoramiento, mantenimiento y conservación.	Cooperante.	Estudios de identificación de sitios con restricción de movilidad para el acceso a servicios públicos y un plan de acción para su manejo.
Secretaría de Movilidad.	Garantizar la movilidad en todo el territorio municipal y velar porque la recolección, transporte y transferencia de los residuos sólidos sí pueda realizarse en todo el municipio.	Cooperante.	Identificación de alternativas de movilidad para desarrollar estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil acceso.

“Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión”			
<b>Actor</b>	<b>Interés - Expectativa</b>	<b>Posición</b>	<b>Contribución o Gestión</b>
Secretaría de Seguridad y Convivencia.	Ciudadanos que actúan conforme a lo establecido en el Código de Seguridad y Convivencia.	Cooperante.	Liderar la implementación de acciones de vigilancia, seguimiento y aplicación de medidas coercitivas en articulación directa con la Policía Ambiental.
Personas prestadoras del servicio público de aseo.	Prestar el servicio de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos, en términos de Calidad, continuidad, cobertura y eficiencia.	Cooperante.	Implementar estrategias para la recolección de residuos sólidos en zonas de difícil acceso, así como estrategias y lineamientos para promover la tecnificación en la prestación del servicio de aseo en zonas de difícil gestión e implementación de esquemas diferenciales.
Suscriptores no residenciales.	Contar con el servicio de recolección y transporte de residuos y con un municipio limpio.	Beneficiario.	Pagar por el servicio de recolección y transporte y presentar adecuadamente sus residuos.
Suscriptores y no suscriptores.	Contar con el servicio de recolección y transporte de residuos y con un municipio limpio.	Beneficiario.	Pagar por el servicio de recolección y transporte, y presentar adecuadamente sus residuos.

“Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión”			
Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o Gestión
Suscriptores multiusuarios.	Contar con el servicio de recolección y transporte de residuos y con un municipio limpio.	Beneficiario.	Presentar adecuadamente y en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio de recolección y transporte, y pagar por el mismo.
Instituciones universitarias.	Desarrollar y transmitir conocimiento de la cultura universal, nacional y local, en relación con la GIRS.	Cooperante.	Incorporar la Política Nacional de Educación Ambiental, mediante la formulación del PRAU, de manera que la comunidad educativa, en su rol de ciudadanos transeúntes en la ciudad, eviten la contaminación de vías y áreas públicas con sus residuos y utilicen adecuadamente las cestas públicas. Desarrollar proyectos de investigación y aplicación de tecnologías que aporten a una mejor gestión de los residuos (Actividad educativa que se trabajará en el componente de educación).

“Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión”			
Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o Gestión
Juntas de Acción Comunal (JAC).	Promover el desarrollo de las comunidades que representan y las soluciones para sus problemas de dificultad en el acceso al servicio de recolección de sus residuos sólidos.	Cooperante.	Prestar adecuadamente el servicio de recolección puerta a puerta en aquellos sectores de su comunidad, mediante el diseño e implementación de esquemas diferenciales y contratos con las empresas prestadoras del servicio público de aseo.
Organizaciones sociales	Promover el desarrollo de las comunidades que representan y las soluciones para sus problemas de dificultad en el acceso al servicio de recolección de sus residuos sólidos.	Cooperante.	Prestar adecuadamente el servicio de recolección puerta a puerta en aquellos sectores de su comunidad, mediante el diseño e implementación de esquemas diferenciales y contratos con las empresas prestadoras del servicio público de aseo.
Habitante en condición de calle.	Encontrar residuos aprovechables en la actividad de recolección y transporte de residuos sólidos, que le permitan un ingreso económico para suplir sus necesidades básicas.	Beneficiario -Cooperante.	Rescatar el material aprovechable que esté contenido en dentro de los residuos presentados previamente a la actividad de recolección de residuos.

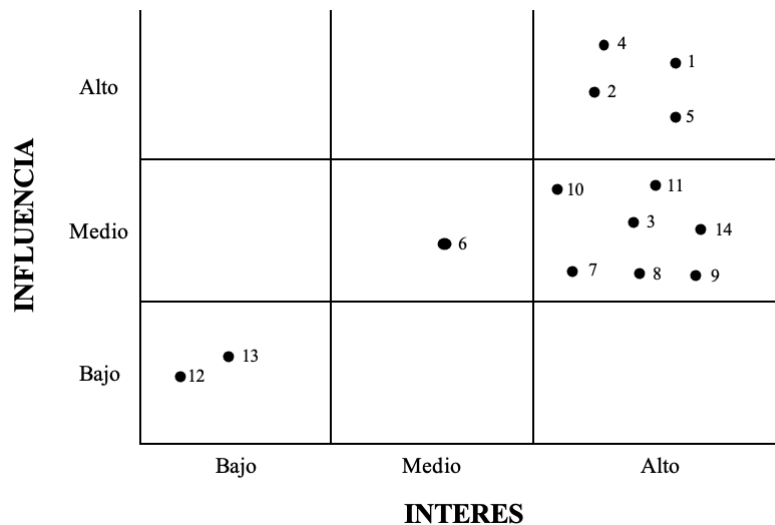


“Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión”			
<b>Actor</b>	<b>Interés - Expectativa</b>	<b>Posición</b>	<b>Contribución o Gestión</b>
Policía Ambiental.	Ciudadanos que actúan conforme a lo establecido en el Código de Seguridad y Convivencia.	Cooperante.	Implementar el Código de Seguridad y Convivencia.
Reciclador ocasional.	Encontrar residuos aprovechables en la actividad de recolección y transporte de residuos sólidos, que le permitan un ingreso económico para suplir sus necesidades básicas.	Beneficiario -Cooperante.	Sensibilizar y capacitar al reciclador ocasional, en la adecuada manipulación de bolsas con residuos, incrementando así el material aprovechable captado y comercializado, para evitar que llegue al relleno sanitario.
Personas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento.	Incrementar el material aprovechable.	Beneficiario -Cooperante.	Incrementar material aprovechable captado y comercializado, que no va al relleno sanitario.

Fuente: Equipo PGIRS 2020

Luego de conocer las expectativas, posición y contribución al proyecto por parte de cada actor, se buscó agruparlos mediante la siguiente matriz de impacto cruzado, que ayudó a visualizar los diferentes grupos de interés y su influencia en el proyecto.

**Gráfica 8.** Matriz de impacto cruzado actores involucrados en el proyecto.



**ACTORES**

- Secretaría de Gestión y Control Territorial.
- Subsecretaría de Servicios Públicos.
- Secretaría de Medio Ambiente.
- Secretaría de Infraestructura Física.
- Secretaría de Movilidad.
- Personas prestadoras del servicio público de aseo.
- Suscriptores no residenciales
- Suscriptores y no suscriptores.
- Suscriptores multiusuarios.
- Juntas de Acción Comunal (JAC)
- Organizaciones sociales.
- Habitante en condición de calle.
- Reciclador ocasional.
- Personas prestadoras del servicio público de aseo.

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020

En la gráfica se observa que cuatro de los cinco actores municipales, quedaron como un grupo muy influyente en el proyecto. Al detallar su interés y contribución, se observa que no solo están a favor de este, sino que harán lo posible porque se lleve a cabo, ya que es el proyecto que por excelencia tiene que ver con la obligación del ente territorial, de prestar el servicio de aseo a todos los habitantes del municipio y que el alcalde delegó en la Secretaría de Gestión y Control Territorial. Es un proyecto que busca cerrar la brecha de falta de cobertura o acceso al servicio de recolección de residuos que poseen aquellos habitantes ubicados en áreas de difícil gestión, de manera que se alcance el 100 %.

El quinto actor institucional es la Secretaría de Medio Ambiente, que quedó en una situación de interés e influencia medio, pero no porque no sea altamente influyente, sino, porque su función en este proyecto es más de complementariedad y apoyo, para promover la cultura ambiental en la población en general, de manera que la presentación de sus residuos sea separada y organizada con el fin de hacer más efectiva la actividad aprovechamiento y el cuidado del patrimonio natural del municipio de Medellín. Cabe aclarar que el componente educativo quedó contemplado en el programa de educación, desde el cual se realizará.

Llaman la atención el grupo de actores que quedaron en el cuadrante de alto interés, pero media influencia, pues son aquellos que se caracterizan por ser suscriptores de todo tipo, también hay organizaciones que se convierten en grupos de enlace con el proyecto, y su importancia radica en que ellos presentan adecuadamente sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio de

recolección y transporte, incrementan el material aprovechable, por lo tanto no va al relleno sanitario y prestan adecuadamente el servicio de recolección puerta a puerta en aquellos sectores de su comunidad, mediante el diseño e implementación de esquemas diferenciales y contratos con las empresas prestadoras del servicio público de aseo.

Por último, el grupo de actores representados por recicladores informales tienen una relación débil con el proyecto, a pesar de que sus expectativas con relación al material presentado por los usuarios son de su interés. Contrariamente para las Personas Prestadora de la actividad, estos actores, aunque pueden ayudar con su captación y aprovechamiento de material, también representan un problema para la misma, pues el tipo de cerrado de las bolsas por parte de los usuarios hace que ellos, en muchas ocasiones, opten por romperlas y dejarlas abiertas. Será importante entonces, que se realicen campañas de sensibilización a estos actores, de manera que ellos también sean aliados del mejoramiento de la actividad de recolección y puedan a su vez, aprovechar de manera más adecuada, los residuos de esta.

### **Lineamientos sociales para la actividad de recolección, transporte y transferencia**

Con el fin de complementar las contribuciones que harán los actores al proyecto, se establecen los siguientes lineamientos que deberán implementarse para que la actividad de recolección, transporte y transferencia mejore cada vez más, pueda llegar a todos los habitantes del municipio y se contribuya al modelo de eco-ciudad que se busca implementar en Medellín.

- Es responsabilidad del Municipio, fomentar acciones para garantizar el 100 % de la cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos, para todos los habitantes del territorio. Es por ello que deberá analizar, conjuntamente con la Persona Prestadora, la pertinencia de las alternativas planteadas por el estudio de *Evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas y rurales de difícil acceso, ZDA, para la gestión integral de los residuos sólidos en el Municipio de Medellín, en el año 2018, mediante Contrato interadministrativo 4600068361 de 2016*, que realizó la Universidad de Antioquia para la Secretaría de Gestión y Control Territorial, de manera que se priorice la ejecución de aquellos proyectos que se dejaron planteados en esta actualización 2020, relacionados con este cierre de brecha.
- Como complemento al lineamiento anterior, la Administración Municipal deberá establecer cuáles son las áreas de difícil gestión, requisito para una intervención integral de estas zonas por parte del Ente Territorial y la implementación de esquemas diferenciales para la prestación del servicio público de aseo.
- En caso de que las personas prestadoras de la actividad de recolección y transporte de residuos quieran instalar contenedores, esta identificación de los sitios a contemplar deberá realizarse con participación de las poblaciones que serán beneficiadas por ellos. Dicha participación, también deberá tenerse en cuenta durante la instalación, mediante procesos educativos que generen sentido de pertenencia con esta dotación. Los actores a tener en cuenta son: Ente territorial, persona prestadora, los usuarios residenciales y/o comerciales, los habitantes en

condición de calle y los recicladores ocasionales. Este proceso deberá documentarse como garantía del Protocolo de instalación y mantenimiento existentes.

- Las personas prestadoras del servicio público de aseo y de la actividad de aprovechamiento deberán informar, sensibilizar y educar a los usuarios sobre el uso adecuado de los contenedores y asumirán la responsabilidad integral de su adecuado manejo e intervención, en caso de que se vuelvan o generen puntos críticos, en armonía con el plan de comunicaciones del PGIRS.
- Las personas prestadoras del servicio de aseo, y personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento, deberán realizar procesos de información y educación permanente a la ciudadanía, sobre las frecuencias y horarios de recolección de residuos sólidos. Para ello podrán utilizar los canales de comunicación apropiados que se definen dentro del plan de comunicaciones del PGIRS.

### 1.6.2 Situación problema

Esta problemática encierra los inconvenientes en cuanto a la recolección y transporte de residuos con las especificaciones técnicas requeridas, principalmente por limitaciones en las zonas de difícil acceso, tales como restricciones de movilidad vial ocasionada por intervenciones ciudadanas como la ocupación de vías, o rutas sin las condiciones técnicas para permitir la operación, al igual que causas ajenas a la intervención ciudadana como las altas pendientes en el relieve topográfico.

Por otro lado, se encuentran las áreas de difícil gestión, generadas principalmente por la ocupación informal del territorio, lo que refleja una falta de planificación de este, específicamente en cuanto a las vías de acceso para desarrollar las actividades de recolección y transporte, sumado a esto, en estas zonas, es necesaria una exploración más profunda en cuanto a la implementación de esquemas diferenciales de prestación del servicio.

Finalmente, contribuyen al problema asuntos como la gestión de la información que resulta no ser suficiente para la planificación y toma de decisiones debido a múltiples factores como un débil seguimiento a estrategias a los programas de recolección y transporte, además una falta de articulación entre los actores involucrados en estas actividades.

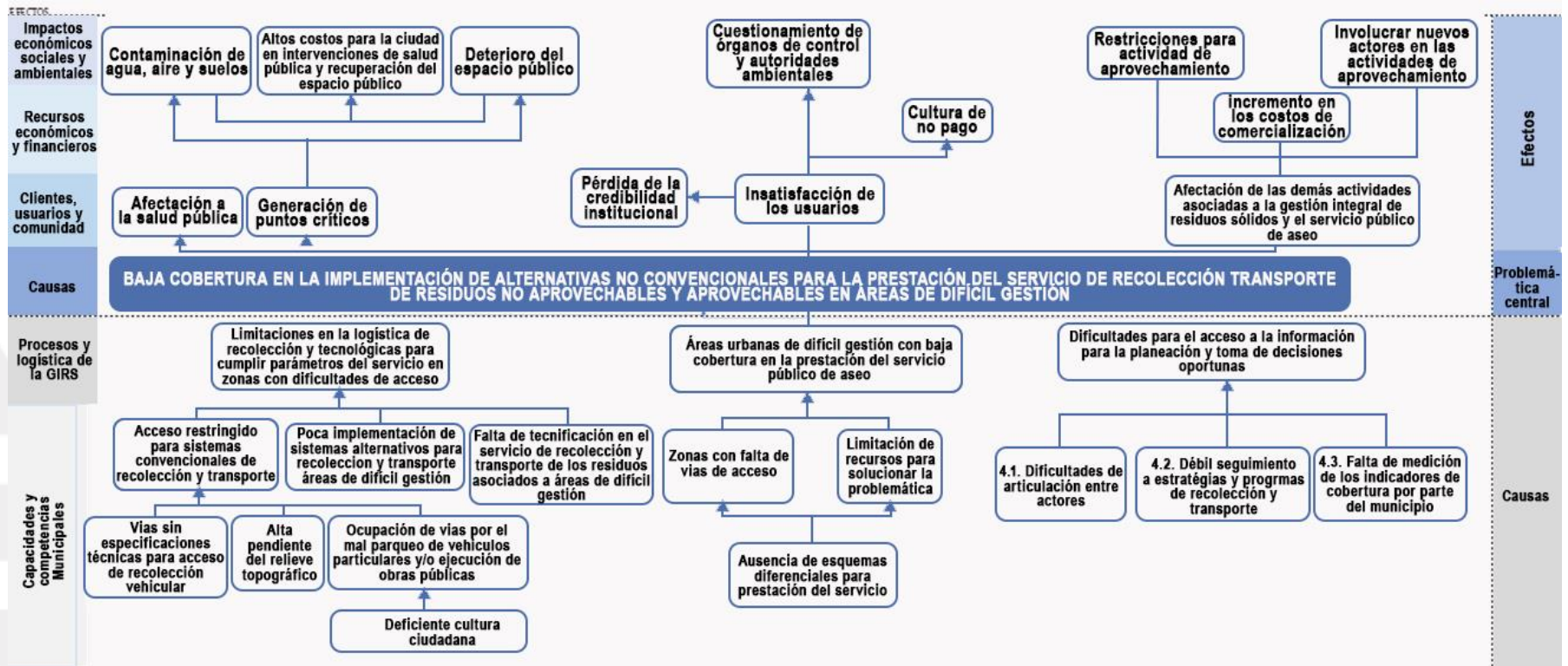
La diferenciación entre las zonas de difícil acceso y las áreas de difícil gestión se acogen a la normatividad, dentro del ejercicio de actualización se documenta y mencionan las zonas de difícil acceso retomando un estudio técnico realizado por la Universidad de Antioquia y que es insumo fundamental en la estructuración del proyecto que dará solución a la problemática identificada y que está inmerso dentro del concepto de áreas de difícil gestión y de esquema diferencial de la prestación del servicio acorde al Decreto 1272 del 28 de Julio de 2017.

