Las presentes especificaciones técnicas, se basan, teniendo en cuenta los parámetros establecidos en el marco legal operativo de la Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014, por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; en el apartado "ACTUALIZACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA"

ACTUALIZACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA.

El PGIRS deberá incluir el siguiente contenido:

1. Organización para la formulación de los PGIRS

2. Línea base

2.1. Parámetros

2.2. Proyecciones

2.3. Árbol de problemas

2.4. Priorización de problemas

3. Objetivos y metas

3.1. Árbol de objetivos

3.2. Definición de objetivos y metas

4. Programas y proyectos para la implementación del PGIRS

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

4.2. Programa de recolección, transporte y transferencia

4.3. Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

4.4. Programa de limpieza de playas costeras y ribereñas

4.5. Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas

4.6. Programa de lavado de áreas públicas

4.7. Programa de aprovechamiento

4.8. Programa de inclusión de recicladores

4.9. Programa de disposición final

4.10. Programa de gestión de residuos sólidos especiales

4.11. Programa de gestión de residuos de construcción y demolición

4.12. Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural

4.13. Programa de gestión de riesgo

5. Cronograma

6. Plan financiero

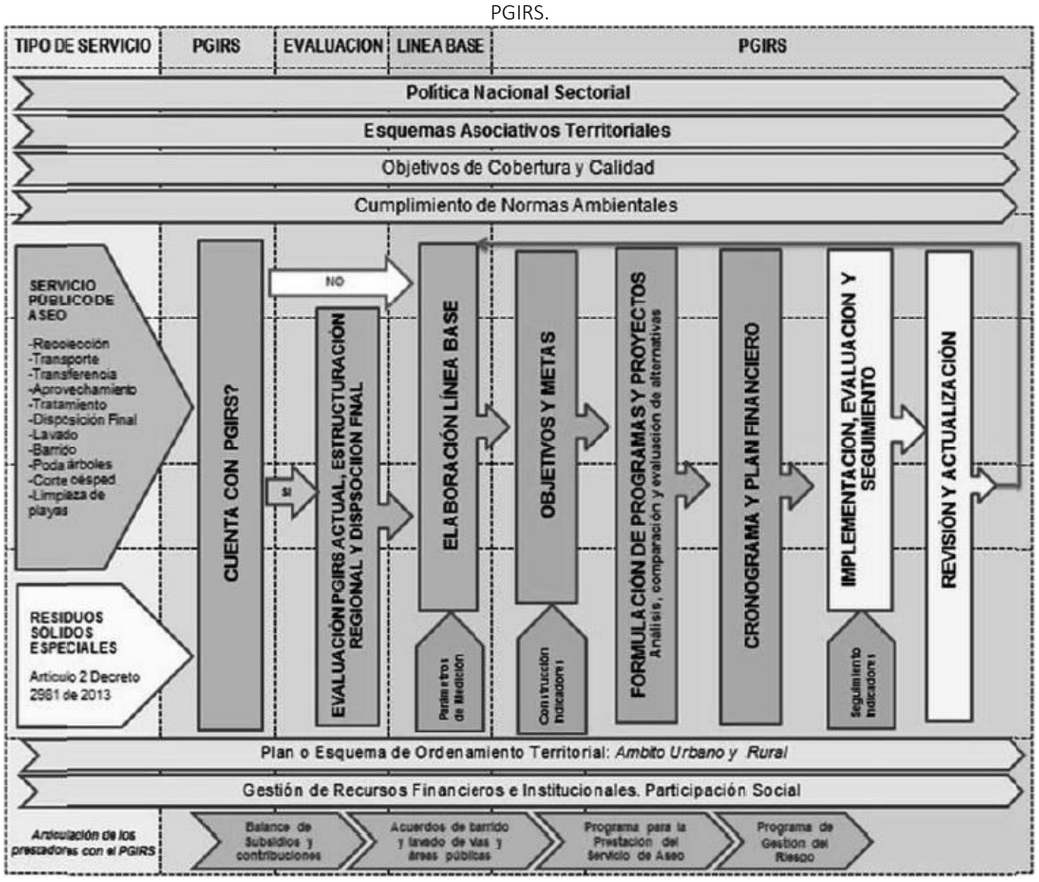
7. Implementación, evaluación y seguimiento

8. Revisión y actualización PGIRS

Los municipios clasificados en las categorías quinta y sexta, según el artículo 6º de la Ley 1551 de 2012 o la norma que lo modifique o sustituya, no están obligados a desarrollar dentro del PGIRS el árbol de problemas y el árbol de objetivos. En el caso de PGIRS regionales se deberá aplicar la metodología completa.

Para lograr dicho contenido se deberá seguir la metodología que se explica en los numerales siguientes. La metodología para la formulación de los PGIRS se basa en el marco lógico publicado por la CEPAL en el documento "Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas" (año 2005), salvo lo relativo a la priorización de problemas, el cronograma y el plan financiero. Para la elaboración del PGIRS se seguirá el orden lógico que se presenta en la ilustración 1.

Ilustración 1. Proceso lógico para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS.



1. ORGANIZACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PGIRS

La responsabilidad de la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS es del municipio o distrito que deberá contar con el apoyo de un grupo interdisciplinario con experiencia en los aspectos técnico-operativos, sociales, ambientales, legales, financieros y administrativos en la gestión integral de residuos sólidos y del servicio público de aseo. Mediante acto administrativo del alcalde se conformará un grupo coordinador y un grupo técnico de trabajo, así:

- Grupo coordinador: presidido por el alcalde o su delegado (persona de la administración municipal o distrital encargada de los temas relacionados con el servicio público de aseo y la gestión integral de los residuos sólidos) y conformado por representantes de la autoridad ambiental respectiva, del esquema asociativo territorial existente, comisión regional de competitividad, personas prestadoras del servicio público de aseo, agremiaciones del sector productivo, ONG, del sector educativo, recicladores organizados y el director del grupo técnico de trabajo. En el caso de municipios con playas, formará parte de este grupo, un delegado de los comités locales para la organización de playas de que trata el Decreto 1766 de 2013, o la norma que lo modifique, adicione o derogue.

- Grupo técnico de trabajo: de carácter interdisciplinario conformado por personal con experiencia en las áreas de ingeniería, social, planificación, ambiental, administración pública, economía, finanzas y derecho en servicios públicos. El grupo estará encargado de programar, organizar y ejecutar el trabajo técnico requerido para la formulación y actualización del PGIRS. Se deberá establecer un director del grupo.