### 1.6.3 Árbol de problema

En un análisis más específico, actualmente se identifican problemáticas con cuya intervención se lograrían soluciones a las dificultades que se han mencionado y otras conexas

Figura 7. Árbol de problema del proyecto.

Proyecto promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechable en áreas de difícil gestión.



Fuente: Proyecto PGIRS 2020.



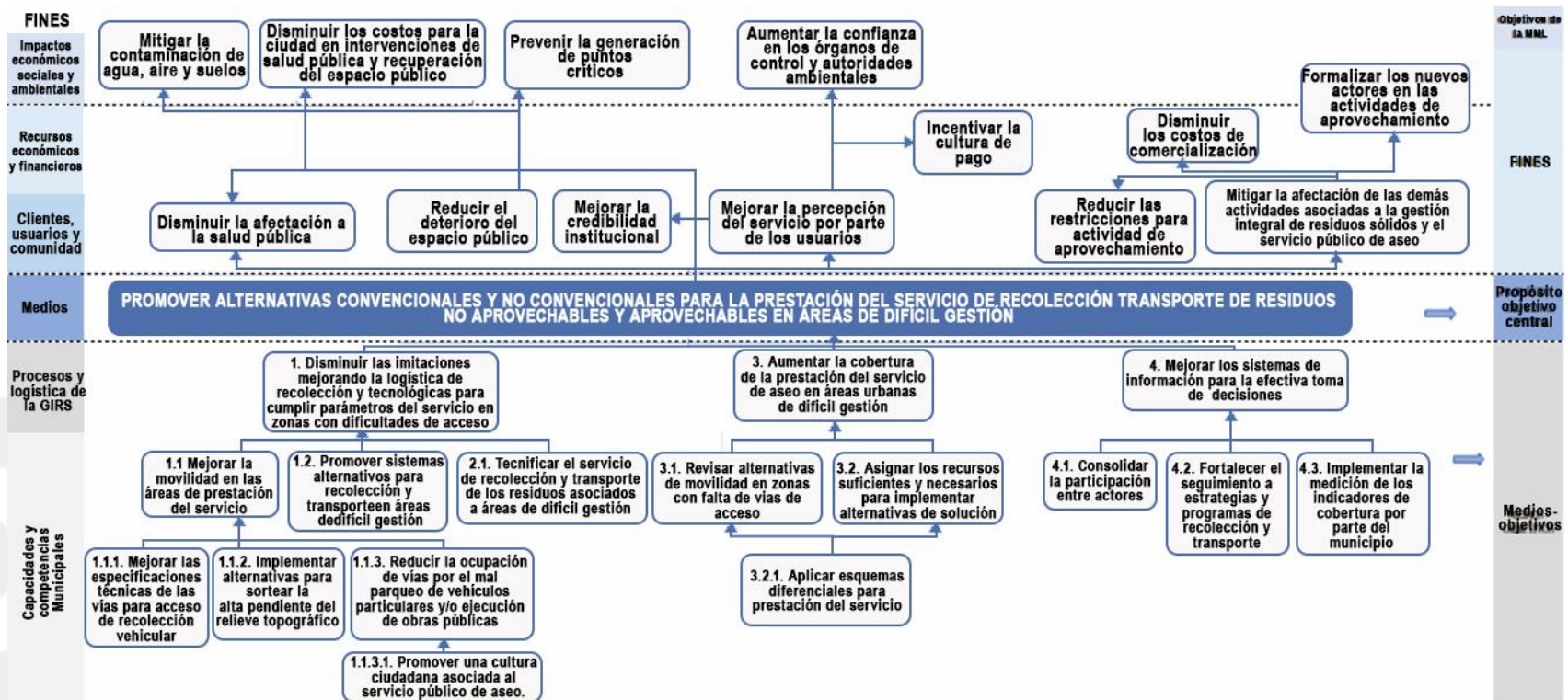
#### 1.6.4 Árbol de objetivos

Los objetivos se desarrollaron para responder a las causas de las problemáticas planteadas, por tanto, se definieron en respuesta a los árboles de problemas construidos, así:

ME  
DE  
LLÍN

**Figura 8.** Árbol de objetivos del proyecto.

Proyecto de promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechable en áreas de difícil gestión.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### 1.6.5 Alternativa seleccionada

A continuación, se presentan las alternativas formuladas para el proyecto, y cumplir cada uno de los objetivos propuestos.

**Tabla 49.** Alternativa del proyecto.

Promover alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.					
N° OE	Objetivo Específico	N° P	Productos	Descripción alternativa óptima	Tipo
2.1	Disminuir las limitaciones mejorando la logística de recolección y la tecnología para cumplir parámetros del servicio en zonas con dificultades de acceso.	1	Modulo educativo para fortalecer la cultura ciudadana y el desarrollo de la actividad en áreas de difícil gestión (se desarrollará desde el programa educativo).	Promoción e implementación de alternativas convencionales y/o no convencionales, para cubrir la prestación del servicio de recolección y transporte en áreas de difícil gestión, a través de la disminución de limitaciones en zonas de difícil acceso, fomento de la tecnificación del servicio y seguimiento de la cobertura.	C
		2	Evaluación y priorización de estrategias definidas en el estudio: "Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas, rurales de difícil acceso, ZDA" y otros sistemas no convencionales.		C
2.2	Aumentar la cobertura de la prestación del servicio de aseo en áreas urbanas de difícil gestión.	3	Estrategias y lineamientos para promover la tecnificación en la prestación del servicio de aseo en áreas de difícil gestión e implementación de esquemas diferenciales.		C

Promover alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.					
N° OE	Objetivo Específico	N° P	Productos	Descripción alternativa óptima	Tipo
2.3	Mejorar los sistemas de información para la efectiva toma de decisiones	4	Esquema de seguimiento a las áreas de difícil gestión		C

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### 1.6.5.1 Título del proyecto

Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechable en áreas de difícil gestión

### 1.6.5.2 Descripción del proyecto

Al promover alternativas convencionales y no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión, se busca prevenir la generación de puntos críticos en la ciudad, mejorar la percepción del servicio de recolección y transporte por parte de los usuarios, y, por tanto, disminuir afectaciones a la salud pública y a los recursos naturales.

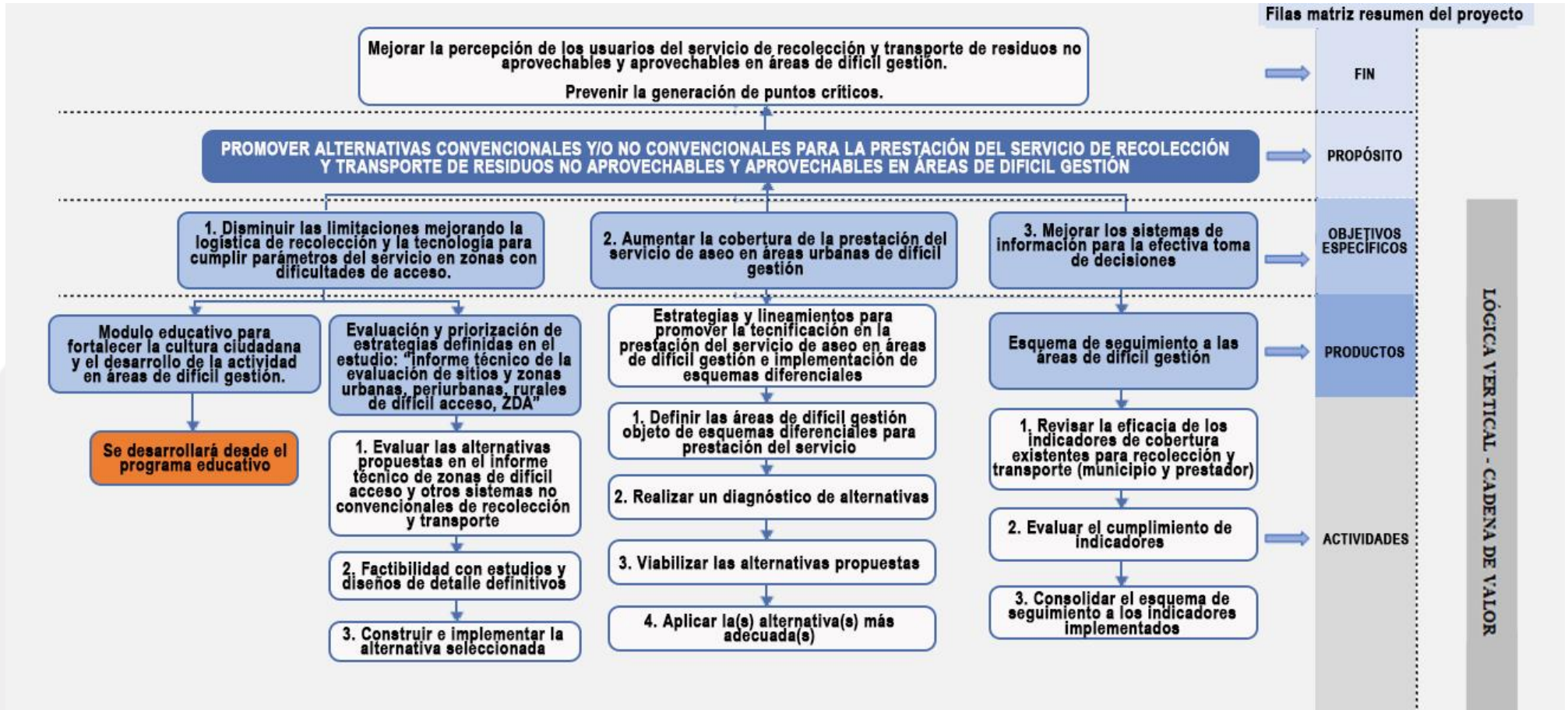
Para la ejecución de los objetivos específicos del proyecto, y de lo mencionado en el párrafo anterior, se plantean actividades de evaluación de alternativas propuestas zonas de difícil acceso y otros sistemas no convencionales de recolección y transporte, y llegar a la implementación de las alternativas respectiva, así como definir las áreas de difícil gestión, objeto de esquemas

diferenciales para prestación del servicio e implementar las alternativas estudiadas. De igual forma, se realizarán actividades fortalecer la cultura ciudadana en el desarrollo de la actividad en áreas de difícil gestión.

### **1.6.6 Estructura analítica del proyecto**

La estructura analítica resume la organización del proyecto a implementar. En una lectura de arriba hacia abajo, se muestra la finalidad del proyecto, es decir, el para qué se desarrolla; el propósito que nos indica el por qué se quiere lograr su ejecución; posterior los componentes, es decir, los productos mediante los cuales se llevará a cabo el propósito, y finalmente las actividades que se requieren para la ejecución de cada producto

Figura 9. Estructura analítica del proyecto.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### 1.6.6.1 Objetivos del proyecto

Como resultado del ejercicio de la aplicación del marco lógico de acuerdo con lo estipulado por la Resolución 0754 de 2014, a continuación, se detalla cada uno de los objetivos generales y específicos que se tuvieron en cuenta para la formulación del proyecto presentado en la construcción del árbol de objetivos y en la estructura analítica.

#### 1.6.6.1.1. *Objetivo general*

Promover alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión

#### 1.6.6.1.2. *Objetivos específicos*

- Disminuir las limitaciones mejorando la logística de recolección y la tecnología para cumplir parámetros del servicio en zonas con dificultades de acceso.
- Aumentar la cobertura de la prestación del servicio de aseo en áreas urbanas de difícil gestión.
- Mejorar los sistemas de información para la efectiva toma de decisiones.

**1.6.6.2 Metodología general**

**1.6.6.2.1. Matriz de marco lógico**

La matriz de marco lógico presenta el consolidado de indicadores y los medios de verificación, a través de los cuáles se hará seguimiento y evaluación al cumplimiento de los proyectos.

**Tabla 50.** Matriz de marco lógico del proyecto.

<b>Nivel</b>	<b>Resumen Narrativo</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medios de verificación</b>	<b>Supuestos</b>
<b>Fin</b>	Mejorar la percepción de los usuarios del servicio de recolección y transporte de RNA y aprovechables en áreas de difícil gestión.	Implementar alternativas de recolección para las áreas de difícil gestión para mejorar la prestación y percepción del servicio de recolección y transporte.	Registros del SUI. Información de las personas prestadoras. Informes de avance del PGIRS.	Que la percepción del servicio mejore al 95 %
<b>Propósito (¿por qué?)</b>	Promover alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechable en áreas de difícil gestión.	Estudiar las alternativas convencionales y/o no convencionales para aplicarse en el servicio de recolección y transporte en las zonas de difícil gestión.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Que sean de gran acogida por parte de la comunidad y las personas prestadoras del servicio.



Nivel	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
<b>Componentes (¿qué entregará el proyecto?)</b>	1. Evaluación y priorización de estrategias definidas en el estudio: "Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas, rurales de difícil acceso, ZDA".	Evaluar y priorizar las estrategias definidas en el estudio: "Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas, rurales de difícil acceso, ZDA" en el municipio de Medellín.	Informes de avance PGIRS (componente recolección y transporte).	Interés por las personas prestadoras.
	2. Estrategias y lineamientos para promover la tecnificación en la prestación del servicio de aseo en áreas de difícil gestión e implementación de esquemas diferenciales.	Definir las estrategias y lineamientos que permitan la tecnificación en la prestación del servicio de aseo en áreas de difícil gestión e implementar los esquemas diferenciales.	Informes de avance PGIRS (componente recolección y transporte).	Interés por las personas prestadoras.
	3. Esquema de seguimiento a las áreas de difícil gestión.	Definir el esquema de seguimiento a las áreas de difícil gestión.	Informes de avance PGIRS (componente recolección y transporte).	Que el esquema de seguimiento no sea el adecuado.
<b>Actividades (¿cómo?)</b>	1.1 Evaluar las alternativas propuestas en el informe técnico de zonas de difícil acceso y otros sistemas no convencionales de	Realizar la evaluación de las alternativas propuestas en el informe técnico de zonas de difícil acceso en el municipio de Medellín y otros sistemas no convencionales para	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Se realiza la evaluación y priorización de las estrategias definidas.

Nivel	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
	recolección y transporte.	mejorar el servicio de recolección y transporte.		
	1.2 Factibilidad con estudios y diseños de detalle definitivos.	Realizar el diseño de las alternativas seleccionadas para las áreas de difícil gestión en el municipio de Medellín.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	La alternativa diseñada es de gran acogida por la comunidad.
	1.3 Construir e implementar la alternativa seleccionada.	Realizar la construcción de la alternativa seleccionada para recolección y transporte y su implementación para las áreas de difícil gestión en el municipio de Medellín.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Se construye la alternativa seleccionada.
	2.1 Definir las áreas de difícil gestión objeto de esquemas diferenciales para prestación del servicio.	Realizar la definición de las áreas de difícil gestión que deban tener esquemas diferenciales para la prestación del servicio.	Informes de avance del PGIRS, Información de las personas prestadoras.	Se realiza la evaluación y priorización de las estrategias definidas
	2.2 Realizar un diagnóstico de alternativas	Realizar el diagnóstico de alternativas para promover la tecnificación del servicio de aseo en las áreas de difícil gestión	Informes de avance del PGIRS, Información de las personas prestadoras.	La comunidad participa en el diagnóstico con gran sentido de pertenencia

Nivel	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
	2.3 Viabilizar las alternativas propuestas	Realizar la viabilización técnica, económica y social de las alternativas propuestas para realizar la recolección y transporte en las áreas de difícil gestión	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Hay voluntad política y administrativa.
	2.4 Aplicar las alternativas más adecuadas.	Realizar la implementación de las alternativas seleccionadas acorde a la viabilización para las áreas de difícil gestión.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	
	3.1 Revisar la eficacia de los indicadores de cobertura existentes para recolección y transporte (municipio y prestador).	Revisar los indicadores de cobertura para verificar la eficacia.	Registros del SUI. Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Que los indicadores de cobertura no cumplan las expectativas de eficacia.
	3.2 Evaluar el cumplimiento de indicadores.	Realizar la evaluación a los indicadores.	Registros del SUI. Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Que se dé el cumplimiento de los indicadores en el 100 %.
	3.3 Consolidar el esquema de seguimiento a los indicadores implementados.	Realizar la consolidación del esquema de seguimiento para los indicadores implementados en las áreas de difícil gestión.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Se realiza la evaluación de las alternativas.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### *1.6.6.2.2. Articulación de las líneas prospectivas*

Acorde con los ejes estratégicos planteados para el PGIRS en el numeral 5 del capítulo 1 (Generalidades), se definieron cinco (5) líneas estratégicas que se listan a continuación, las cuales tipifican los factores relevantes de futuro, que se tuvieron en cuenta en los procesos de planeación de los diversos componentes del PGIRS:

- Transformaciones educativas y culturales en el marco de la sociedad del conocimiento.
- Alternativas de desarrollo innovadoras para el manejo de los residuos sólidos.
- Desarrollos exponenciales soportados en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI).
- Transformaciones significativas territoriales.
- Desarrollo de procesos de integración múltiple como estrategia de desarrollo.