Cuando se trate de un PGIRS regional, la organización para la formulación del PGIRS deberá incluir a los alcaldes de los municipios o distritos o sus delegados (funcionario de la administración municipal encargado de los temas relacionados con el servicio de aseo y la gestión de los residuos sólidos).

Una vez se elabore el proyecto de PGIRS se publicará en la página web de la administración municipal o distrital indicando el plazo para recibir observaciones, sugerencias o propuestas alternativas.

2. LÍNEA BASE (SITUATION ACTUAL)

La línea base sirve para establecer el estado actual de la gestión integral de residuos sólidos en el respectivo municipio, distrito o región. La construcción de la línea base debe estar soportada en la recopilación de información primaria obtenida a través de mediciones en campo u otros procedimientos, así como en información secundaria obtenida a través de documentos oficiales relativos a autorizaciones ambientales, reportes al sistema único de información (SUI), informes de auditoría externa de gestión y resultados, reportes de los prestadores de servicios públicos, estudios nacionales, regionales o locales sobre aprovechamiento, entre otros.

En aquellos casos en que se cuente con los estudios de estructuración de esquemas regionales para la prestación del servicio público de aseo contratados en el marco de los planes de agua para la prosperidad (programa PAP-PDA), se podrá emplear el diagnóstico, análisis de alternativas, definición de áreas y la estructuración del esquema en la elaboración de la línea base del PGIRS. La línea base incluye el diligenciamiento de la tabla 1 “parámetros de la línea base”, el cálculo de proyecciones, la identificación de los problemas de la gestión integral de residuos sólidos con sus causas y sus efectos representados en el árbol de problemas (ilustración 2 Modelo de árbol de

problemas) y priorización de los problemas identificados (ilustración 3 Modelo de priorización de problemas).

2.1. Parámetros

Para la preparación de la línea base se diligenciará la tabla 1 Parámetros de la línea base a partir de la información real de generación de residuos. El formulador del PGIRS podrá adoptar parámetros adicionales para el análisis. Adicionalmente, los municipios de categorías especial y primera de acuerdo con el artículo 6º de la Ley 1551 de 2012 o la norma que la modifique o sustituya, además deberán plasmar los resultados de la línea base en un mapa georreferenciado por barrios para la zona urbana y por veredas para la zona rural.

Tabla 1

Aspecto	Parámetro	Unidades
Aspectos Institucionales del servicio público de aseo	Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Regional o municipal
	Prestadores del servicio público de aseo en el municipio o distrito	Número y denominación
	Se cobra tarifa del servicio público de aseo	Si/no
	Se cuenta con estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro del servicio público de aseo	Si/no
	En el caso de municipios directos prestadores indicar la clasificación del nivel de riesgo del prestador según Resolución CRA 315 de 2005 o la norma que la modifique o sustituya. La información deberá tomarse del informe de clasificación de nivel de riesgo que anualmente publica la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	Bajo, Medio, Alto
	En el caso de municipios directos prestadores estimar el coeficiente de cubrimiento de costos (CC) para analizar la suficiencia financiera: $CC = \frac{Ingresos}{Costos\ y\ Gastos} x100$ Los ingresos, costos y gastos deberán corresponder al valor totalizado de la vigencia inmediatamente anterior a la formulación de la línea base.	%
	Existe convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el(los) prestador(es) del servicio público de aseo.	Si/no
	Equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso.	Si/no
	Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos.	Listado de normas locales.

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Generación de Residuos sólidos	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana	Ton/mes	
	Producción per cápita de residuos en área urbana	Kg/habitante-día	
	Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en el área urbana	% en peso por material	
	Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en área urbana	% en peso por material	
	Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana	Número	

Aspecto	Parámetro	Unidades
Recolección, Transporte y Transferencia	Cobertura de recolección área urbana Cob_{ryt} de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo. En caso de contar con más de un prestador, la cobertura se estimará como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no podrá ser mayor al 100%. Dónde: $Cob_{ryt} = Cob_{ryt_1} + Cob_{ryt_2} + \cdots + Cob_{ryt_n}$ i= prestador , i=1,2,3…n	%
	Frecuencia de recolección área urbana	veces/semana
	Censo de puntos críticos en área urbana	Número y ubicación
	Existencia de estaciones de transferencia	Número y ubicación
	Capacidad de la estación de transferencia	Ton/día
	Distancia del centroide al sitio de disposición final	Km
	Distancia del centroide a la Estación de transferencia (cuando aplique)	Km
	Distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final (cuando aplique)	Km

Aspecto	Parámetro	Unidades
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Cobertura del barrido área urbana Cob_{byl} de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%. Dónde: $Cob_{byl} = Cob_{byl_1} + Cob_{byl_2} + \cdots + Cob_{byl_n}$ i= prestador , i=1,2,3…n Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002Km/m2 o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico	% en Km lineales
	Existencia de Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo	Si/no
	Área urbana **no** susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales
	Cantidad de cestas públicas instaladas	Unidades
	Frecuencia actual de barrido área urbana	veces/semana

Aspecto	Parámetro	Unidades
Limpieza de playas costeras y ribereñas	Área de playas costeras y ribereñas ubicadas en suelo urbano	m^2 por playa
	Cantidad de residuos recogidos con ocasión de la actividad de limpieza de playas	Ton/mes

Aspecto	Parámetro	Unidades
Corte de césped y poda de árboles	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas que deben ser objeto de poda, según rangos de altura: Tipo 1: hasta 5 metros Tipo 2: de 5,01 a 15 metros Tipo 3: de 15,01 a 20 metros Tipo 4: Mayor a 20 metros	Número por tipo.
	Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	m^2
	Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles	Ton/mes
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa) en el último año: $Aprove_{cc+pa} = \frac{Ton\ residuos\ aprovechados_{cc+pa}}{Total\ Ton\ residuos\ generados_{cc+pa}} x100$	% en peso
	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Compostaje, lombricultura, etc.
	Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y Ubicación
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y Ubicación
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio
	Frecuencia de corte de césped	veces/semana
	Frecuencia de poda de árboles	veces/semana

Aspecto	Parámetro	Unidades
Lavado de áreas públicas	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.	Número y ubicación
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio.
	Existencia de Acuerdo de lavado de vías y áreas pública entre los prestadores del servicio público de aseo (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013)	Si/no
	Frecuencia de lavado de áreas públicas	veces/semana

Aspecto	Parámetro	Unidades
Aprovechamiento	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (Área menor a 150 metros2). La información debe diligenciarse de conformidad con la Tabla 15 Disponibilidad de servicios de centros de acopio, bodegas o estaciones de clasificación y aprovechamiento, incluida en el ANEXO I - LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE ANÁLISIS DE MERCADO DE RESIDUOS APROVECHABLES".	Número
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de mediano (Área entre 150 y 999 metros2). La información debe diligenciarse de conformidad con la Tabla 15 Disponibilidad de servicios de centros de acopio, bodegas o estaciones de clasificación y aprovechamiento, incluida en el ANEXO I - LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE ANÁLISIS DE MERCADO DE RESIDUOS APROVECHABLES".	Número
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de grande (Área igual o mayor a 1.000 metros2). La información debe diligenciarse de conformidad con la Tabla 15 Disponibilidad de servicios de centros de acopio, bodegas o estaciones de clasificación y aprovechamiento, incluida en el ANEXO I - LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE ANÁLISIS DE MERCADO DE RESIDUOS APROVECHABLES".	Número
	Cantidad total de recicladores de oficio. La información debe diligenciarse de conformidad con el ANEXO II - LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CENSOS DE RECICLADORES"	Número
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación. La información debe diligenciarse de conformidad con el ANEXO II - LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CENSOS DE RECICLADORES"	Número
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a alguna de las figuras jurídicas previstas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 para prestar el servicio público de aseo. La información debe diligenciarse de conformidad con el ANEXO II - LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CENSOS DE RECICLADORES"	Número
	Cobertura de rutas selectivas (Cob_{rs}) en el último año: $Cob_{rs} = \frac{Barrios\ con\ disponibilidad\ de\ rutas\ selectivas}{total\ de\ barrios} x100$	%
	Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material	Ton/mes
	Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año: $Aprovechamiento = \frac{RS\ aprovechados\ (Ton)}{RS\ generados\ (Ton)} x100$ Dónde: $RS\ generados\ (Ton) = RS\ dispuestos + RS\ aprovechados$	%
	Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año: $Rechazos = \frac{\sum_{i=1}^{n} Material\ Rechazado_i\ (ton)}{\sum_{i=1}^{n} Material\ Ingresado_i\ (ton)} x100$ Dónde: i= bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, i=1,2,3…n	%
	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año: $Aprov\ Org_{pm} = \frac{RS\ org\ aprov_{pm}\ (Ton)}{RS\ org\ generados_{pm}\ (Ton)} x100$ Dónde: $RS\ org\ generados_{pm}\ (Ton) = RS\ org\ dispuestos_{pm}(ton) + RS\ org\ aprov_{pm}(ton)$	%
	$\%\ Hab_{capacitada} = \frac{Habitantes\ capacitados}{Habitantes\ totales} x100$	%

Aspecto	Parámetro	Unidades
Disposición Final	Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana	Relleno sanitario, celda de contingencia, botadero, celda transitoria, cuerpo de agua, quema no controlada[1], etc.
	Clase de sitio de disposición final	Regional o municipal
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo
	Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	Años
	Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año: $\%\ RS\ dispuestos = \frac{RS\ dispuestos\ (ton)}{RS\ generados\ (ton)}$ x100 Dónde:	% en peso
	Volumen de lixiviados vertidos	m^3/mes
	Volumen de lixiviados tratados	m^3/mes
	Eficiencia de tratamiento de lixiviados	% de remoción por tipo de contaminante
	Manejo de gases	Quema, aprovechamiento, entre otros.
	En municipios de categoría especial y primera indicar además la cantidad total de emisiones de gases	Ton CO_2 equivalente / año
	En municipios de categoría especial y primera indicar además la Fracción de gases aprovechados o quemados en el último año: $\%\ Ton\ CO_2\ eq = \frac{Ton\ CO_2\ eq\ aprov\ o\ quemados}{Ton\ CO_2\ eq\ generados} x100$ Dónde: $Ton\ CO2\ eq = Ton\ CO_2\ equivalente/año$	% Ton CO_2 equivalente / año

Aspecto	Parámetro	Unidades
Residuos sólidos especiales	Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 decreto 2981 de 2013)	
	Caracterización de los residuos sólidos especiales generados por tipo de residuo (artículo 2 decreto 2981 de 2013)	% en peso

Aspecto	Parámetro	Unidades
Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	Cantidad mensual de RCD generados	Ton/mes
	Caracterización de los RCD generados	% en peso por tipo de material
	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	Escombrera, relleno sanitario[2], planta de aprovechamiento, etc.
	Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo
	RCD aprovechados en el último año: $\%\ RCD\ aprov = \frac{RCD\ aprovechados\ (ton)}{RCD\ generados\ (ton)} x100$ Dónde: $RCD\ generados\ (Ton) = RCD\ dispuestos + RCD\ aprovechados$	% en peso
	Recolección y disposición final de RCD	Persona natural o jurídica que presta el servicio

Aspecto	Parámetro	Unidades
Gestión de residuos en área rural	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo en área rural.	Ton/mes
	Producción per cápita de residuos en área rural.	Kg/habitante-día
	Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en área rural discriminando por corregimientos y centros poblados	% en peso por material
	Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en área rural discriminando por corregimientos y centros poblados	% en peso por material
	Usuarios del servicio público de aseo en área rural por corregimiento y centro poblado.	Número
	Cobertura de recolección área rural Cob_{ryt} de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo. En caso de contar con más de un prestador, la cobertura se estimará como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no podrá ser mayor al 100%.. Dónde: $Cob_{ryt} = Cob_{ryt_1} + Cob_{ryt_2} + \cdots + Cob_{ryt_n}$ i= prestador , i=1,2,3…n	% para por corregimiento y centro poblado
	Frecuencia actual de recolección área rural	veces/semana
	Censo de puntos críticos en área rural	Número y ubicación
	Cobertura del barrido área rural discriminando por corregimientos y centros poblados Cob_{byi} de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%. Dónde: $Cob_{byi} = Cob_{byi_1} + Cob_{byi_2} + \cdots + Cob_{byi_n}$ $Cob_{byi_i} = \frac{Km\ barridos\ o\ despejados}{Km\ de\ vias\ y\ áreas\ públicas\ a\ barrer} x100$ i= prestador , i=1,2,3…n Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002Km/m2 o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico	% en Km lineales
	Área rural **no** susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales
	Frecuencia actual de barrido área rural.	veces/semana
	Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área rural	Relleno sanitario, celda de contingencia, botadero, celda transitoria, cuerpo de agua, quema no controlada[3], etc.
	Residuos sólidos (RS) generados en el área rural que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:	% en peso

Aspecto	Parámetro	Unidades
Gestión de Riesgos	Identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que incluya cuantificación posible de daños e impactos sobre la prestación del servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable	Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, posibles daños cuantificables y riesgo mitigable