Estas 5 líneas estratégicas se articulan con la metodología de marco lógico; dicha articulación se materializa en los productos del proyecto “Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión”. De este modo, en la siguiente Tabla se especifican los factores que se tuvieron en cuenta en la definición de cada uno de los productos del proyecto.

**Tabla 51.** Análisis de líneas prospectivas.

<b>Proyecto de promoción alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.</b>	
<b>Producto</b>	<b>Articulación con las líneas estratégicas prospectivas</b>
<p>1. Modulo educativo para fortalecer la cultura ciudadana y el desarrollo de la actividad en áreas de difícil gestión.</p>	<p>Tanto el desarrollo de la recolección de residuos no aprovechables y residuos aprovechables en áreas de difícil gestión, como la cultura ciudadana sobre este asunto, deben ser abordadas mediante un módulo educativo que promueva novedosas alternativas para la prestación del servicio de recolección, transporte y transferencia de residuos aprovechables y no aprovechables en estas áreas, a través de la consolidación del sistema educativo ambiental y la profundización de los niveles de conciencia, cultura y ética ambiental a los habitantes de estos sectores, fortaleciendo la línea Ecociudad del plan de desarrollo vigente de la ciudad entorno al concepto de hábitat sostenible e integral y la participación de la ciudadanía.</p>

<b>Proyecto de promoción alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.</b>	
<b>Producto</b>	<b>Articulación con las líneas estratégicas prospectivas</b>
<p>2. Evaluación y priorización de estrategias definidas en el estudio: "Informe técnico de zonas de difícil acceso, para su implementación " y otros sistemas no convencionales.</p>	<p>La evaluación y priorización de estrategias del informe técnico de zonas de difícil acceso para la recolección y transporte de RNA y RA, debe implementarse apoyados en la comunicación estratégica, factor clave en la evaluación y priorización de estrategias a implementar para la GIRS en zonas de difícil acceso, mediante innovadores procesos como la instalación de ductos y vehículos de menor capacidad, soterrados y otras acciones, como parte de las políticas públicas para alcanzar la integración territorial y abordar el componente ambiental.</p>

<b>Proyecto de promoción alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.</b>	
<b>Producto</b>	<b>Articulación con las líneas estratégicas prospectivas</b>
<p>3. Estrategias y lineamientos para promover la tecnificación en la prestación del servicio de aseo en áreas de difícil gestión e implementación de esquemas diferenciales.</p>	<p>Los lineamientos estratégicos para la tecnificación de la prestación del servicio de aseo en áreas de difícil gestión y la implementación de esquemas diferenciales se realizan mediante sistemas alternativos de recolección y el aprovechamiento de los modelos de gestión del conocimiento sectorial, así como con la adopción de esquemas innovadores de pequeña escala que involucra ajustes en los equipamientos de recolección (por ejemplo, camiones de menor tamaño o mecanismos no motorizados y manuales para áreas de difícil acceso), para el desarrollo de la 4RI en esta materia y el fortalecimiento de los ecosistemas de innovación ambiental.</p>
<p>4. Esquema de seguimiento a las áreas de difícil gestión.</p>	<p>El esquema de seguimiento y monitoreo de la GRS en áreas de difícil acceso requiere de la implementación de procesos de vigilancia y el desarrollo de herramientas tecnológicas apoyadas en la Cuarta Revolución Industrial y la Big Data, que permitan controlar y monitorear en tiempo real estas áreas, dando con ello un salto en materia de metagobernanza ambiental en la gestión de residuos sólidos.</p>

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

### 1.6.6.2.3. Productos y actividades

El presente proyecto tiene tres productos que se han definido a partir de los objetivos específicos; estos corresponden a los bienes y servicios que el municipio deberá entregar e implementar para el cumplimiento del proyecto. En los siguientes párrafos se hace la descripción de las actividades por cada producto y se presenta una tabla resumen con la descripción de las subactividades.

- **Producto 1:** Evaluación y priorización de estrategias definidas en el estudio: "*Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas, rurales de difícil acceso, ZDA*", se contemplan tres actividades:

**Actividad 1:** Evaluar las alternativas propuestas en el Informe técnico de zonas de difícil acceso y otros sistemas no convencionales de recolección y transporte. Una de las actividades con mayor prioridad en el desarrollo del proyecto. Para su desarrollo, se tendrá como insumo el Informe técnico mencionado, elaborado por la Universidad de Antioquia, para entrar a evaluar las alternativas de recolección y transporte allí sugeridas, para cada zona y comuna (área urbana) del municipio. Se deberá realizar un análisis de la situación actual de la actividad de recolección y transporte en las zonas de difícil acceso (Generación, caracterización y proyección de residuos, aspectos demográficos, socioeconómicos y la situación actual de operación en recolección y transporte, aspectos de ocupación de vías y movilidad en general, aspectos legales y costos del servicio), y un análisis de prefactibilidad de las alternativas que incluya:



- 1) evaluación preliminar de las alternativas de gestión, análisis técnico, de tecnologías, económico, social, legal, ambiental y de seguridad.
- 2) prediseños de las alternativas propuestas y /o combinación de alternativas.
- 3) seleccionar la alternativa.

**Actividad 2:** Factibilidad con estudios y diseños de detalle definitivos. A partir del documento de prefactibilidad elaborado en la actividad anterior, se deberá elaborar el diseño de la alternativa seleccionada y/o combinación de alternativas, y el estudio técnico y económico de las alternativas seleccionadas. Dichas alternativas se presentan y ejecutarán por barrios y comunas, en área urbana, de la ciudad.

**Actividad 3:** Construir e implementar la alternativa seleccionada. Es la actividad que permitirá la operación de lo planteado anteriormente, y que, si bien, se requiere de dichos estudios para implementar las alternativas seleccionadas con mayor conocimiento técnico y presupuestal. Se proyecta la construcción de ductos, la instalación de puntos subterráneos con 3 módulos: Puntos de entrega voluntario. Construcción losa concreto reforzado, cerramiento y techo (12 m<sup>2</sup>), para lo cual se debe definir del esquema de operación y darse la puesta en marcha.

- **Producto 2:** Estrategias y lineamientos para promover la tecnificación en la prestación del servicio de aseo en áreas de difícil gestión e implementación de esquemas diferenciales

**Actividad 1:** Definir las áreas de difícil gestión objeto de esquemas diferenciales para prestación del servicio. Se conformará equipo de trabajo con participación de los actores involucrados, que

se encargará de analizar y definir las áreas de difícil gestión en la ciudad, que deban tener esquemas diferenciales para la prestación del servicio de recolección y transporte, arrojando un documento donde se consoliden dichas áreas. Se requerirá de levantamiento de información en campo y de revisión de información secundaria.

**Actividad 2:** Realizar un diagnóstico de alternativas. A partir del documento elaborado en la actividad anterior, se realizará un diagnóstico de alternativas para la tecnificación del servicio de recolección y transporte en dichas áreas de difícil gestión.

**Actividades 3:** Realizar la viabilización técnica, económica y social de las alternativas propuestas para realizar la recolección y transporte en las áreas de difícil gestión. Se basa en que, una vez se cuente con el documento de las alternativas susceptibles de aplicarse en las áreas de difícil gestión, se procederá a realizar la viabilidad técnica, económica y social, y así desarrollar la actividad que se describe a continuación.

**actividad 4:** aplicar la o las alternativas más adecuadas), y hacer el respectivo seguimiento de ejecución.

- **Producto 3 :** Esquema de seguimiento a las áreas de difícil gestión.

**Actividad 1:** Revisar la eficacia de los indicadores de cobertura existentes para recolección y transporte (municipio y prestador). Se plantea realizar un análisis de los indicadores existentes para el seguimiento, por parte del municipio, del servicio de recolección y transporte, y de esta

manera complementarlos, para darle seguimiento y cumplimiento, a partir de las nuevas intervenciones.

**Actividad 2:** Evaluar el cumplimiento de indicadores.

**Actividad 3:** Consolidar el esquema de seguimiento a los indicadores implementados. A partir de la operación de las intervenciones en las áreas de difícil gestión, se implementará el esquema de cumplimiento y seguimiento de indicadores de la actividad de recolección y transporte.

En cuanto al producto “Modulo educativo para fortalecer la cultura ciudadana y el desarrollo de la actividad en áreas de difícil gestión” que se desarrollará desde el programa educativo, se busca que la comunidad en general conozca de los procesos que se dan alrededor de la recolección, transporte y transferencia de los residuos, con el fin de maximizar la responsabilidad de la ciudadanía en los procesos y la apropiación en la prestación del servicio. Se consideran temas como: Qué es y cómo se implementa las actividades de recolección y transporte, sobre el uso del espacio público para facilitar las actividades de recolección y transporte (ocupación inadecuada y alternativas de solución), qué es y cómo se implementa las actividades de recolección y transporte, las frecuencias y eventualidades para el desarrollo de la recolección y transporte de residuos sólidos, y el impacto social, ambiental y de salud por el manejo inadecuado y/o adecuado de los residuos sólidos.

En la Tabla 52, se detallan las subactividades contempladas para el desarrollo de cada actividad y que direccionarán la ejecución de los productos, por cada proyecto.

**Tabla 52.** Resumen de actividades y subactividades

<p>Proyecto, Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.</p>		
Producto	Actividad	Subactividades
<p>Evaluación y priorización de estrategias definidas en el estudio: "Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas, rurales de difícil acceso, ZDA".</p>	<p>1. Evaluar las alternativas propuestas en el Informe técnico de zonas de difícil acceso y otros sistemas no convencionales de recolección y transporte.</p>	<p>1. Análisis de la situación actual de la actividad de recolección y transporte en las zonas de difícil acceso. (Generación, caracterización y proyección de residuos, aspectos demográficos, socioeconómicos y la situación actual de operación en recolección y transporte, aspectos de ocupación de vías y movilidad en general, aspectos legales y costos del servicio).</p>
		<p>2. Prefactibilidad donde se incluye:</p> <p>1. Evaluación preliminar de las alternativas de gestión, análisis técnico, de tecnologías, económico, social, legal, ambiental y de seguridad.</p> <p>2. prediseños de las alternativas propuestas y /o combinación de alternativas.</p> <p>3. Seleccionar la alternativa.</p>

Proyecto, Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.		
Producto	Actividad	Subactividades
	2. Factibilidad con estudios y diseños de detalle definitivos.	1. Diseño de la alternativa seleccionada y/o combinación de alternativas.
		2. Estudio técnico y económico de la alternativa seleccionada.
	3. Construir e implementar la alternativa seleccionada.	1. Construcción de ductos.
		2. Instalación de puntos subterráneos con 3 módulos.
		3. Puntos de entrega voluntario. Construcción con losa, concreto reforzado, cerramiento y techo (12 m2).
		4. Definición del esquema de operación y puesta en marcha.
Estrategias y lineamientos para promover la tecnificación en la prestación del servicio		1. Conformación de equipo de trabajo con participación de los actores de la actividad.
		2. Definición de las áreas de difícil gestión que deban tener

Proyecto, Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.		
<b>Producto</b>	<b>Actividad</b>	<b>Subactividades</b>
de aseo en áreas de difícil gestión e implementación de esquemas diferenciales.	1. Definir las áreas de difícil gestión objeto de esquemas diferenciales para prestación del servicio.	esquemas diferenciales para la prestación del servicio.  3. Consolidar documento con las áreas de difícil gestión, objeto de esquemas diferenciales.
	2. Realizar un diagnóstico de alternativas.	1. Realizar un diagnóstico de cada una de las alternativas, que permita determinar cuál es la apropiada en cada área de difícil gestión.
	3. Viabilizar las alternativas propuestas.	1. Realizar la viabilización técnica, económica y social de las alternativas propuestas para realizar la recolección y transporte en las áreas de difícil gestión.
	4. Determinar la o las alternativas más adecuadas	1. Mesas de trabajo.
	5. Aplicar las o la alternativa más adecuada.	1. Seguimiento a la implementación de las alternativas.
	1. Revisar la eficacia de las alternativas no convencionales	1. Analizar la situación actual de la actividad de recolección y

Proyecto, Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.		
Producto	Actividad	Subactividades
Esquema de seguimiento a las áreas de difícil gestión.	para la prestación del servicio y seguimiento a la gestión.	transporte en el municipio de Medellín.
		2. Integración de la información a los sistemas de información
	2. Evaluar el cumplimiento de indicadores.	1. Revisar cada uno de los indicadores y su porcentaje de cumplimiento.
	3. Consolidar el esquema de seguimiento a los indicadores implementados.	1. Mesas de trabajo con actores involucrados. 2. Elaboración de esquema.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### 1.6.7 Indicadores

Se presentan a continuación los indicadores del proyecto, con los cuales se le hará seguimiento y evaluación a productos y actividades

**Tabla 53.** Indicadores del proyecto.

Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.																
Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (año) Acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
<b>Finalidad</b>	Mejorar la percepción de los usuarios del servicio de recolección y transporte de RNA y aprovechables en áreas de difícil gestión.	Implementar alternativas de recolección para las áreas de difícil gestión para mejorar la prestación y percepción del servicio de recolección y transporte.	(cantidad de personas satisfechas con el servicio de aseo/ cantidad total de personas). *100	95 % de usuarios satisfechos con el servicio de recolección y transporte en áreas de difícil gestión.	Según el Decreto 1272 de 2017. Teniendo en cuenta los sistemas convencionales y no convencionales para la recolección y el transporte -Percepción del servicio en las áreas rural, urbana y áreas de difícil gestión.	2021-2027	Áreas de difícil gestión (Medellín).	Usuarios en áreas de difícil gestión.	95 %	89 %	90 %	91 %	92 %	93 %	94 %	95 %
<b>Propósito</b> (¿por qué?)	Promover alternativas convencionales y/o no convencionales	Estudiar las alternativas convencionales y/o no convencionales para aplicarse en el	(Número de barrios intervenidos / número de barrios	100 % de intervención en zonas de difícil gestión	Con condiciones óptimas según la normatividad que le rige: Decreto 2981 de	2022-2025	Áreas de difícil gestión (Medellín)	Usuarios en áreas de difícil gestión	100%	-	23%	46%	80%	100%	-	-



Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.																
Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (año) Acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
	para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechable en áreas de difícil gestión.	servicio de recolección y transporte en las zonas de difícil gestión.	identificados y viabilizados). *100	identificadas y viabilizadas.	2013, Decreto 1077 de 2015 y Decreto 1272 de 2017											
Componentes	1. Evaluación y priorización de estrategias definidas en el estudio: "Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas, rurales de difícil acceso, ZDA".	Evaluar y priorizar las estrategias definidas en el estudio: "Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas, rurales de difícil acceso, ZDA". en el municipio de Medellín.	(Número de estrategias implementadas / Número de estrategias evaluadas y priorizadas). *100	100 % de estrategias implantadas.	De acuerdo con las alternativas e indicaciones establecidas en el informe técnico de zonas de difícil acceso, producto del contrato interadministrativo 4600068361 de 2016.	2021-2025.	Zonas de difícil acceso del Municipio de Medellín.	Población en zonas de difícil acceso.	100 %	15 %	23 %	46 %	80 %	100 %	-	-
	2. Estrategias y lineamientos para promover la tecnificación en la prestación	Definir las estrategias y lineamientos que permitan la tecnificación en la	(# de toneladas de residuos recolectadas y transportadas en zonas de difícil	100 % de toneladas de residuos recolectadas y transportadas	Con los estándares adecuados y cumpliendo las condiciones que	2021-2025	Áreas de difícil gestión (Medellín).	Usuarios en áreas de difícil gestión.	100 %	15 %	23 %	46 %	80 %	100 %	-	-

Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.															
Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (año) Acumuladas						
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	del servicio de aseo en áreas de difícil gestión e implementación de esquemas diferenciales.	prestación del servicio de aseo en áreas de difícil gestión e implementar los esquemas diferenciales.	gestión/ # de toneladas de residuos recolectados y transportados totales). * 100	en zonas de difícil gestión.	exige la normatividad: Decreto 2981 de 2013, Decreto 1077 de 2015 y Decreto 1272 de 2017										
	3. Esquema de seguimiento a las áreas de difícil gestión.	Definir el esquema de seguimiento a las áreas de difícil gestión.	% de avance anual de seguimiento a las áreas de difícil gestión.	100 % de seguimiento anual.	De acuerdo con el Decreto 1275 de 2017.	2023-2027	Áreas de difícil gestión (Medellín).	Usuarios en áreas de difícil gestión.	100 %		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
<b>Actividades</b> (¿Cómo?)	1.1 Evaluar las alternativas propuestas en el informe técnico de zonas de difícil acceso y otros sistemas no convencionales de recolección y transporte.	Realizar la evaluación de las alternativas propuestas en el informe técnico de zonas de difícil acceso en el municipio de Medellín y otros sistemas no convencionales para mejorar el servicio de recolección y transporte.	Documento de informe.	Un documento de evaluación y priorización de estrategias definidas en el estudio: Informe técnico de zonas de difícil acceso y otros sistemas no convencionales para su	De acuerdo con las alternativas e indicaciones establecidas en el informe técnico de zonas de difícil acceso. Producto del contrato interadministrativo 4600068361 de 2016	2021	Zonas de difícil acceso del municipio de Medellín.	Población en zonas de difícil acceso.	1	1					

Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.																
Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (año) Acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
			implementación													
1.2 Factibilidad con estudios y diseños de detalle definitivos.	Realizar el diseño de la alternativa seleccionada para las áreas de difícil gestión en el municipio de Medellín.	Documento de informe.	Un documento de factibilidad y diseño con la alternativa seleccionada.	De acuerdo con las alternativas e indicaciones establecidas en el Informe técnico de zonas de difícil acceso, Producto del contrato interadministrativo 4600068361 de 2016.	2022	Zonas de difícil acceso del municipio de Medellín.	Población en zonas de difícil acceso.	1		1						
1.3 Construir e implementar la alternativa seleccionada.	Realizar la Construcción de la alternativa seleccionada para	% de construcción e implementación	100 % de zonas de difícil gestión intervenidas.	Que cumpla con los requerimientos necesarios para	2022-2025	Zonas de difícil acceso del	Población en zonas de difícil acceso.	100 %	-	23 %	46 %	80 %	100 %	-	-	-

Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.

Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (año) Acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
	recolección y transporte y su implementación para las áreas de difícil gestión en el municipio de Medellín.	de la alternativa seleccionada.		el servicio de recolección y transporte, Decreto 2981 de 2013 y Decreto 1077 de 2015 - Teniendo en cuenta los sistemas convenciones y no convencionales para la recolección y el transporte.		municipio de Medellín.										
2.1 Definir las áreas de difícil gestión objeto de esquemas diferenciales para prestación del servicio.	Realizar la definición de las áreas de difícil gestión que deban tener esquemas diferenciales para la prestación del servicio.	Documento áreas de difícil gestión objeto de esquemas diferenciales.	Un documento con las áreas de difícil gestión definidas como objeto de esquemas diferenciales para la prestación del servicio.	Según el Decreto 1272 de 2017.	2021	Áreas de difícil gestión (Medellín).	Usuarios en áreas de difícil gestión.	1	1							

Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.

Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (año) Acumuladas						
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
2.2	Realizar un diagnóstico de alternativas para promover la tecnificación del servicio de aseo en las áreas de difícil gestión.	% de avance de recopilación y análisis de diagnóstico de alternativas.	100 % del diagnóstico de alternativas y lineamientos para promover la tecnificación en la prestación del servicio de aseo en áreas de difícil gestión e implementación de esquemas diferenciales.	Con los estándares adecuados y cumpliendo las condiciones que exige la normatividad: Decreto 2981 de 2013, Decreto 1077 de 2015 y Decreto 1272 de 2017.	2021-2023	Áreas de difícil gestión (Medellín).	Usuarios en áreas de difícil gestión.	100 %	30 %	60 %	100 %	-	-	-	-
2.3	Viabilizar las alternativas propuestas para realizar la recolección y transporte en las áreas de difícil gestión.	% de avance de viabilización de alternativas.	100 % de viabilización de alternativas y lineamientos para promover la tecnificación en la prestación del servicio de	Con los estándares adecuados y cumpliendo las condiciones que exige la normatividad: Decreto 2981 de 2013, Decreto 1077 de 2015 y	2021-2023	Áreas de difícil gestión (Medellín).	Usuarios en áreas de difícil gestión.	100 %	30 %	60 %	100 %	-	-	-	-

Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.

Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (año) Acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
			aseo en áreas de difícil gestión e implementación de esquemas diferenciales.	Decreto 1272 de 2017.												
2.4	Aplicar la o las alternativas más adecuadas. Realizar la implementación de la o las alternativas seleccionadas acorde a la viabilización para las áreas de difícil gestión.	Número de alternativas implementadas / Número de alternativas viabilizadas.	100 % de alternativas aplicadas en zonas de difícil gestión.	que cumpla con los requerimientos necesarios para el servicio de recolección y transporte, Decreto 2981 de 2013 y Decreto 1077 de 2015.	2024-2025	Áreas de difícil gestión (Medellín).	Usuarios en áreas de difícil gestión.	100 %	-	-	-	50 %	100 %	-	-	
3.1	Revisar la eficacia de los indicadores de cobertura existentes para recolección y transporte (municipio y prestador). Revisar los indicadores de cobertura para verificar la eficacia.	Porcentaje (%) de avance en la revisión de los indicadores de cobertura.	100 % de revisión anual de los indicadores.	De acuerdo con los estándares establecidos para indicadores de cobertura del servicio de aseo.	2023-2027	Áreas de difícil gestión (Medellín).	Usuarios en áreas de difícil gestión.	100 %			100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.

Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (año) Acumuladas							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
3.2 Evaluar el cumplimiento de indicadores.	Realizar la evaluación a los indicadores.	Porcentaje (%) de avance de evaluación de los indicadores de cobertura	100 % de evaluación anual de los indicadores.	De acuerdo con el Decreto 1275 de 2017.	2023-2027	Áreas de difícil gestión (Medellín).	Usuarios en áreas de difícil gestión.	100 %			100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
3.3 Consolidar el esquema de seguimiento a los indicadores implementados.	Realizar la consolidación del esquema de seguimiento para los indicadores implementados en las áreas de difícil gestión.	Porcentaje (%) de avance en la consolidación del esquema de seguimiento a los indicadores en las áreas de difícil gestión.	Un informe de seguimiento anual a los indicadores de cobertura en las áreas de difícil gestión.	De acuerdo con el Decreto 1275 de 2017.	2023-2027	Áreas de difícil gestión (Medellín).	Usuarios en áreas de difícil gestión.	100 %			100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

**1.6.8 Medios de verificación**

Los medios de verificación son la herramienta que utilizará el ejecutor del proyecto como guía para la consecución de la información del cumplimiento de los indicadores.

**Tabla 54.** Medios de verificación del proyecto.

<b>Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.</b>					
<b>Nivel</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Método de recolección</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
<b>Finalidad</b> (¿para qué?)	Implementar alternativas de recolección para las áreas de difícil gestión para mejorar la prestación y percepción del servicio de recolección y transporte.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Informes de avance del PGIRS, Información de las personas prestadoras, encuestas.	Anual	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.
<b>Propósito</b> (¿por qué?)	Estudiar las alternativas convencional es y/o no convencional es para aplicarse en el servicio de	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Anual	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.



<b>Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.</b>					
<b>Nivel</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Método de recolección</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
	recolección y transporte en las zonas de difícil gestión.				
<b>Componentes</b> (¿qué entregará el proyecto?)	Evaluar y priorizar las estrategias definidas en el estudio: "Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas, rurales de difícil acceso, ZDA" en el Municipio de Medellín	Informes de avance PGIRS, Informe técnico de zonas de difícil acceso (componente recolección y transporte).	Informes de avance PGIRS (componente recolección y transporte).	Anual	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.
	Definir las estrategias y lineamientos que permitan la tecnificación en la prestación del servicio de aseo en áreas de difícil	Informes de avances PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Informes de avances PGIRS.	Anual	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.

<b>Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.</b>					
<b>Nivel</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Método de recolección</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
	gestión e implementar los esquemas diferenciales.				
	Definir el esquema de seguimiento a las áreas de difícil gestión.	Informes de avance PGIRS.	Informes de avances PGIRS.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.
<b>Actividades (¿cómo?)</b>	Realizar la evaluación de las alternativas propuestas en el informe técnico de zonas de difícil acceso en el municipio de Medellín y otros sistemas no convencionales para mejorar el servicio de	Registros del SUI, Informes de avance PGIRS.	Informes de avances PGIRS.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.

<b>Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.</b>					
<b>Nivel</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Método de recolección</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
	recolección y transporte.				
	Realizar el diseño de la alternativa seleccionada para las áreas de difícil gestión en el municipio de Medellín.	Informes de avance PGIRS (componente recolección y transporte).	Informes de avances PGIRS.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.
	Realizar la Construcción de la alternativa seleccionada para recolección y transporte y su implementación para las áreas de difícil gestión en el	Informes de avance PGIRS (componente recolección y transporte).	Informes de avances PGIRS.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.

<b>Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.</b>					
<b>Nivel</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Método de recolección</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
	municipio de Medellín.				
	Realizar la definición de las áreas de difícil gestión que deban tener esquemas diferenciales para la prestación del servicio.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Informe técnico de zonas de difícil acceso en el municipio de Medellín. Informes de avances PGIRS.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.
	Realizar el diagnóstico de alternativas para promover la tecnificación del servicio de aseo en las áreas de difícil gestión.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.
	Realizar la viabilización técnica, económica y social de las alternativas	Informes de avance del PGIRS.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de

<b>Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.</b>					
<b>Nivel</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Método de recolección</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
	propuestas para realizar la recolección y transporte en las áreas de difícil gestión.	Información de las personas prestadoras.			Servicios Públicos.
	Realizar la implementación de la o las alternativas seleccionadas acorde a la viabilización para las áreas de difícil gestión.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Información de las personas prestadoras.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.
	Revisar los indicadores de cobertura para verificar la eficacia.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Informes de avance PGIRS.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.
	Realizar la evaluación a los indicadores.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Informes de avance PGIRS.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.

<b>Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.</b>					
<b>Nivel</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente de información</b>	<b>Método de recolección</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
	Realizar la consolidación del esquema de seguimiento para los indicadores implementados en las áreas de difícil gestión.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Informes de avance PGIRS. Informes autoridades ambientales.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

### 1.6.9 Análisis de riesgos

La Tabla 55 detalla los factores externos al proyecto que están fuera del control del responsable del este y que pueden afectar su ejecución, se presentan para cada una de las finalidades, propósito, componentes y actividades.

**Tabla 55.** Análisis de riesgos del proyecto

Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.							
Nivel	Indicador	Riesgo	Factores de Riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
<b>Finalidad</b> (¿para qué?)	Implementar alternativas de recolección para las áreas de difícil gestión para mejorar la prestación y percepción del servicio de recolección y transporte.	Que no haya presupuesto para la implementación.	Que no se destine presupuesto o para la implementación de alternativas.	Bajo interés por la implementación de nuevas alternativas.	Poca respuesta de la comunidad en la implementación de las nuevas alternativas.		Que no se adopten dentro del POT.
<b>Propósito</b> (¿por qué?)	Estudiar las alternativas convencionales y/o no convencionales para aplicarse en el servicio de recolección y transporte en las zonas de difícil gestión.	Que no se estudien las alternativas.	Que no se destine presupuesto o para la implementación de alternativas.	Que intereses personales no permitan llevar a cabo el estudio de las alternativas.	Poca respuesta de la comunidad en la implementación de las nuevas alternativas.		Que no se adopten dentro del POT.

Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.							
Nivel	Indicador	Riesgo	Factores de Riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
<b>Componentes</b> (¿qué entregará el proyecto?)	Evaluar y priorizar las estrategias definidas en el estudio: "Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas, rurales de difícil acceso, ZDA" en el municipio de Medellín.	Bajo interés por las personas prestadoras.	Bajo presupuesto.	Intereses personales, no permitan llevar a cabo la adecuada prestación del servicio.	Que no haya colaboración por parte de la comunidad.		
	Definir las estrategias y lineamientos que permitan la tecnificación en la prestación del servicio de aseo en áreas de difícil gestión e	Bajo interés por las personas prestadoras.	Bajo presupuesto.	Bajo interés por la implementación de nuevas alternativas.	Poca respuesta de la comunidad en la implementación de las nuevas alternativas.	Que se generen puntos críticos por acumulación de los residuos sólidos.	Que no se adopten dentro del POT.



Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.							
Nivel	Indicador	Riesgo	Factores de Riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	implementar los esquemas diferenciales						
	Definir el esquema de seguimiento a las áreas de difícil gestión.	Que no se defina un esquema de seguimiento.	Bajo presupuesto.	Bajo interés por la evaluación de sistemas no convencionales de recolección y transporte en áreas de difícil gestión.	Poca respuesta de la comunidad en la implementación de las nuevas alternativas.		Que se incumpla el PGIRS.
<b>Actividades</b> (¿cómo?)	Realizar la evaluación de las alternativas propuestas en el informe técnico de zonas de difícil acceso en el municipio de Medellín y	Que no se realice la evaluación y priorización de las estrategias definidas.	Bajo presupuesto.	Poca voluntad política y administrativa.	Que haya oposición por parte de personas particulares que tienen intereses diferentes.	Que se generen puntos críticos por acumulación de los residuos sólidos.	Que no se adopten dentro del POT.

Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.							
Nivel	Indicador	Riesgo	Factores de Riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	otros sistemas no convencionales para mejorar el servicio de recolección y transporte.						
	Realizar el diseño de la alternativa seleccionada para las áreas de difícil gestión en el municipio de Medellín.	Que no se realice el diseño de la alternativa.	Bajo presupuesto.	Poca voluntad política y administrativa.	Poca respuesta de la comunidad en que se tecnifique el servicio.		Que se incumpla el PGIRS.
	Realizar la Construcción de la alternativa seleccionada para recolección y transporte y su implementación para las áreas de	Que no se construya la alternativa seleccionada.	Bajo presupuesto.	Poca voluntad política.	Que la comunidad muestre inconformidad y realice manifestaciones públicas.	Que se generen puntos críticos por acumulación de los residuos sólidos.	

Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.							
Nivel	Indicador	Riesgo	Factores de Riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	difícil gestión en el municipio de Medellín.						
	Realizar la definición de las áreas de difícil gestión que deban tener esquemas diferenciales para la prestación del servicio.	Que no se realice la evaluación y priorización de las estrategias definidas.	Bajo presupuesto.	Poca voluntad política.	Protestas de la comunidad por inconformidad.		Que no se adopten dentro del POT.
	Realizar el diagnóstico de alternativas para promover la tecnificación del servicio de aseo en las áreas de difícil gestión.	Que no se viabilicen las alternativas.	Bajo presupuesto.	Intereses personales que no permitan llevar a cabo la viabilización de las alternativas.	Inconformidad de la comunidad		Que se incumpla la norma.

Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.							
Nivel	Indicador	Riesgo	Factores de Riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Realizar la viabilización técnica, económica y social de las alternativas propuestas para realizar la recolección y transporte en las áreas de difícil gestión.	Que no se realice el documento.	Bajo presupuesto.	Poca voluntad política.	Poca participación de la comunidad.		Que no se adopten dentro del POT.
	Realizar la implementación de la o las alternativas seleccionadas acorde a la viabilización para las áreas de difícil gestión.	Que no se realice el plan piloto.	Insuficientes recursos para la operación del plan piloto.	Poca voluntad política y administrativa.	Protestas de la comunidad por inconformidad.	Que se generen puntos críticos por acumulación de los residuos sólidos.	Que se incumpla la norma.

Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.

Nivel	Indicador	Riesgo	Factores de Riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Revisar los indicadores de cobertura para verificar la eficacia.	Que no se apliquen las alternativas definidas.	Presupuesto asignado inferior al presupuesto o requerido.	Poca voluntad política y administrativa.	Protestas de la comunidad por inconformidad.	Que se generen puntos críticos por acumulación de los residuos sólidos.	Que se incumpla la norma.
	Realizar la evaluación a los indicadores.	Que no se apliquen las alternativas definidas.	Presupuesto asignado inferior al presupuesto o requerido.	Poca voluntad política y administrativa.	Protestas de la comunidad por inconformidad.	Que se generen puntos críticos por acumulación de los residuos sólidos.	Que se incumpla la norma.
	Realizar la consolidación del esquema de seguimiento para los indicadores implementados en las áreas de	Que no se realice la evaluación de las alternativas no convencionales.	Bajo presupuesto.	Poca voluntad política y administrativa.	Poca participación de la comunidad.		Que se incumpla la norma.

Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.							
Nivel	Indicador	Riesgo	Factores de Riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	difícil gestión.						

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### 1.6.10 Cronograma

En la siguiente tabla se muestra el horizonte de ejecución de actividades del proyecto, a desarrollarse entre los años 2021 y 2027.

**Tabla 56.** Cronograma del proyecto

Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.											
Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
Programa recolección, transporte y transferencia	Municipio de Medellín										
Proyecto 1: Promover alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de RNA y aprovechables en áreas de difícil gestión.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.	4 años	ene-22	dic-25							
1.1 Evaluar las alternativas propuestas en el Informe técnico de zonas de difícil acceso y otros sistemas no convencionales de recolección y transporte.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.	1 año	ene-21	dic-21							

Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.											
Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
1.2. Factibilidad con estudios y diseños de detalle definitivos.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.	1 año	ene-22	dic-22							
1.3 Construir e Implementar la alternativa seleccionada.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.	4 años	ene-22	dic-25							
2.1 Definir las áreas de difícil gestión objeto de esquemas diferenciales para prestación del servicio.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.	1 año	ene-21	dic-21							
2.2 Realizar un diagnóstico de alternativas.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.	3 años	ene-21	dic-23							



Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.											
Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
2.3 Viabilizar las alternativas propuestas.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.	3 año	ene-21	dic-23							
2.4 Viabilizar las alternativas propuestas.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.	2 años	ene-23	dic-24							
3.1 Revisar la eficacia de los indicadores de cobertura existentes para recolección y transporte (municipio y prestador).	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.	5 años	ene-23	dic-27							
3.2 Evaluar el cumplimiento de indicadores.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.	5 años	ene-23	dic-27							

Proyecto: Promoción de alternativas convencionales y/o no convencionales para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables y aprovechables en áreas de difícil gestión.											
Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
3.3 Consolidar el esquema de seguimiento a los indicadores implementados.	Secretaría de Gestión y Control Territorial - Subsecretaría de Servicios Públicos.	5 años	ene-23	dic-27							

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

## 1.7. FORMULACIÓN PROYECTO 2

### 1.7.1 Análisis de involucrados

En la línea base del ítem de contexto social, la caracterización de actores consistió en realizar, como primer paso, la identificación de estos, luego, para analizar el relacionamiento entre ellos, fue necesario establecer sus características a través de un mapa de actores, que después de instaurar unos criterios de evaluación y una matriz de relacionamiento, posibilitó identificar los niveles de relación que existían entre ellos.

Esta información se ha retomado como insumo base a la hora de realizar el Análisis de involucrados, pero esta vez no en el componente de recolección, transporte y transferencia, sino

en el proyecto *Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad*, que se planteó como solución a esta problemática del componente en el municipio de Medellín.

La siguiente tabla, no solo muestra los diferentes actores que están involucrados en el proyecto, sino que permite analizar cuál y cómo es su injerencia en el mismo y si ayudan o no a su viabilización, o si es necesario establecer actividades o medidas para lograrlo.

**Tabla 57.** Análisis de involucrados en el proyecto

Proyecto: Disminución la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.			
Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o gestión
Secretaría de Gestión y Control Territorial.	Garantizar la prestación eficiente del servicio de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos en el municipio.	Cooperante.	Ejercer labores de control, de coordinación inter e intrainstitucional y sectorial, y de gestión de recursos, para una eficiente prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos en el municipio.
Subsecretaría de Servicios Públicos.	Ejercer labores de planificación,	Cooperarte.	Promover la recolección separada de los residuos y gestionar las

Proyecto: Disminución la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.			
Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o gestión
	acompañamiento y seguimiento a las personas prestadoras del servicio de recolección y transporte de residuos.		condiciones necesarias, para que el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos llegue también a las zonas de difícil acceso y evitar así la generación de puntos críticos.
Secretaría de Medio Ambiente.	Velar porque se realice la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos, con el mínimo de impactos socioambientales negativos al patrimonio natural (fuentes hídricas, al aire y al suelo).	Cooperante	Promover la cultura ambiental en la población en general, para que la presentación de sus residuos sea separada y organizada, de manera que se evite la generación de puntos críticos cuyo seguimiento e intervención tiene bajo responsabilidad.
Secretaría de Infraestructura Física.	Formular, ejecutar y evaluar las políticas de infraestructura física de uso público, así como su diseño, construcción, mejoramiento, mantenimiento y conservación.	Cooperante.	Estudios de identificación de sitios con restricción de movilidad para el acceso a servicios públicos y un plan de acción para su manejo.
Secretaría de Movilidad.	Garantizar la movilidad en todo el territorio municipal y velar porque la recolección, transporte y transferencia de los residuos sólidos sí pueda realizarse en todo el municipio, de manera que se evite la generación de puntos críticos.	Cooperante.	Identificación de alternativas de movilidad para desarrollar estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil acceso y/o puntos críticos.

Proyecto: Disminución la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.			
Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o gestión
Secretaría de Salud.	Realizar vigilancia epidemiológica, asociada a factores de riesgo que afecten el patrimonio natural y la salud pública de la población aledaña a los puntos críticos generados por disposición inadecuada de residuos que se generan en el municipio.	Cooperante.	Controlar y/o eliminar los factores de riesgo que atentan contra la salud de las personas, realizando acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y la inspección, vigilancia y control de puntos críticos (coordinación con Autoridad Ambiental-AMVA y Secretaría de Medio Ambiente).
Autoridad ambiental-AMVA.	Realizar control a la afectación del patrimonio natural por la generación de puntos críticos de residuos.	Cooperante.	Control y seguimiento a la vigilancia epidemiológica de los puntos críticos (coordinación con Secretarías de Salud y Medio Ambiente).
Personas prestadoras del servicio público de aseo.	Prestar el servicio de Recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos, en términos de Calidad, continuidad, cobertura y eficiencia.	Cooperante.	Implementar protocolo de identificación, control, intervención y seguimiento de puntos críticos, así como la implementación de estrategias para la presentación y recolección de residuos sólidos en zonas de difícil acceso. También, en aras a la eficiencia en la prestación del servicio, realizar una adecuada instalación de contenedores, garantizando que estos no generen ni se conviertan en puntos críticos.
Suscriptores no residenciales.	Contar con el servicio de recolección y transporte de residuos y con un municipio limpio sin puntos críticos.	Beneficiario.	Pagar por el servicio de recolección y transporte, y evitar la generación de puntos críticos con sus residuos, en vías y áreas públicas.

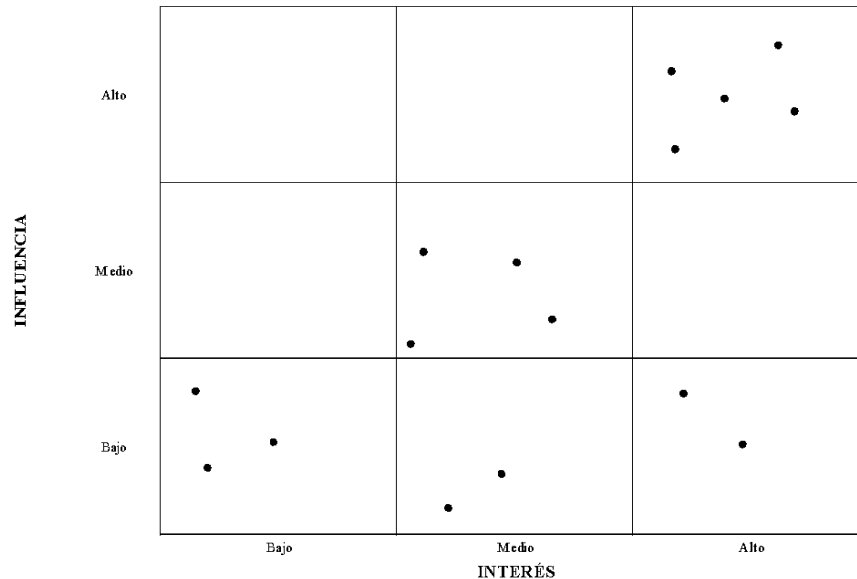
Proyecto: Disminución la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.			
Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o gestión
Suscriptores y no suscriptores.	Contar con el servicio de recolección y transporte de residuos y con un municipio limpio sin puntos críticos.	Beneficiario.	Pagar por el servicio de recolección y transporte, evitar la generación de puntos críticos con sus residuos, en vías y áreas públicas y apoyar la sensibilización de recicladores informales para la manipulación adecuada de las bolsas.
Suscriptores multiusuarios.	Contar con el servicio de recolección y transporte de residuos y con un municipio limpio sin puntos críticos.	Beneficiario.	Presentar adecuadamente y en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio de recolección y transporte, y pagar por el mismo.
Juntas de Acción Comunal (JAC).	Promover el desarrollo de las comunidades que representan y las soluciones para sus problemas de dificultad en el acceso al servicio de recolección de sus residuos sólidos.	Cooperante.	Prestar adecuadamente el servicio de recolección puerta a puerta en aquellos sectores de su comunidad, mediante contrato con la persona prestadora del servicio público de aseo y apoyar la sensibilización de recicladores informales para la manipulación adecuada de las bolsas.
Organizaciones sociales.	Promover el desarrollo de las comunidades que representan y las soluciones para sus problemas de dificultad en el acceso al servicio de recolección de sus residuos sólidos	Cooperante.	Prestar adecuadamente el servicio de recolección puerta a puerta en aquellos sectores de su comunidad, mediante contrato con la persona prestadora del servicio público de aseo y apoyar la sensibilización de recicladores informales para la manipulación adecuada de las bolsas.

Proyecto: Disminución la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.			
Actor	Interés - Expectativa	Posición	Contribución o gestión
Habitante en condición de calle.	Encontrar residuos aprovechables en la actividad de recolección y transporte de residuos sólidos, que le permitan un ingreso económico para suplir sus necesidades básicas	Beneficiario-Cooperante.	Lograr que luego de su sensibilización y capacitación en la adecuada manipulación de bolsas con residuos ubicadas en el punto crítico, se incremente así el material aprovechable captado y comercializado, para evitar que llegue al relleno sanitario.
Reciclador ocasional.	Encontrar residuos aprovechables en la actividad de recolección y transporte de residuos sólidos, que le permitan un ingreso económico para suplir sus necesidades básicas.	Beneficiario-Cooperante.	Lograr que luego de su sensibilización y capacitación en la adecuada manipulación de bolsas con residuos ubicadas en el punto crítico, se incremente así el material aprovechable captado y comercializado, para evitar que llegue al relleno sanitario.
Personas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento.	Incrementar el material aprovechable y que no se presenten puntos críticos en el municipio.	Cooperante.	Apoyar la sensibilización de los recicladores informales, para que ejerzan su labor, de manera más adecuada, que permita incrementar material aprovechable captado y comercializado, que no va al relleno sanitario.

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

Luego de conocer las expectativas, posición y contribución al proyecto por parte de cada actor, se buscó agruparlos mediante la siguiente matriz de impacto cruzado, que ayudó a visualizar los diferentes grupos de interés y su influencia en el proyecto.

**Gráfica 9.** Matriz de impacto cruzado actores involucrados en el proyecto.



## ACTORES

- Secretaría de Gestión y Control Territorial.
- Subsecretaría de Servicios Públicos.
- Secretaría de Medio Ambiente.
- Secretaría de Infraestructura Física.
- Secretaría de Movilidad.
- Secretaría de Seguridad y Convivencia.
- Personas prestadoras del servicio público de aseo.
- Suscriptores no residenciales.
- Suscriptores y no suscriptores.
- Suscriptores multiusuarios.
- Juntas de Acción Comunal (JAC).
- Organizaciones sociales.
- Habitante en condición de calle.
- Policía Ambiental.
- Reciclador ocasional.
- Personas prestadoras del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento.



En la gráfica se observa que seis de los siete actores de la entidad territorial, quedaron como un grupo muy influyente en el proyecto. Al detallar su interés y contribución, se observa que son aquellas dependencias a las que les compete de manera más directa, trabajar porque en el municipio no se presenten puntos críticos por disposición inadecuada de residuos sólidos que afecten la movilidad, la infraestructura, el paisaje y el patrimonio natural, razones más que suficientes para visualizarlas como aliados que apoyarán la ejecución del proyecto.

La Secretaría de Salud, que quedó en una situación de interés alto e influencia medio, pero no porque no sea altamente influyente, sino, porque a pesar de su función son velar por la salud pública, todavía su participación en este proyecto es relacionada solo con puntos críticos, se requiere de una mayor participación tanto a nivel de vigilancia epidemiológica, como de educación; acciones que debería fortalecer.

Llaman la atención el grupo de actores que quedaron en el cuadrante de alto interés, pero media influencia, pues son aquellos que se caracterizan por ser prestadores del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos (Persona prestadora y aquellas organizaciones que la empresa contrata para que realice el servicio de recolección puerta a puerta en aquellas zonas de difícil acceso), ya que se convierten en un grupo de enlace con el proyecto, cuya labor es fundamental para que la ciudad permanezca limpia y sin puntos críticos; es decir, con la eficiencia que le ha sido delegada por parte del ente territorial. Responsabilidad que se ve opacada por esta gran problemática que no logra eliminarse y que todavía persiste. Es por ello que las personas prestadoras del servicio de recolección deberán realizar una labor de mayor compromiso, para que

este proyecto logre su cometido de Disminuir la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

En cuanto a los suscriptores, la gráfica permite visualizar que estos actores tienen un interés y una influencia media en el proyecto, asunto comprensible en la medida en que gran parte de los puntos críticos son generados por este tipo de actores, pero todavía no se logra que la mayoría o totalidad de los usuarios se concienticen de su gran labor en la solución de esta problemática en la ciudad. Es por ello que se deberá continuar la labor educativa que se ha realizado a través del tiempo, pero con un enfoque más profundo y de manera permanente; labor que se realizará a través del programa de educación, según lo formulado en esta actualización.

En relación con el grupo de actores representados por los multiusuarios y los recicladores informales, estos tienen una relación débil con el proyecto. A los primeros, poco parece importarles el tema de los puntos críticos, y a los segundos, a pesar de que las expectativas con relación al material presentado por los usuarios, es de su interés, la manipulación que hacen de los mismos es inadecuada, lo que incrementa el problema. El componente educativo entonces, deberá intervenir estos actores, de manera que se vuelva una relación gana-gana, pues se beneficiarían con el material y contribuirían al manejo de puntos críticos. Esta labor puede ser reforzada por los recicladores organizados que prestan el servicio de aprovechamiento, quienes tienen un alto interés porque no se presente esta problemática y se podrían tener un acercamiento más fácil a este gremio de manera que se logre realizar la sensibilización.

### 1.7.2 Situación problema

Los puntos críticos también son uno de los grandes asuntos que limita la gestión de los residuos en su etapa de recolección y transporte. En un principio la propagación de los puntos críticos se debe en gran parte a una deficiente cultura ciudadana permanente y estructurada en estos aspectos. Asimismo, los puntos críticos continúan siendo un asunto para intervenir, por causa de una baja efectividad en las estrategias que se han implementado para su reducción, como mecanismos de control y sanción ciudadana poco eficientes, dificultades en la operatividad de las corrientes de residuos que confluyen en estos puntos críticos y la falta de articulación entre los actores que gestionan dichos residuos.

Por último, es importante tener en cuenta que una causa estructural de esta situación problema es la configuración territorial del municipio al margen de procesos urbanos formales, por cuenta de una ocupación indebida del espacio público y la falta de definición de áreas de gestión de residuos dentro del POT.

En definitiva, con este proyecto se pretende que se tengan en cuenta estos factores determinantes, para elaborar soluciones que brinden mejoras en la prestación del servicio mitigando estos factores adversos y sus impactos negativos.

### 1.7.3 Árbol de problemas

En un análisis más específico, actualmente se identifican problemáticas con cuya intervención se lograrían soluciones a las dificultades que se han mencionado y otras conexas.