2.2. Proyecciones

Se deberá proyectar el crecimiento anual, bajo diferentes escenarios para un horizonte de análisis de 12 años, mínimo de las siguientes variables:

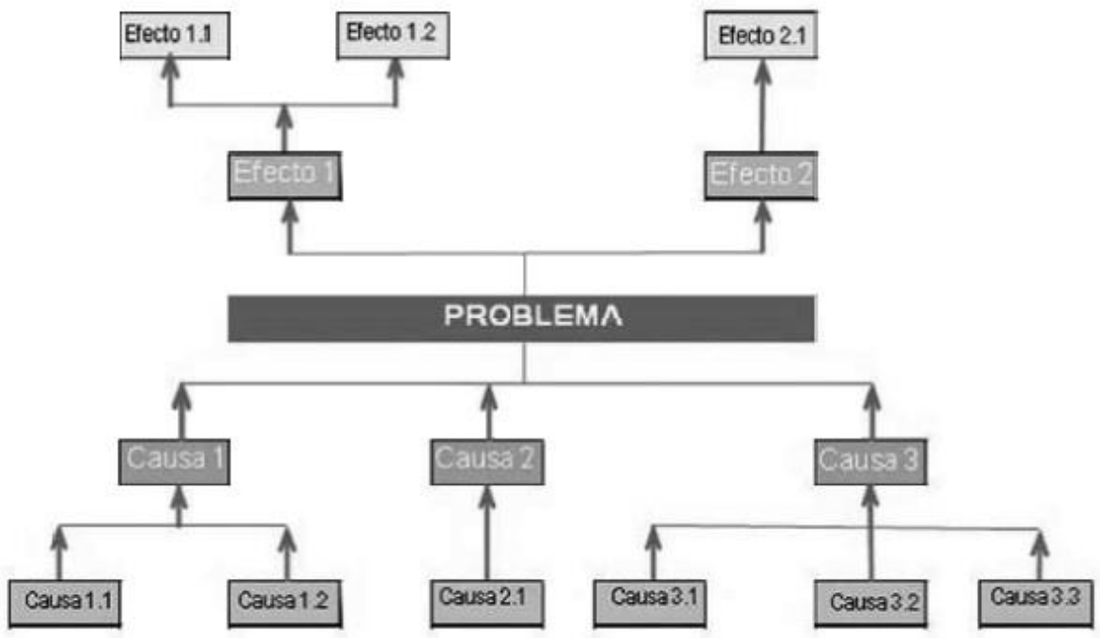
- Población: La proyección de población se realizarán de acuerdo con lo establecido en el numeral F.2 del RAS 2000.
- Generación de residuos sólidos. La producción de residuos sólidos deberá proyectarse para un horizonte de 12 años.
- Perspectivas de crecimiento de actividades económicas (turismo, industria, comercio, agricultura, construcción, infraestructura pública, etc.)

La proyección de la generación de residuos se realizará a partir de la producción per cápita de residuos actual del municipio o distrito establecida en la línea base. Estas proyecciones deberán ajustarse en la estructuración de programas y proyectos.

Las proyecciones podrán elaborarse a partir de fuentes de información tales como el plan o esquema de ordenamiento territorial, la información estadística proyectada por el DANE, las actualizaciones prediales y de estratificación, etc.

2.3. Árbol de problemas

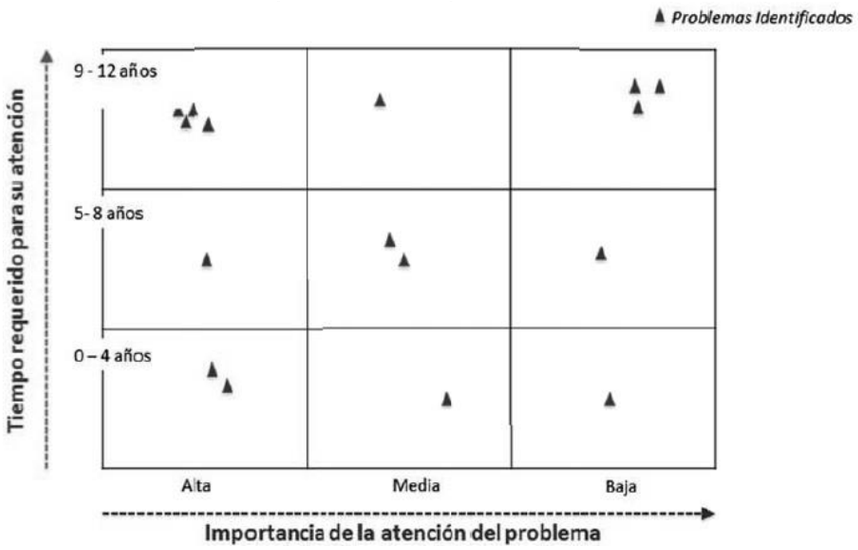
Para la identificación de los problemas y de sus causas y efectos, se utilizará la herramienta denominada "el árbol de problemas", a que se refiere la Ilustración 2 que se presenta a continuación:



2.4. Priorización de problemas

Para cada uno de los problemas identificados en el "árbol de problemas", se establecerá el tiempo requerido y la importancia de su atención y solución haciendo uso del modelo que se presenta en la Ilustración 3 Modelo de priorización de problemas.

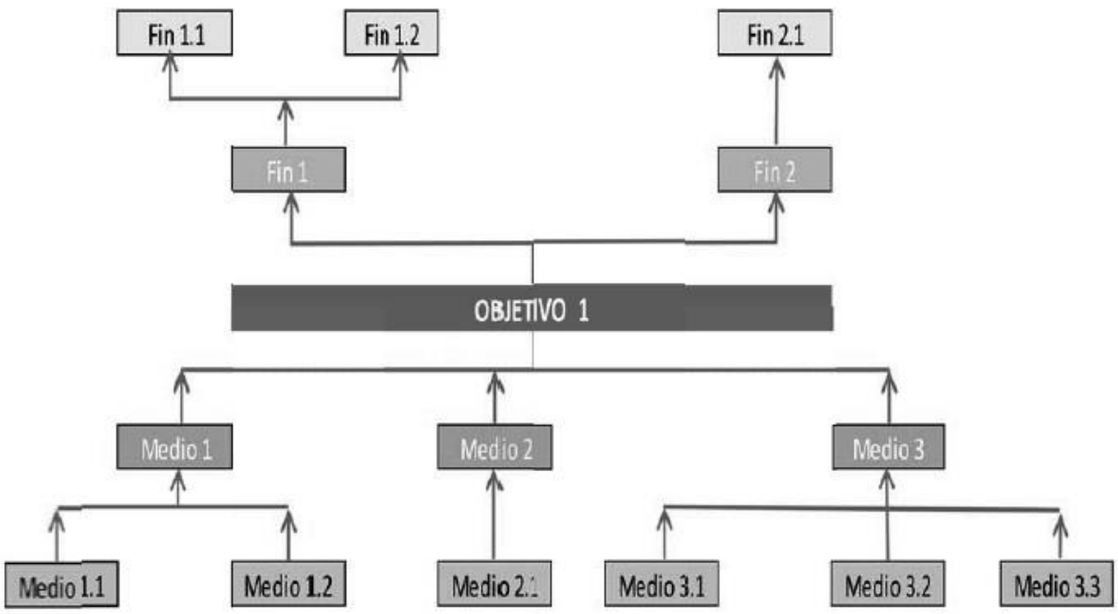
Ilustración 3 Modelo de priorización de problemas



3. Objetivos y metas (situación esperada)

3.1. Árbol de objetivos

A partir de los resultados del "árbol de problemas" planteado en la línea base, se construirá el "árbol de objetivos" que se presenta en la Ilustración 4.



Las causas, problemas y efectos del "árbol de problemas" se emplearán para identificar los medios, objetivos y fines en el "árbol de objetivos".

Una vez elaborado el "árbol de objetivos", se verificará que los medios propuestos permitan alcanzar los objetivos y que los fines sean consistentes con ellos. El proceso de convertir los problemas en objetivos se debe revisar para identificar las fallas y eliminar las inconsistencias.

3.2. Definición de objetivos y metas

Como mínimo se espera que los objetivos propuestos en el PGIRS permitan cumplir los principios básicos para la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de residuos sólidos tales como:

- Prestar eficientemente el servicio público de aseo a toda la población con calidad y cobertura.
- Asegurar la disposición final de los residuos sólidos.
- Desarrollar una cultura de la no basura.
- Fomentar el aprovechamiento de residuos.
- Desarrollar las acciones afirmativas a favor de la población recicladora.
- Reducir el impacto en la salud y el ambiente que se pueda causar por la generación y mal manejo de los residuos sólidos.
- Reducir la generación de gases de efecto invernadero.
- Reducir el riesgo de inundaciones y/o deslizamientos cuyos agravantes se encuentren asociados al inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos.
- Obtener economías de escala comprobables.
- Garantizar la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de la prestación.
- Promover gradual y progresivamente el manejo de los residuos sólidos de una gestión basada en la minimización de la generación, el aprovechamiento y valorización hasta la disposición final de residuos, hacia la reincorporación de residuos sólidos aprovechables en el ciclo económico productivo.
- Garantizar la sostenibilidad de la gestión integral de residuos sólidos.

Así mismo, los objetivos deben formularse de manera que sean:

- Realistas: que se puedan alcanzar con los recursos disponibles bajo la situación existente.
- Eficaces: deben responder a los problemas identificados en la línea base así como a aquellos que puedan vislumbrarse en el futuro.
- Deben orientarse a alcanzar el escenario futuro deseado.
- Coherentes: verificar si el cumplimiento de un objetivo afecta el logro de otro.
- Cuantificables: que se puedan medir en el tiempo.
- Efectivos: que sean eficaces y puedan ser implementados de forma eficiente.

Las metas deben señalar el resultado que se espera alcanzar con cada uno de los objetivos, para lo cual se emplearán indicadores. El indicador que acompañe a la meta debe estar expresado en términos de cantidad, calidad, modo, tiempo y lugar y debe contar con una fuente de información verificable para su cálculo.

El logro de un objetivo puede no estar reflejado en una sola meta, por lo cual se puede asignar mayor número de metas a un mismo objetivo. De igual manera, a una misma meta se puede asignar más de un indicador.

Finalmente, la priorización de los objetivos trazados para los parámetros identificados en la tabla 1 Parámetros de la línea base se reflejará en la tabla 2 Objetivos y metas del PGIRS tal como se presenta a continuación:

Tabla 2. Objetivos y metas del PGIRs

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Aspectos Institucionales del servicio público de aseo	Esquema de prestación del servicio por cada actividad					
	Tarifa del servicio público de aseo					
	Estratificación socioeconómica					
	Clasificación del nivel de riesgo del prestador (en el caso de municipios directos prestadores)					
	Coeficiente de cubrimiento de costos – CC (en el caso de municipios directos prestadores)					
	Convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el(los) prestador(es) del servicio público de aseo					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Generación de Residuos sólidos	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo, en área urbana					
	Producción per cápita de residuos en área urbana					
	Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Recolección, Transporte y Transferencia	Cobertura de recolección área urbana					
	Frecuencia de recolección área urbana					
	Cantidad y manejo de puntos críticos en área urbana					
	Existencia de estaciones de transferencia					
	Capacidad de la estación de transferencia					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Cobertura del barrido área urbana					
	Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo					
	Cantidad de cestas públicas instaladas					
	Frecuencia actual de barrido área urbana					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Limpieza de playas costeras y ribereñas	Limpieza de playas costeras o ribereñas ubicadas en suelo urbano					
	Cantidad de residuos recogidos con ocasión de la actividad de limpieza de playas					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Corte de césped y poda de árboles	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas que deben ser objeto de poda					
	Catastro de áreas públicas objeto de corte de césped					
	Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped					
	Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles					
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles					
	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles					
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles					
	Frecuencia actual de corte de césped					
	Frecuencia actual de poda de árboles					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Lavado de áreas públicas	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado					
	Descripción del esquema actual de prestación de la actividad					
	Acuerdo de lavado de vías y áreas públicas entre los prestadores del servicio público de aseo					
	Frecuencia actual de lavado de áreas públicas					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Aprovechamiento	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (Área menor a 150 metros^2)					
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de mediano (Área entre 150 y 999 metros^2)					
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de grande (Área igual o mayor a 1.000 metros^2)					
	Cantidad total de recicladores de oficio					
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación					
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a alguna de las figuras jurídicas previstas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 para prestar el servicio público de aseo					
	Cobertura de rutas selectivas					
	Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material					
	Tasa de aprovechamiento de residuos sólidos.					
	Porcentaje de rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento					
	Población capacitada en temas de separación en la fuente					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Disposición Final	Tipo de disposición final de residuos sólidos de área urbana y área rural					
	Relleno sanitario (regional o municipal)					
	Autorización ambiental del sitio de disposición final					
	Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental					
	Fracción de residuos dispuestos en sitio de disposición final					
	Volumen de lixiviados vertidos					
	Volumen de lixiviados tratados					
	Eficiencia de tratamiento de lixiviados					
	En municipios de categoría especial y primera **-** Cantidad total de emisiones de gases					
	En municipios de categoría especial y primera - Fracción de gases aprovechados o quemados					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Residuos sólidos especiales	Gestión de residuos sólidos especiales					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	Gestión de RCD					
	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD					
	Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD					
	RCD aprovechados					
	Recolección y disposición final de RCD.					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Gestión de residuos en área rural	Cobertura de recolección y transporte					
	Frecuencia de recolección					
	Censo y manejo de puntos críticos					
	Cobertura del barrido o despápele en corregimientos y centros poblados					
	Frecuencia actual de barrido					