**Figura 10.** Árbol de problema del proyecto.  
Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

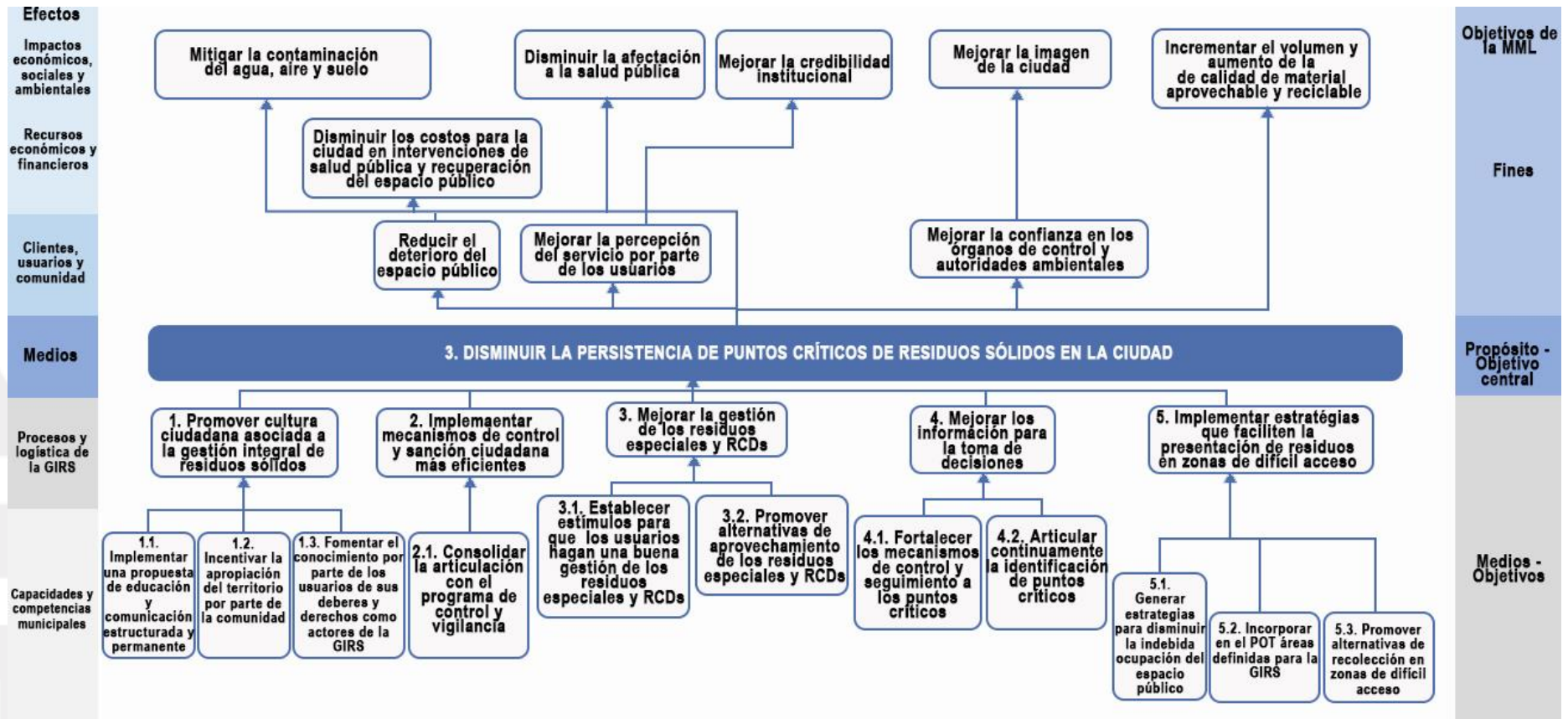
#### 1.7.4 Árbol de objetivos

Los objetivos se desarrollaron para responder a las causas de las problemáticas planteadas, por tanto, se definieron en respuesta a cada uno de los árboles de problema construidos, así:

ME  
DE  
LLÍN

335

Figura 11. Árbol de objetivos del proyecto.  
Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

**1.7.5 Alternativa seleccionada**

A continuación, se presentan la alternativa formulada para el proyecto, para cumplir cada uno de los objetivos propuestos.

**Tabla 58.** Definición de alternativas del proyecto.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.					
N.º OE	Objetivo Específico	N.º P	Productos	Descripción alternativa óptima	Tipo
3.1	Promover la cultura ciudadana asociada a la gestión integral de residuos sólidos.	1	Modulo educativo para fortalecer el manejo de residuos sólidos y la cultura ciudadana con el fin de disminuir la persistencia de puntos críticos (Se desarrollará desde el programa educativo).	Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad, mediante la promoción de la cultura ciudadana, la aplicación de mecanismos de control y sanción, implementación de estrategias de presentación de residuos y de protocolos de identificación, control y seguimiento.	C
3.2	Implementar mecanismos de control y sanción ciudadana más eficientes.	2	Estrategia de modernización tecnológica para el monitoreo de las conductas contrarias a la GIRS (Este producto se trabajará desde el programa de medidas coercitivas).		C

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.					
N.º OE	Objetivo Específico	N.º P	Productos	Descripción alternativa óptima	Tipo
3.3	Mejorar la gestión de los residuos especiales y RCDs	3	Protocolo de identificación, caracterización, control y seguimiento a puntos críticos.		C
3.4	Mejorar los sistemas de información para la toma de decisiones.	3	Protocolo de identificación, caracterización, intervención integral control y seguimiento a puntos críticos.		C
		4	Aplicación móvil para el reporte de puntos críticos por parte del ciudadano (se desarrollará desde el programa institucional).		C
3.5	Implementar estrategias que faciliten la presentación de	5	Lineamientos y estrategias en los acopios de residuos de las áreas de difícil gestión.		C



Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.					
N.º OE	Objetivo Específico	N.º P	Productos	Descripción alternativa óptima	Tipo
	residuos en zonas de difícil acceso.	6	Evaluación y priorización de estrategias definidas en el estudio: "Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas, rurales de difícil acceso, ZDA" (Este producto se desarrollará desde el proyecto de ZDG).		C

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

### 1.7.5.1 Título del proyecto

Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

### 1.7.5.2 Descripción del proyecto

Con la disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad, se pretende mejorar la percepción del servicio por parte de los usuarios y disminuir los costos para la ciudad en intervenciones de salud pública y recuperación del espacio público. Se procura que, a través de la ejecución y cumplimiento de las actividades, por ende, de los productos, se mejoré la

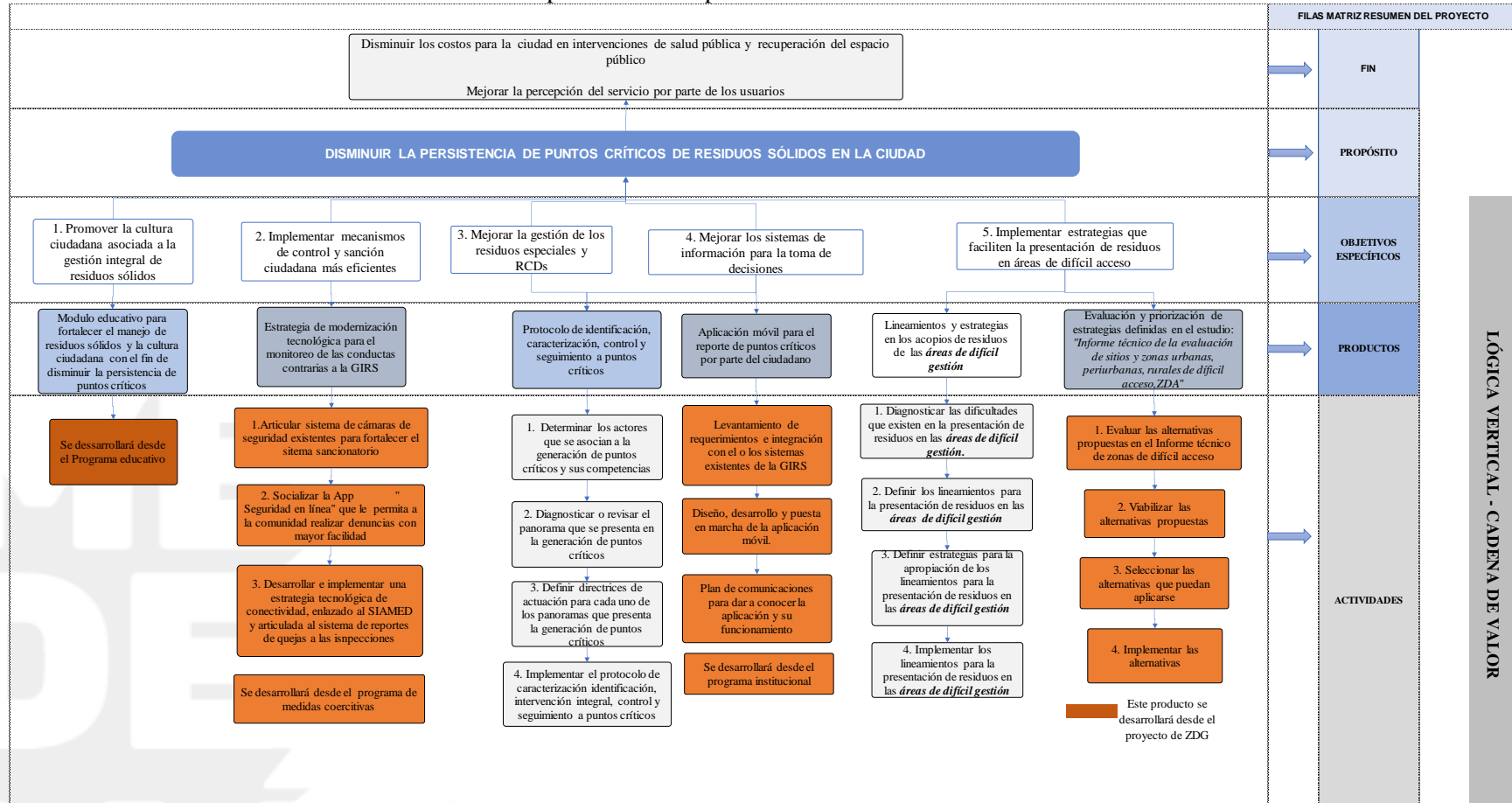
imagen de la ciudad y la credibilidad institucional; por otro lado, se incrementé el volumen y aumento de calidad de material aprovechable y reciclable, favoreciendo la mitigación de contaminación de agua, aire y suelo.

Para alcanzar lo mencionado, y que se den las actualizaciones y/o transformaciones que propone el proyecto, se planean actividades de diagnóstico a la generación de puntos críticos, de acuerdo a la actualización del censo de puntos críticos, para definir las directrices de actuación para cada punto crítico ( de acuerdo a su situación) y se dé la implementación de un protocolo de intervención integral de los mismos; también, la implementación de programas educativos para el manejo de residuos y la cultura ciudadana frente a los puntos críticos, incluido el uso de una aplicación móvil para que puedan realizar el reporte de estos, en sus barrios y comunas. Y la implementación de lineamientos para la presentación de residuos en las áreas de difícil gestión.

### **1.7.6 Estructura analítica del proyecto**

La estructura analítica resume la organización del proyecto a implementar. En una lectura de arriba hacia abajo, se muestra la finalidad del proyecto, es decir, el para qué se desarrolla; el propósito que nos indica el por qué se quiere lograr su ejecución; posterior los componentes, es decir, los productos mediante los cuales se llevará a cabo el propósito, y finalmente las actividades que se requieren para la ejecución de cada producto.

**Figura 12.** Estructura analítica del proyecto.  
Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.



Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### 1.7.6.1 Objetivos del proyecto

Como resultado del ejercicio de la aplicación del marco lógico de acuerdo con lo estipulado por la Resolución 0754 de 2014, a continuación, se detalla cada uno de los objetivos generales y específicos que se tuvieron en cuenta para la formulación del proyecto presentado en la construcción del árbol de objetivos y en la estructura analítica.

#### 1.7.6.1.1. *Objetivo general*

Disminuir la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

#### 1.7.6.1.2. *Objetivos específicos*

- Promover la cultura ciudadana asociada a la gestión integral de residuos sólidos.
- Implementar mecanismos de control y sanción ciudadana más eficientes.
- Mejorar la gestión de los residuos especiales y RCD.
- Mejorar los sistemas de información para la toma de decisiones.
- Implementar estrategias que faciliten la presentación de residuos en zonas de difícil acceso.

**1.7.6.2 Metodología general**

**1.7.6.2.1. Matriz de marco lógico**

La matriz de marco lógico presenta el consolidado de indicadores y los medios de verificación, a través de los cuáles se hará seguimiento y evaluación al cumplimiento de los proyectos.

**Tabla 59.** Matriz de marco lógico del proyecto

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.				
Nivel	Resumen narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	Disminuir los costos para la ciudad en intervenciones de salud pública y recuperación del espacio público.	Intervenir y recuperar los puntos críticos del municipio de Medellín.	Registros del SUI. Información de las personas prestadoras. Informes de avance del PGIRS.	Que la percepción del servicio mejore al 100 %.
Propósito	Disminuir la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.	Realizar la intervención de puntos críticos, se pretende erradicar el 50 % del total existentes.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Que sean de gran acogida por parte de la comunidad y las personas prestadores del servicio.
Componentes	1. Protocolo de identificación, caracterización, control y seguimiento a puntos críticos.	Realizar el protocolo para identificar, caracterizar, intervenir, controlar y hacer seguimiento a los puntos críticos.	Informes de avance PGIRS (componente recolección y transporte).	Se realice el protocolo de identificación, caracterización, control y

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Nivel	Resumen narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
				seguimiento a los puntos críticos.
	2. Lineamientos y estrategias en los acopios de residuos de las áreas de difícil gestión.	Definir los lineamientos y las estrategias para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil gestión.	Informes de avances PGIRS, información de las personas prestadoras.	Que la comunidad colabore con la presentación adecuada de los residuos.
Actividades	1.1. Determinar los actores que se asocian a la generación de puntos críticos y sus competencias.	Realizar el diagnóstico de los actores que se asocian a la generación de puntos críticos y sus competencias.	Informes de avance PGIRS (componente recolección y transporte).	100 % de recopilación y análisis de la información y panorama.
	1.2. Diagnosticar o revisar el panorama que se presenta en la generación de puntos críticos.	Realizar el diagnóstico a la generación de puntos críticos, e identificar los actores involucrados.	Registros del SUI. Informes de avance PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Gran acogida por parte de la comunidad.
	1.3. Definir directrices de actuación para cada uno de los panoramas que presenta la generación de puntos críticos.	Se realizará la construcción de las directrices para actuar frente a cada situación que presenta la generación de puntos críticos.	Informes de avance PGIRS (componente recolección y transporte).	Se definen las directrices de actuación para cada uno de los panoramas de los puntos críticos.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Nivel	Resumen narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
	1.4. Implementar el protocolo de caracterización identificación, intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos.	Realizar la implementación del protocolo de caracterización identificación, intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Se viabilizan las alternativas propuestas.
	2.1 Diagnosticar las dificultades que existen en la presentación de residuos en áreas de difícil acceso.	Realizar el diagnóstico de las de las dificultades que se identifiquen para la presentación de los residuos en las áreas de difícil acceso	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Se realiza el diagnóstico.
	2.2 Definir los lineamientos para la presentación de residuos en áreas de difícil gestión.	Realizar la definición de los lineamientos para la presentación de los residuos en las áreas de difícil acceso.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Se definen los lineamientos para la presentación de los residuos en las áreas de difícil gestión.
	2.3 Definir estrategia para la apropiación de los lineamientos para la presentación de residuos en las áreas de difícil gestión.	Realizar la definición de una estrategia comunicativa de los lineamientos para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil gestión.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Se definen estrategias adecuadas para la apropiación de los lineamientos.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Nivel	Resumen narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
	2.4 Implementar los lineamientos para la presentación de residuos en áreas de difícil gestión.	Realizar la implementación de los lineamientos para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil acceso.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Que sean de gran acogida por parte de la comunidad y las personas prestadores del servicio.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.



### *1.7.6.2.2. Articulación de las líneas prospectivas*

Acorde con los ejes estratégicos planteados para el PGIRS en el numeral 5 del capítulo 1 (Generalidades), se definieron cinco líneas estratégicas que se listan a continuación, las cuales tipifican los factores relevantes de futuro, que se tuvieron en cuenta en los procesos de planeación de los diversos componentes del PGIRS:

- Transformaciones educativas y culturales en el marco de la sociedad del conocimiento.
- Alternativas de desarrollo innovadoras para el manejo de los residuos sólidos.
- Desarrollos exponenciales soportados en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI).
- Transformaciones significativas territoriales.
- Desarrollo de procesos de integración múltiple como estrategia de desarrollo.

Estas 5 líneas estratégicas se articulan con la metodología de marco lógico; dicha articulación se materializa en los productos del proyecto “Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad”. De este modo, en la siguiente Tabla se especifican los factores que se tuvieron en cuenta en la definición de cada uno de los productos del proyecto.