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Gestión de Riesgos	Manejo de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo					

4. Programas y proyectos para la implementación del PGIRS (alternativas de solución). Los objetivos y metas específicos se materializarán a través de programas y proyectos viables y sostenibles enfocados en cada uno de los componentes del servicio, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, operativos, ambientales, institucionales, económicos y financieros asociados. Los proyectos deberán discriminarse para la zona urbana y zona rural de cada municipio, distrito o región; en lo concerniente a proyectos del orden rural, se deberá tener en consideración los lineamientos del 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 a esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas 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). Lo anterior, teniendo en cuenta los siguientes considerandos jurídicos-técnicos aplicables vigentes:

Que el artículo 334 Constitucional dispone que el Estado deberá intervenir de manera especial, y progresiva para que todas las personas, en especial las de menores ingresos, tengan acceso efectivo al conjunto de los bienes y servicios básicos.

Que el artículo 365 ibídem dispone que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y que es su deber asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Que el artículo 370 de la Carta Política prevé que corresponde al Presidente de la República señalar, con sujeción a la ley, las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios y ejercer por medio de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, el control, la inspección y vigilancia de las entidades que los presten.

Que el numeral 5.6 del artículo 5 de la Ley 142 de 1994, dispuso que corresponde a los municipios en materia de servicios públicos, apoyar can inversiones y demás instrumentos descritos en esta Ley a las empresas de servicios públicos promovidas por los departamentos y la Nación para realizar las actividades de su competencia.

Que el artículo 15 de la Ley 142 de 1994, indica que son personas prestadoras de los servicios públicos las empresas de servicios públicos -numeral 15.1-, las personas naturales o jurídicas que produzcan para ellas mismas, o como consecuencia o complemento de su actividad principal, los bienes y servicios propios del objeto de las empresas de servicios públicos -numeral 15.2-, los municipios cuando asuman en forma directa, a través de su administración central, la prestación de los servicios públicos, conforme a lo dispuesto por esta ley -numeral 15.3-, las organizaciones autorizadas conforme a esta Ley. para prestar servicios públicos en municipios menores en zonas rurales y en áreas o zonas urbanas específicas, las entidades autorizadas para prestar servicios públicos durante los períodos de transición previstos en esta Ley -numeral 15.4y las entidades descentralizadas de cualquier orden territorial o nacional que al momento de expedirse esta ley estén prestando cualquiera de los servicios públicos y se ajusten a lo establecido en el parágrafo del artículo 17 -numeral 15.6-.

Que de conformidad con lo establecido en el numeral 14.18 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, la Regulación de los servicios públicos domiciliarios es la facultad de dictar normas de carácter general o particular en los términos de la Constitución y de la misma ley; y, tal como lo prevé el literal b) del numeral 74.2 del artículo 74 de la misma Ley, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), podrá adoptar reglas de comportamiento diferencial, según la posición de las empresas en el mercado.

Que de conformidad con el numeral 87.8 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994 "(...) toda tarifa tendrá un carácter integral en el sentido que supondrá una calidad y grado de cobertura del servicio, cuyas características definirán las comisiones reguladoras (…)".

Que el numeral 87.9 del artículo 87 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 99 de la Ley 1450 de 2011 dispone que: "Las entidades públicas podrán aportar bienes o derechos a las empresas de servicios públicos domiciliarios, siempre y cuando su valor no se incluya en el cálculo de las tarifas que hayan de cobrarse a los usuarios y que en el presupuesto de la entidad que autorice el aporte figure este valor."

Que el numeral 88.1 de la Ley 142 de 1994, señala que: "Las empresas deberán ceñirse a las fórmulas que defina periódicamente la respectiva comisión para fijar sus tarifas, salvo en los casos excepcionales que se enumeran adelante. De acuerdo con los. estudios de costos, la comisión reguladora podrá establecer topes máximos y mínimos tarifarios, de obligatorio cumplimiento por parte de las empresas;· igualmente, podrá definir las· metodologías para determinación de tarifas si conviene en aplicar el régimen de libertad regulada o vigilada".

Que el artículo 90 de la Ley 142 de 1994, establece los elementos de las fórmulas tarifarias, sin perjuicio de otras alternativas que puedan definir las ,comisiones de regulación.

Que el artículo 128 de la Ley 142 de 1994, define el contrato de servicios públicos así,: "Es un contrato uniforme, consensual, en virtud del cual una empresa de servicios públicos los presta a un usuario a cambio de un precio en dinero, de acuerdo a estipulaciones que han sido definidas por ella para ofrecerlas a muchos usuarios no determinados.

Hacen parte del contrato no solo sus estipulaciones escritas, sino todas las que la empresa aplica de manera uniforme en la prestación del servicio. Existe contrato de servicios públicos aun cuando algunas de las estipulaciones sean objeto de acuerdo especial con uno o algunos usuarios (…).”

Que la Ley 152 de 1994 “Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo”, señaló los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo. entre otros.

Que el artículo 18 de la Ley 388 de 1997 señala que: “El programa de ejecución define con carácter obligatorio, las actuaciones sobre el territorio previstas en el plan de ordenamiento, que serán ejecutadas durante el período de la correspondiente administración municipal o distrital, de acuerdo con lo definido en el correspondiente Plan de Desarrollo, señalando las prioridades, la programación de actividades, las entidades responsables y los recursos respectivos.

El programa de ejecución se integrará al Plan de Inversiones, de tal manera que conjuntamente con éste será puesto a consideración del concejo por el alcalde, y su vigencia se ajustará a los períodos de las administraciones municipales y distritales.

Dentro del programa de ejecución se definirán los programas y proyectos de infraestructura de transporte y servicios públicos domiciliarios que se ejecutarán en el período correspondiente, se localizarán los terrenos necesarios para atender la demanda de vivienda de interés social en el municipio o distrito y las zonas de mejoramiento integral, señalando los instrumentos para su ejecución pública o privada (...)”

Que el artículo 31 de la Ley 388 de 1997 señala que: “Constituyen el suelo urbano, las áreas del territorio distrital o municipal destinadas a usos urbanos por el plan de ordenamiento, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación, según sea el caso. Podrán pertenecer a esta categoría aquellas zonas con procesos de urbanización incompletos, comprendidos en áreas consolidadas con edificación, que se definan como áreas de mejoramiento integral en los planes de ordenamiento territorial. Las áreas que conforman el suelo urbano serán, delimitadas por perímetros y podrán incluir los centros poblados de los corregimientos. En ningún caso el perímetro urbano podrá ser mayor que el denominado perímetro de servicios públicos o sanitario.”

Que el artículo 35 de la Ley 388 de 1997 señala que el suelo de protección está “Constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de cualquiera de las anteriores clases, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.”

Que el Gobierno Nacional expidió el Decreto 1077 de 2015 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

Que en el ámbito de los Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos por la Organización de Naciones Unidas en el año 2000. se estableció como objetivo No. 6 el de “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.”

Que los incisos 3 y 4 del artículo 18 de la Ley 1753 de 2015 señalan que: "(…) El Gobierno Nacional definirá esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales, zonas de difícil acceso, áreas de difícil gestión y áreas de prestación en las cuales por las condiciones particulares no puedan alcanzarse los estándares de eficiencia, cobertura y calidad establecidos en la ley.

La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) desarrollará la regulación necesaria para esquemas diferenciales de prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo previstos en el presente artículo"

Que mediante el Decreto 1898 del 23 de noviembre' de 2016, el Gobierno Nacional reglamentó 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 rurales.

Que actualmente existen situaciones particulares en el suelo urbano de algunos municipios que impiden la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado o aseo conforme los estándares de eficiencia, cobertura y calidad establecidos en la Ley 142 de 1994 y la regulación vigente, haciéndose necesario establecer condiciones excepcionales de prestación en zonas de difícil acceso, áreas de difícil gestión y áreas de prestación.

Con respecto al Decreto 1272 de 2017, el artículo 2.3.7.2.2.1.1 (áreas de difícil gestión) establece que 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. Para el efecto, la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado o aseo se podrá realizar en las condiciones diferenciales establecidas en el artículo 2.3.7.2.2.1.6. de esta subsección.

Por otra parte, el artículo 2.3.7.2.2.1.2 (requisitos para aplicar un esquema diferencial en áreas de difícil gestión) establece que persona prestadora interesada en aplicar un esquema diferencial en áreas de difícil gestión, deberá cumplir con los siguientes requisitos, consignados en dicho apartado. Actualmente, el Distrito de Barrancabermeja cuenta con seis (6) corregimientos (El Centro, El Llanito, La Fortuna, Meseta San Rafael, Ciénaga del Opón y San Rafael de Chucurí), de los cuales, algunos corregimientos por términos geográficos tienen desarrollo articulado con dinámicas fluviales, propiamente de cuerpos hídricos lénticos y lóticos (cuenca hidrográfica del Magdalena Medio santandereano), por lo cual, el consultor responsable de la ejecución del proyecto deberá contemplar la realización de inspecciones terrestres-fluviales que permitan acceso a dichas comunidades, permitiendo la ejecución de los elementos diagnóstico, estructura del problema (causales-consecuencias) y la estructuración de proyectos viabilizados a corto, mediano y largo plazo, bajo la naturaleza de esquema diferencial. Para el caso de desplazamientos fluviales, se pone a consideración el uso de empresas de transporte fluvial cuya dinámica misional este comprendida en la prestación del servicio de transporte de carga menor y pasajeros en áreas comprendidas en la región hidro geográfica del Magdalena Medio santandereano, debido a la afinidad social y

conocimiento pleno de meandros, planicies inundables, riberas, cauce, laguna y ciénagas propias determinantes del desarrollo territorial de comunidades rurales de Barrancabermeja.

4.1. Análisis, comparación y selección de alternativas

Se identificarán las alternativas técnicas y organizacionales de proyectos que permitan conseguir los objetivos y las metas.

Los proyectos permiten materializar e implementar los objetivos, por lo cual deben plantearse de manera concreta y verificar que sean coherentes para resolver el problema.

De esta forma, un problema está relacionado con una determinada causa que lo genera, por lo cual para solucionarlo hay que identificar unos medios que eliminen la causa y para materializar este medio debe identificarse una o varias acciones.

Las alternativas de solución se diferenciarán por aspectos tales como el tamaño del proyecto, su localización, tecnologías a emplear, especificaciones técnicas, costos de inversión, operación y mantenimiento, impactos ambientales, entre otros.

Una vez identificadas las posibles acciones para resolver un problema, se analizará su factibilidad técnica, financiera, administrativa, ambiental y social.

4.1.1. Factores a considerar en la evaluación de alternativas

Para el planteamiento y evaluación de las alternativas se podrán tener en cuenta, entre otros, los factores que se listan en la tabla 3:

Tabla 3. Factores a evaluar para la selección de programas y proyectos del PGIRS.

Aspecto	Factores
Técnicos	– Composición de los residuos sólidos
	– Contenido de humedad de los residuos sólidos
	– Poder calorífico de los residuos sólidos
	– Disponibilidad de repuestos y materiales para la operación
	– Volúmenes de residuos generados
	– Disponibilidad de áreas y terrenos para la ubicación de infraestructura para el manejo de residuos sólidos
	– Planeación de proyectos regionales para lograr economías de escala

	– Disponibilidad de personal calificado y mano de obra local
	– Requerimientos y disponibilidad de energía eléctrica
	– Condiciones climáticas (temperatura, precipitación, etc.)
	– Eficiencias En la implementación
	– Requerimientos de separación en la fuente y recolección selectiva para proyectos de aprovechamiento
Financieros	– Valor de la inversión
	– Costos recurrentes (operación, mantenimiento, administración, reposición, mano de obra, etc.)
	– Costos de transporte al sitio del proyecto (infraestructura del sistema de gestión integral de residuos sólidos y a sitios de comercialización de residuos asociados a la distancia y las cantidades de material)
	– Disponibilidad de recursos y fuentes de financiación para la inversión y el funcionamiento
	– Capacidad de pago de la población
	– Sostenibilidad del Proyecto
	– Reducción de costos por economías de escala logradas mediante la regionalización de las actividades
Legales	– Permisos, licencias y certificados requeridos para llevar a cabo la actividad
	– Usos del suelo permitidos en el POT