**Tabla 60.** Análisis prospectivo del proyecto.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.	
<b>Productos</b>	<b>Articulación con las líneas estratégicas prospectivas</b>
1. Modulo educativo para fortalecer el manejo de residuos sólidos y la cultura ciudadana con el fin de disminuir la persistencia de puntos críticos.	Se propone la construcción de un módulo educativo que profundice en el manejo de residuos sólidos y fortalezca la cultura ciudadana en aquellos puntos críticos de persistencia de residuos sólidos en la ciudad, módulo que aborde la profundización de los niveles de conciencia, cultura y ética ambiental, que apalancado en claras políticas públicas que apunten a la erradicación de estos puntos de persistencia, enrumbe la construcción de la ecociudad que la sociedad busca en un ambiente de habitabilidad sostenible, con participación ciudadana.
2. Protocolo de identificación, caracterización, Intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos.	El protocolo de identificación, caracterización, Intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos debe implementarse de la gestión del conocimiento sectorial y apoyarse en desarrollos tecnológicos soportados en la Cuarta Revolución Industrial para avanzar en la transformación significativa de la ciudad con la participación ciudadana.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.	
Productos	Articulación con las líneas estratégicas prospectivas
3. Evaluación y priorización de estrategias definidas en el estudio: " Informe técnico de zonas de difícil acceso, para su implementación".	La evaluación y priorización de estrategias del informe técnico de zonas de persistencia de puntos críticos, debe implementarse apoyados en la comunicación estratégica, factor clave en la evaluación y priorización de estrategias a implementar para la GIRS en zonas puntos críticos, mediante innovadores procesos como la instalación de ductos y vehículos de menor capacidad, soterrados y otras acciones, como parte de las políticas públicas para alcanzar la integración territorial y abordar el componente ambiental.
4. Lineamientos y estrategias en los acopios de residuos de las áreas de difícil gestión.	Los lineamientos estratégicos para los acopios de residuos de áreas de difícil gestión deben incluir desde el desarrollo de estrategias de economía circular, como factor diferenciador en la consolidación de la GIRS de Medellín, hasta la apropiación de los modelos de gestión del conocimiento sectorial en la búsqueda y construcción del hábitat sostenible e integral para la ciudad.
5. Aplicación móvil para el reporte de puntos críticos por parte del ciudadano.	Se plantea la implementación de una aplicación móvil para el reporte de puntos críticos por parte del ciudadano mediante la adopción de las TICS, que apunte a la profundización de los niveles de conciencia, cultura y ética ambiental, a través de la cual la ciudadanía reporte puntos críticos, fortaleciendo la

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.	
<b>Productos</b>	<b>Articulación con las líneas estratégicas prospectivas</b>
	gobernanza ambiental y aportando a la construcción de territorios inteligentes sostenibles ambientalmente.
6. Estrategia de modernización tecnológica para el monitoreo de las conductas contrarias a la GIRS.	La estrategia de modernización tecnológica para el monitoreo de las conductas contrarias a la GIRS, debe incluir un programa de vigilancia tecnológica soportado en desarrollos de la Cuarta Revolución Industrial y orientado mediante políticas públicas que sancionen estas conductas en pro del fortalecimiento de la metagobernanza ambiental.

**Fuente:** Equipo PGIRS 2020.

### 1.7.6.2.3. Productos y actividades

El presente proyecto tiene dos productos que se han definido a partir de los objetivos específicos; estos corresponden a los bienes y servicios que el Municipio deberá entregar e implementar para el cumplimiento del proyecto. En los siguientes párrafos se hace la descripción de las actividades por cada producto y se presenta una tabla resumen con la descripción de las subactividades.

- **Producto** “Protocolo de identificación, caracterización, intervención integral control y seguimiento a puntos críticos”, plantea cuatro actividades:
  - **Actividad 1:** Determinar los actores que se asocian a la generación de puntos críticos y sus competencias. Se basa en diagnosticar y analizar los diferentes actores que directa e indirectamente se relacionan a la generación de puntos críticos y sus competencias, y las actividades económicas que se desarrollan en el entorno de estos.
  - **Actividad 2:** Diagnosticar o revisar el panorama que se presenta en la generación de puntos críticos. Una actividad principal que requiere de la recopilación y análisis de la información primaria, donde se construya documento que comprenda la caracterización e identificación de puntos críticos en la zona urbana y rural, así como su localización (elaboración de mapas).

- **Actividad 3:** Definir directrices de actuación para cada una de las situaciones que presenta la generación de puntos críticos. De acuerdo con el documento de diagnóstico resultante de la actividad anterior se elaborará documento con las respectivas directrices y, criterios técnicos y ambientales para el adecuado manejo de puntos críticos, según contextos propios. Dicho documento será sometido, en diferentes encuentros, a análisis por los actores involucrados, para su respectiva validación. El resultado será el documento protocolo de identificación, caracterización, intervención integral control y seguimiento a puntos críticos.
- **Actividad 4:** Implementar el protocolo de caracterización, identificación, intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos. Se basa en la aplicación del protocolo, logrando incorporar los requerimientos actuales, acorde a los puntos críticos identificados y sus directrices de manejo. También se deberá contemplar el seguimiento a dicha implementación.
- **Producto 2.** Lineamientos y estrategias en los acopios de residuos de las *áreas de difícil gestión*, lo integran cuatro actividades.

**Actividad 1:** Diagnosticar las dificultades que existen en la presentación de residuos en las *áreas de difícil gestión*. Se deberá conformar un equipo con actores: prestadores, Comités de

Desarrollo y Control Social, y ente territorial, para el desarrollo en campo y el análisis del diagnóstico. Se pretende la identificación y localización de las áreas de difícil gestión - ZDG que incluya: Coordenadas geográficas; Volumen aproximado en m<sup>3</sup>; Tipos de residuos identificados; Tipo de residuo predominante; Distancia aproximada en metros (m) del punto a fuentes hídricas; Distancia aproximada en metros (m) del punto a zonas residenciales, comerciales e institucionales; Presencia de vectores de contaminación; Presencia de lixiviados y Presencia de olores, entre otros. Así mismo, atendiendo a panoramas propios, hacer identificación de alternativas para desarrollar estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil gestión.

**Actividad 2:** Definir los lineamientos para la presentación de residuos en las *áreas de difícil gestión*. De acuerdo con el resultado de la actividad anterior, se deberá elaborar protocolo con los lineamientos para la prestación del servicio en las ZDG; se socializarán y validarán entre los actores involucrados, a través de mesas de trabajo participativas.

**Actividad 3:** Definir estrategias para la apropiación de los lineamientos para la presentación de residuos en las *áreas de difícil gestión*. Se conformará equipo para elaborar e implementar una estrategia de comunicación de los lineamientos, y lograr llegar a e las comunas y veredas identificadas donde se presentan las zonas de difícil gestión.

**Actividad 4:** Implementar los lineamientos para la presentación de residuos en las *áreas de difícil gestión*. Se basa en la ejecución de lo planteado con los diferentes actores.

Y finalmente los productos “Modulo educativo para fortalecer el manejo de residuos sólidos y la cultura ciudadana con el fin de disminuir la persistencia de puntos críticos”, se desarrollará desde el programa educativo, y de forma transversal acoge los temas mencionados en el proyecto 1, incluido, cómo aprovechar los residuos que generamos en casa. El producto “Estrategia de modernización tecnológica para el monitoreo de las conductas contrarias a la GIRS” se desarrollará desde el programa de vigilancia, seguimiento y aplicación de medidas coercitivas, y se pretende articular sistema de cámaras de seguridad existentes para fortalecer el sistema sancionatorio, así como desarrollar e implementar estrategia tecnológica de conectividad, enlazado al SIAMED y articulada al sistema de reportes de quejas a las inspecciones.

El producto “Evaluación y priorización de estrategias definidas en el estudio: *"Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas, rurales de difícil acceso, ZDA"* se llevará a cabo desde el proyecto 1, considerando que los esfuerzos de ambos proyectos no se fragmentan.

En la Tabla 61 , se detallan las subactividades contempladas para el desarrollo de cada actividad y que direccionaran la ejecución de cada producto, por cada proyecto.



**Tabla 61.** Resumen de actividades y subactividades del proyecto

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.		
Producto	Actividad	Subactividad
Protocolo de identificación, caracterización, intervención integral control y seguimiento a puntos críticos.	1. Determinar los actores que se asocian a la generación de puntos críticos y sus competencias.	1. analizar los diferentes actores que directa e indirectamente se relacionan a la generación de puntos críticos y sus competencias
	2. Diagnosticar o revisar el panorama que se presenta en la generación de puntos críticos.	1. Caracterización e identificación de puntos críticos en la zona urbana (121) y rural (40).
		2. Localización de los puntos críticos en la zona urbana (121) y rural (40).
		3. Identificación de las actividades económicas que se desarrollan en el entorno de los puntos críticos en la zona urbana y rural.
	4. Elaboración de documento con los resultados y generación de mapas con la ubicación de los puntos críticos de la zona urbana y rural.	
3. Definir directrices de actuación para cada una de las	1. Elaboración del documento de directrices y, criterios	

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.		
Producto	Actividad	Subactividad
Protocolo de identificación, caracterización, intervención integral control y seguimiento a puntos críticos.	situaciones que presenta la generación de puntos críticos.	técnicos y ambientales para el adecuado manejo de puntos críticos en el municipio.
		2. Reuniones para revisar y/o validar las directrices para el manejo de puntos críticos de la ciudad.
	4. Implementar el protocolo de caracterización identificación, intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos.	1. Conformación de equipo de trabajo con participación de los actores de la actividad.
		2. Definir e incluir los requerimientos actuales, acorde a los puntos críticos identificados y sus directrices de manejo.
		3. Evaluación de la implementación del protocolo.
	4. Intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos.	
		1. Conformación de equipo con actores (prestador, Comités de Desarrollo y Control Social, ente territorial).

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.		
Producto	Actividad	Subactividad
Lineamientos y estrategias en los acopios de residuos de las áreas de difícil gestión	1. Diagnosticar las dificultades que existen en la presentación de residuos en zonas de difícil gestión	2. Identificación y localización de las Zonas de Difícil Gestión (ZDG).
		3. Identificación de alternativas para desarrollar estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil gestión.
	2. Definir los lineamientos para la presentación de residuos en las áreas de difícil gestión.	1. Elaboración de protocolo con los lineamientos para la prestación del servicio en las ZDG.
		2. Socialización del protocolo con los actores.
	3. Definir estrategias para la apropiación de los lineamientos para la presentación de residuos en las <i>áreas de difícil gestión</i> .	1. Elaboración de estrategia de comunicación de los lineamientos.
		2. Talleres de socialización de los lineamientos en las comunas y veredas identificadas donde se presentan las zonas de difícil gestión.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.		
Producto	Actividad	Subactividad
	4. Implementar los lineamientos para la presentación de residuos en las áreas de difícil gestión.	1. Implementación de los lineamientos en la zona urbana y rural para garantizar la disminución de los impactos ambientales en las ZDG.

**Fuente:** Proyecto PGIRS 2020

### 1.7.7 Indicadores

Se presentan a continuación los indicadores del proyecto, con los cuales se le hará seguimiento y evaluación a productos y actividades

Tabla 62. Indicadores del proyecto.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.																
Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (Año)							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
<b>Finalidad</b>	Disminuir los costos para la ciudad en intervenciones de salud pública y recuperación del espacio público.	Intervenir y recuperar los puntos críticos del municipio de Medellín.	(presupuesto destinado para intervención integral de puntos críticos del año 2021- presupuesto destinado para intervención integral de puntos críticos año en curso) /presupuesto destinado para intervención integral de puntos críticos 2021 *100	$\Delta$ -2% anual del recurso destinado para la intervención.	De acuerdo con la normatividad aplicable (Decreto 2981 de 2013, Decreto 1077 de 2015) y con intervenciones eficientes en pro de la salud y el ambiente.	2021 -2027	Medellín (puntos críticos de residuos sólidos).	Comunidad general.	12 %	0 %	2 %	4 %	6 %	8 %	10 %	12 %
<b>Propósito</b> (¿por qué?)	Disminuir la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.	Realizar la intervención de puntos críticos, se pretende erradicar el 50 % de los puntos críticos	(Número de puntos críticos erradicados durante el año en curso / número de puntos críticos del censo 2021) *100.	50 % anual de puntos críticos erradicados.	Cumpliendo con los protocolos adecuados de manejo y erradicación de estos.	2022-2027	Medellín (puntos críticos de residuos sólidos).	Comunidad general.	100 %	100 %	81 %	62 %	59 %	56 %	53 %	50 %

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (Año)							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
	identificados en el censo del año 2021.															
	Disminuir la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.	Realizar la intervención de puntos críticos, se pretende erradicar el 50 % del total existentes.	(número de puntos críticos intervenidos durante el año curso/ número de puntos críticos del censo vigente). *100	100 % de los puntos críticos identificados intervenidos.	Evitando que estos vuelvan a generarse.	2021-2027	Medellín (puntos críticos de residuos sólidos).	Comunidad general	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Componentes (¿Qué entregará el proyecto?)	1. Protocolo de identificación, caracterización, control y seguimiento a puntos críticos.	Realizar el protocolo para identificar, caracterizar, intervenir, controlar y hacer seguimiento a los puntos críticos.	% de avance de implementación del protocolo.	100 % de implementación anual del protocolo.	Basado en las normas para adecuado manejo de puntos críticos.	2021-2027	Medellín.	Comunidad general.	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	2. Lineamientos y estrategias en los acopios de residuos de las áreas de difícil gestión.	Definir los lineamientos y las estrategias para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil gestión.	% de avance de los lineamientos y estrategias para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil gestión.	100 % de implementación anual de los lineamientos y estrategia de comunicación	Con los estándares adecuados y cumpliendo las condiciones que exige la normatividad: Decreto 2981 de	2022-2027	Áreas de difícil gestión (Medellín)	Usuarios en áreas de difícil gestión	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (Año)							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
			para la presentación.	2013, Decreto 1077 de 2015.												
1.1. Determinar los actores que se asocian a la generación de puntos críticos y sus competencias.	Realizar el diagnóstico de los actores que se asocian a la generación de puntos críticos y sus competencias.	Documento de informe de diagnóstico de actores.	Un documento de diagnóstico de actores.	Que describa de manera detallada los actores que se asocian a la generación de puntos críticos y sus competencias.	2021	Medellín.	Actores involucrados en la generación de puntos críticos.	1	1							
1.2. Diagnosticar o revisar el panorama que se presenta en la generación de puntos críticos.	Realizar el diagnóstico a la generación de puntos críticos, e identificar los actores involucrados.	Documento informe de diagnóstico.	Un documento diagnóstico.	Que describa de manera detallada el panorama que presentan los puntos críticos en la ciudad.	2021	Medellín.	Actores involucrados en la generación de puntos críticos.	1	1							
1.3. Definir directrices de actuación para cada uno de los panoramas que presenta la generación de puntos críticos.	Se realizará la construcción de las directrices para actuar frente a cada situación que presenta la	Documento informe de directrices.	Un documento de directrices planteadas para cada uno de los	Según protocolos adecuados de manejo de residuos.	2021	Medellín.	Actores involucrados en la generación de puntos críticos	1	1							

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (Año)							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
	generación de puntos críticos.		panoramas que presenta la generación de puntos críticos.													
1.4. Implementar el protocolo de caracterización identificación, intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos.	Realizar la implementación del protocolo de caracterización identificación, intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos.	% de avance anual en la implementación del protocolo.	100 % de ejecución anual.	Que cumpla con las directrices descritas para la caracterización, identificación, intervención integral, control y seguimiento de los puntos críticos.	2021-2027	Medellín.	Actores involucrados en la aplicación del protocolo.	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
2.1 Diagnosticar las dificultades que existen en la presentación de residuos en áreas de difícil acceso.	Realizar el diagnóstico de las de las dificultades que se identifiquen para la presentación de los residuos en las áreas de difícil acceso.	Documento informe de diagnóstico.	Un documento de diagnóstico de las dificultades que existen en la presentación de residuos en áreas de difícil acceso.	100 % de las áreas de difícil gestión diagnosticadas.	2022	Medellín áreas de difícil gestión identificadas.	Usuarios en áreas de difícil gestión identificados.	1		1						



Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (Año)							
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
2.2. Definir los lineamientos para la presentación de residuos en áreas de difícil gestión.	Realizar la definición de los lineamientos para la presentación de los residuos en las áreas de difícil acceso.	Documento informe de lineamientos.	Un documento de los lineamientos definidos para la presentación de residuos en zonas de difícil acceso.	Con los estándares adecuados y cumpliendo las condiciones que exige la normatividad: Decreto 2981 de 2013, Decreto 1077 de 2015.	2022	Medellín. Áreas de difícil gestión identificadas.	Usuarios en áreas de difícil gestión identificados.	1		1						
2.3. Definir estrategia para la apropiación de los lineamientos para la presentación de residuos en las áreas de difícil gestión.	Realizar la definición de una estrategia comunicativa de los lineamientos para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil gestión.	Documento de estrategia comunicativa.	Un documento de estrategia comunicativa de los lineamientos para la presentación de residuos en áreas de difícil gestión.	Teniendo en cuenta los elementos que se necesitan para ejercicios de comunicación social del conocimiento.	2022	Medellín. Áreas de difícil gestión identificadas.	Usuarios en áreas de difícil gestión identificadas.	1		1						

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Nivel	Descripción	Fórmula	Indicadores					Meta final	Metas intermedias (Año)						
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
2.4 Implementar los lineamientos para la presentación de residuos en áreas de difícil gestión.	Realizar la implementación de los lineamientos para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil acceso	% de avance anual en la implementación de los lineamientos para la presentación de los residuos para las áreas de difícil gestión	100 % de ejecución anual.	Que cumpla con las directrices descritas en el documento de lineamientos elaborado.	2023-2027	Medellín. Áreas de difícil gestión identificadas.	Usuarios en áreas de difícil gestión identificadas.	100 %			100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: Equipo PGIRS 2020

### 1.7.8 Medios de verificación

Los medios de verificación son la herramienta que utilizará el ejecutor del proyecto como guía para la consecución de la información del cumplimiento de los indicadores.

**Tabla 63.** Medios de verificación del proyecto.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.					
Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
<b>Finalidad</b> (¿para qué?)	Intervenir y recuperar los puntos críticos del municipio de Medellín.	Información de las personas prestadoras Informes de avance del PGIRS.	Información de las personas prestadoras. Informes de avance del PGIRS.	Anual.	Secretaría de Medio Ambiente.
<b>Propósito</b> (¿por qué?)	Realizar la intervención de puntos críticos, se pretende erradicar el 50 % del total existentes.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Anual.	Secretaría de Medio Ambiente.
<b>Componentes</b> (¿qué entregará el proyecto?)	Realizar el protocolo para identificar, caracterizar, intervenir, controlar y hacer seguimiento a los puntos críticos.	Informes de avance PGIRS.	Informes de avance PGIRS (componente recolección y transporte).	Una vez.	Secretaría de Medio Ambiente.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
	Definir los lineamientos y las estrategias para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil gestión.	Informes de avances PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Informes de avances PGIRS.	Anual.	Secretaría de Gestión y Control Territorial. Subsecretaría de Servicios Públicos.
Actividades (¿Cómo?)	Realizar el diagnóstico de los actores que se asocian a la generación de puntos críticos y sus competencias.	Personas prestadoras. Comunidad. Juntas de Acción Comunal (JAC).	Informes de avance PGIRS.	Una vez.	Secretaría de Medio Ambiente.
	Realizar el diagnóstico a la generación de puntos críticos, e identificar los actores involucrados.	Informes de avance PGIRS.	Informes de avance PGIRS.	Una vez.	Secretaría de Medio Ambiente.
	Se realizará la construcción de las directrices para actuar frente a cada situación que presenta la generación de puntos críticos.	Informes de avance PGIRS (componente recolección y transporte).	Informes de avances PGIRS.	Anual.	Secretaría de Medio Ambiente.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
	Realizar la implementación del protocolo de caracterización, identificación, intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Una vez.	Secretaría de Medio Ambiente. Secretaría de Seguridad-Secretaría de Salud.
	Realizar el diagnóstico de las de las dificultades que se identifiquen para la presentación de los residuos en las áreas de difícil acceso.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Una vez.	Secretaría de Gestión y Control Territorial. Subsecretaría de Servicios Públicos. Secretaría de Medio Ambiente.
	Realizar la definición de los lineamientos para la presentación de los residuos en las áreas de difícil acceso.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Una vez.	Secretaría de Gestión y Control Territorial. Subsecretaría de Servicios Públicos. Secretaría de Medio Ambiente.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.					
Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
	Realizar la definición de una estrategia comunicativa de los lineamientos para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil gestión.	Informes de avance del PGIRS. Información de las personas prestadoras.	Información de las personas prestadoras.	Una vez.	Secretaría de Gestión y Control Territorial. Subsecretaría de Servicios Públicos. -Secretaría de Medio Ambiente. -Secretaría de Comunicaciones.
	Realizar la implementación de los lineamientos para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil acceso.	Informes de avance del PGIRS, información de las personas prestadoras.	Informes de avance PGIRS.	Una vez.	Secretaría de Gestión y Control Territorial. Subsecretaría de Servicios Públicos. Secretaría de Medio Ambiente. Persona prestadora.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

### 1.7.9 Análisis de riesgos

La Tabla 64 detalla los factores externos al proyecto que están fuera del control del responsable de este y que pueden afectar su ejecución, se presentan para cada una de las finalidades, propósito, componentes y actividades.

**Tabla 64.** Análisis del riesgo

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.							
Nivel	Indicador	Riesgo	Factores de Riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
<b>Finalidad</b> (¿para qué?)	Intervenir y recuperar los puntos críticos del municipio de Medellín.	Que no haya presupuesto para la intervención de los puntos críticos.	Que no se destine presupuesto para la intervención de puntos críticos.	Bajo interés por la implementación de nuevas alternativas.	Poca respuesta de la comunidad en la implementación de las nuevas alternativas.	Generación de problemas sanitarios por vectores y olores .	Que se incumpla el PGIRS.
<b>Propósito</b> (¿por qué?)	Realizar la intervención de puntos críticos, se pretende erradicar el 50 % del total existentes.	Que no se erradiquen los puntos críticos.	Que no se destine presupuesto para la intervención de puntos críticos.	Intereses personales, no permitan llevar a cabo el estudio de nuevas alternativas.	Poca respuesta de la comunidad en la implementación de las nuevas alternativas.	Generación de problemas sanitarios por vectores y olores.	Que se incumpla el PGIRS.
<b>Componentes</b> (¿qué entregará el proyecto?)	Realizar el protocolo para identificar, caracterizar, intervenir, controlar y hacer seguimiento a los puntos críticos.	Que no se realice el protocolo de identificación, caracterización, control y seguimiento a los puntos críticos.	Bajo presupuesto.	Bajo interés por el tema.	Que no haya participación y colaboración por parte de la comunidad en la construcción del protocolo.	_____	Que se incumpla el PGIRS.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.							
Nivel	Indicador	Riesgo	Factores de Riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Definir los lineamientos y las estrategias para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil gestión.	Bajo interés por las personas prestadoras.	Bajo presupuesto.	Bajo interés por la implementación de nuevas alternativas.	Poca respuesta de la comunidad en la implementación de las nuevas alternativas.	Generación de problemas sanitarios por vectores y olores.	Que se incumpla el PGIRS.
Actividades (¿cómo?)	Realizar el diagnóstico de los actores que se asocian a la generación de puntos críticos y sus competencias.	Débil recopilación y análisis de la información y panorama.	No se destina presupuesto para la actividad.	No se cuenta con respaldo de la Administración Municipal.	Las organizaciones sociales y gestores no participan.	Continuidad de las problemáticas ambientales.	Que se incumpla el PGIRS.
	Realizar el diagnóstico a la generación de puntos críticos, e identificar los actores involucrados.	Que no se realice el diagnóstico por falta de presupuesto e interés de las personas prestadoras.	Bajo presupuesto.	Bajo interés por el tema.	Que haya oposición por parte de personas particulares que tienen intereses diferentes.	Que se generen puntos críticos por acumulación de los residuos sólidos.	Que se incumpla el PGIRS.
	Se realizará la construcción de las directrices para actuar frente a cada situación que presenta la generación de puntos críticos.	Que no se definan las directrices de actuación para cada uno de los panoramas de los puntos críticos.	Que no se destine presupuesto.	Poca voluntad política en la definición de directrices de actuación para los panoramas de los puntos críticos	Poca respuesta de la comunidad en aportar en la construcción de las directrices.		Que se incumpla el PGIRS.



Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Nivel	Indicador	Riesgo	Factores de Riesgo (que pueda pasar para que no se cumpla)				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
	Realizar la implementación del protocolo de caracterización identificación, intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos.	Que no se implemente el protocolo.	Bajo presupuesto.	Intereses personales, no permitan llevar a cabo la implementación.	Inconformidad de la comunidad.		Que se incumpla el PGIRS.
	Realizar el diagnóstico de las de las dificultades que se identifiquen para la presentación de los residuos en las áreas de difícil acceso.	Que no se realice el diagnóstico por falta de presupuesto e interés de las personas prestadoras.	Bajo presupuesto.	Poca voluntad política.	Poca participación de la comunidad.		Que se incumpla el PGIRS.
	Realizar la definición de los lineamientos para la presentación de los residuos en las áreas de difícil acceso.	Que no se definan los lineamientos para la presentación de los residuos en las áreas de difícil gestión.	Bajo presupuesto.	Poca voluntad política y administrativa.	Protestas de la comunidad por inconformidad.		Que se incumpla el PGIRS.
	Realizar la definición de una estrategia comunicativa de los lineamientos para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil gestión.	Que las estrategias definidas no sean adecuadas para la apropiación de los lineamientos.	Presupuesto asignado inferior al presupuesto requerido.	Poca voluntad política y administrativa.	Protestas de la comunidad por inconformidad.		Que se incumpla el PGIRS.
	Realizar la implementación de los lineamientos para la presentación de los residuos sólidos en las áreas de difícil acceso.	Que no se implementen los lineamientos.	Presupuesto asignado inferior al presupuesto requerido.	Poca voluntad política y administrativa.	Protestas de la comunidad por inconformidad.		Que se incumpla el PGIRS.

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

**1.7.10 Cronograma**

En la siguiente tabla se muestra el horizonte de ejecución de actividades del proyecto, a desarrollarse entre los años 2021 y 2027.

**Tabla 65.** Cronograma del proyecto.

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.											
Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
Programa: Recolección, transporte y transferencia.	Municipio de Medellín.										
Proyecto 1: Disminuir la persistencia de puntos críticos de	Secretaría de Medio Ambiente.	6 años	ene-22	dic-27							

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
residuos sólidos en la ciudad.											
1.1. Determinar los actores que se asocian a la generación de puntos críticos y sus competencias.	Secretaría de Medio Ambiente.	1 año	ene-21	dic-21							
1.2 Diagnosticar o revisar el panorama que se presenta en la generación de puntos críticos.	Secretaría de Medio Ambiente.	1 año	ene-21	dic-21							
1.3. Definir directrices de actuación para cada uno de los panoramas	Secretaría de Medio Ambiente.	1 año	ene-21	dic-21							

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.											
Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
que presenta la generación de puntos críticos.											
1.4 Implementar el protocolo de caracterización, identificación, intervención integral, control y seguimiento a puntos críticos.	Secretaría de Medio Ambiente. Secretaría de Seguridad. Secretaría de Salud.	6 año	ene-22	dic-27							
2.1. Diagnosticar las dificultades que existen en la presentación de residuos en	Secretaría de Gestión y Control Territorial. Subsecretaría de Servicios Públicos. Secretaría de	1 año	ene-21	dic-21							

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.

Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
zonas de difícil gestión.	Medio Ambiente.										
2.2 Definir los lineamientos para la presentación de residuos en las áreas de difícil gestión.	Secretaría de Gestión y Control Territorial. Subsecretaría de Servicios Públicos. Secretaría de Medio Ambiente.	1 año	ene-22	dic-22							
2.3. Definir estrategias para la apropiación de los lineamientos para la presentación de residuos en	Secretaría de Gestión y Control Territorial. Subsecretaría de Servicios Públicos. Secretaría de Medio	1 año	ene-22	dic-22							

Proyecto: Disminución de la persistencia de puntos críticos de residuos sólidos en la ciudad.											
Actividad	Responsable	Duración	Fecha inicio	Fecha fin	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
las áreas de difícil gestión.	Ambiente. Secretaría de Comunicaciones.										
2.4. Implementar los lineamientos para la presentación de residuos en áreas de difícil gestión.	Secretaría de Gestión y Control Territorial. Subsecretaría de Servicios Públicos. Secretaría de Medio Ambiente. Persona Prestadora.	5 año	ene-23	dic-27							

Fuente: Equipo PGIRS 2020.

## REFERENCIAS

Alcaldía de Medellín. (2015). *Plan De Gestión Integral Residuos Sólidos -PGIRS-*.

Alcaldía de Medellín. (2016). *Seguimiento Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipio de Medellín 2016-2027*. 52, 47.

<https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/MedioAmbiente/Publicaciones/SharedContent/Documentos/2016/SeguimientoPlanGestionIntegralResiduosSolidosMunicipioMedellin2016.pdf>

Alcaldía de Medellín. (2017). *Seguimiento Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipio de Medellín 2019-2027*. 52.

Alcaldía de Medellín. (2018). *Seguimiento Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipio de Medellín 2016-2027*. 57, 203.

Alcaldía de Medellín. (2019). *Informe Seguimiento - Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos- PGIRS*. 57, 20.

Alcaldía de Medellín. (2020). *Plan de Desarrollo Medellín Futuro*.

AMVA; ACODAL. (2017). Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional. In *Pgirs-R 2017-2030* (Vol. 24).

CAMACOL. (2019). *Informe de Gestión 2018-2019*.

*Decreto 1272 de 2017* (pp. 1–16). (2017).

EMVARIAS; Grupo epm. (2017). *Plan de Contingencia Recolección y Transporte* (pp. 13–14).

EMVARIAS; Grupo epm. (2020). *Estudio de identificación de alternativas para desarrollar estrategias de recolección de los residuos sólidos en las zonas de difícil acceso*. (pp. 2–4).

EMVARIAS. (2019). *Nuevo occidente evoluciona hacia el modelo de contenerización*.

EMVARIAS. (2020a). Plan de Empresa Emvarias 2020-2023. In *Innovación empresarial* (pp. 315–427).

EMVARIAS. (2020b). *Reporte de puntos críticos (existentes y nuevos)*.

Medellín Cómo Vamos. (2020). Informe de Calidad de Vida de Medellín 2016-2019. In *Medellín como Vamos* (Vol. 53, Issue 9, pp. 3--245.).

[http://www.medellincomovamos.org/system/files/2020-09/docuprivados/MCV Documento - Informe de Calidad de Vida de Medellín%2C 2016-2019.pdf](http://www.medellincomovamos.org/system/files/2020-09/docuprivados/MCV_Documento_-_Informe_de_Calidad_de_Vida_de_Medellin%2C_2016-2019.pdf)

El Tiempo. (15 de Junio de 2018). Obtenido de

<https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/para-no-quedarse-frenado-tren-de-cercanias-de-antioquia-tiene-plan-b-231248>

El Tiempo. (10 de Septiembre de 2020). Obtenido de

<https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/el-tren-del-rio-medellin-sigue-dando-vueltas-en-su-estructuracion-536965>



*Ferrocarril de Antioquia.* (s.f.). Obtenido de

<https://www.ferrocarrilantioquia.com/articulo/iniciara-proceso-de-factibilidad-para-la-reactivacion-del-ferrocarril-de-antioquia/19>

Min Ambiente; Min Vivienda. (2013). *Decreto 2981 de 2013 Reglamentario del Servicio Público de Aseo.*

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). *Resolución 0754 del 2014.pdf* (p. 60).  
[http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gestión ambiental/Residuos/Anexo residuos ordinarios/Resolución 0754 del 2014.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gestión%20ambiental/Residuos/Anexo%20residuos%20ordinarios/Resolución%200754%20del%202014.pdf)

Ministerio de vivienda ciudad y territorio. (2015). Decreto 1077 de 2015. *República de Colombia, 2015*(Diario oficial No. 49523).

[http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077 - 2015.pdf](http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077-2015.pdf)

Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. (2017). RAS 2000, Título F - Sistemas de aseo urbano. In *Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.*

*Presentación Tren del Río.* (9 de Julio de 2020). Obtenido de

<https://www.ferrocarrilantioquia.com/articulo/tren-del-rio-un-proyecto-regional-y-de-ciudad/531>

Universidad de Antioquia; Corporación Académica Ambiental, C. (2018). *Informe técnico de la evaluación de sitios y zonas urbanas, periurbanas y rurales de difícil acceso, ZDA, para la*

*gestión integral de los residuos sólidos en el Municipio de Medellín.*

*Vehículos Resolución SSPD 20174000237705 de 2017. (2017).*

ME  
DE  
LLÍN

380

**ANEXOS**

Anexo n.º 1. Reporte de puntos críticos (PDF)

Anexo n.º 2. Puntos críticos EMVARIAS (XLSX)

Anexo n.º 3. Puntos críticos Medellín (JPG)



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Facultad Nacional de Salud Pública  
Héctor Abad Gómez



**Alcaldía de Medellín**