Institucionales	– Esquema institucional y administrativo requerido para su funcionamiento sostenible en el tiempo
	– Formas de inclusión y formalización de la población recicladora
Comerciales	– Proyecciones de población, industria, y actividades comerciales, entre otras
	– Proyecciones de generación de residuos por tipo de corriente
	– Estudio de mercado que permita identificar qué tipo de residuo potencialmente aprovechable tiene una mejor perspectiva de mercado a nivel local, regional o nacional
	– Estudio de costos de transporte del producto a la zona de comercialización
	– Dinámica de la cadena de comercialización de material reciclable a nivel municipal (industrias, bodegas especializadas, agricultores y otros compradores)
	– Convenios con entidades públicas para la utilización de material orgánico en proyectos de recuperación y enmienda de suelos
	– Requerimiento de certificados para la producción y comercialización de abonos orgánicos y enmiendas de suelos.
	– Planes regionales de competitividad expedidos por las Comisiones Regionales de Competitividad

Social	– Costumbres y hábitos de la población en relación con la generación y presentación de residuos sólidos (por ejemplo, disponibilidad y aceptación a presentar los residuos de manera separada permitirá determinar los requerimientos de campañas de divulgación y educación) así como los cambios en la cultura ciudadana en lo relacionado con la eliminación de prácticas de arrojos de residuos sólidos en el espacio público – Cultura y folclor, para identificar las mejores alternativas de sensibilización y educación
Ambiental	– Impactos ambientales (por ejemplo sobre agua, aire, suelo, paisaje, fauna, flora, etc.)
	– Autorizaciones ambientales requeridas
Riesgos	– Identificación de potenciales riesgos de tipo sanitario, económico, social y cultural que puedan afectar el diseño o desarrollo del proyecto
Integralidad	– Compatibilidad de los proyectos con los demás componentes y prioridades del PGIRS.

4.1.2. Evaluación de tecnologías

Para la evaluación de tecnologías se recomienda consultar el título F del reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.

4.1.3. Evaluación de alternativas de regionalización

Para evaluar las alternativas de regionalización se deberá tener en cuenta el siguiente esquema orientador:

Ilustración 5. Esquema orientador para evaluar alternativas de regionalización



Se deberá evaluar la viabilidad de implementar proyectos de gestión de residuos sólidos de carácter regional, para lo cual se tendrán en cuenta los problemas priorizados en la línea base y los criterios establecidos en la tabla 4:

Tabla 4. Criterios para la identificación de alternativas regionales

COMPONENTE	CRITERIOS	COMPONENTE CRITERIOS ALTERNATIVAS DE
Disposición Final	Municipio no cuenta con sitio de disposición final.	Disponer en relleno sanitario regional existente
	Sitio tiene autorización ambiental para funcionar pero no tiene posibilidad de expansión y vida útil menor a 5 años	
	El sitio tiene orden de cierre o sanciones reiteradas por parte de la autoridad ambiental y/o la SSPD	Construir un relleno sanitario regional
	Se ha presentado emergencia sanitaria en los últimos 6 meses	
	Costos del relleno sanitario municipal son mayores a los costos de transporte y disposición final en un relleno sanitario regional	Convertir relleno sanitario municipal en relleno regional
	Indicador de vida útil del Índice Operativo y de Calidad de Aseo (IOCA) del prestador en riesgo alto (según Resolución CRA 315 de 2005 o la que la modifique o sustituya)	

COMPONENTE	CRITERIOS	COMPONENTE CRITERIOS ALTERNATIVAS DE
Recolección y Transporte	Vehículo no cumple requisitos del artículo 37 del Decreto 2981 de 2013 o el que lo modifique o sustituya	Invitar a prestadores regionales de la zona a prestar el servicio.
	No hay vehículo dedicado exclusivamente al servicio público de aseo	Subcontratar un operador especializado regional.
	Se cuenta con vehículo dedicado exclusivamente pero está subutilizado	
	Incumplimiento reiterado de frecuencias y horarios	Compartir vehículo entre varios municipios (arrendamiento, operación).
	Índice de continuidad del Índice Operativo y de Calidad de Aseo (IOCA) del prestador en riesgo alto (según Resolución CRA 315 de 2005 o la que la modifique o sustituya)	
	Cobertura menor al 60% en zona urbana	Constituir una empresa regional entre varios municipios
	Costos de vehículo compartido entre varios municipios es inferior al costo del vehículo dedicado exclusivamente a un municipio (incluida la inversión, operación y mantenimiento)	Construir una estación de transferencia regional

COMPONENTE	CRITERIOS	COMPONENTE CRITERIOS ALTERNATIVAS DE
Barrido y Limpieza	Costos de una cuadrilla mínima (1 operario de barrido o 1 guadañador) son superiores a los ingresos de la actividad	Invitar a prestadores regionales de la zona a prestar el servicio
Corte de césped y poda de árboles		

COMPONENTE	CRITERIOS	COMPONENTE CRITERIOS ALTERNATIVAS DE
Aprovechamiento	Según estudio de mercado, la regionalización de la actividad es más eficiente y viable que una alternativa municipal	Subcontratar el transporte de residuos reciclables entre varios municipios Constituir una empresa regional para las actividades de recolección selectiva, selección y/o clasificación. Construir una estación de clasificación y aprovechamiento regional.

COMPONENTE	CRITERIOS	COMPONENTE CRITERIOS ALTERNATIVAS DE
Gestión Comercial	Índice Financiero Agregado del prestador en riesgo alto (Resolución CRA 315 de 2005 o la que la modifique o sustituya)	Invitar a prestadores regionales de la zona a prestar el servicio
	El servicio no se presta por alguna de las personas de que trata el artículo 15 de la Ley 142 de 1994	
	Municipio descertificado para el manejo de los recursos del Sistema General de Participaciones	Subcontratar la gestión comercial con un operador especializado regional
	Costos de la gestión administrativa son superiores a los ingresos	
	No se factura el servicio público	
	Incumplimiento reiterado de las obligaciones administrativas del prestador (no se ha registrado en RUPS, no reporta información al SUI, no tiene estudio de costos y tarifas, etc.)	Constituir una empresa regional entre varios municipios

4.1.4. Evaluación socioeconómica de proyectos

Los municipios de categoría especial deberán realizar la evaluación social y económica de los proyectos con el fin de establecer el aporte del proyecto al bienestar socioeconómico y los impactos de la alternativa en la distribución de la riqueza. La evaluación se podrá realizar a partir de la evaluación financiera del proyecto y la aplicación de las razones de precio cuenta (RPC) para convertir los valores expresados en precios de mercado a precios sociales y la tasa social de descuento (TSD) equivalente al 12% según lo establecido en la metodología MGA del Departamento Nacional de Planeación.

4.2. Selección de la alternativa

- Se evaluarán y compararán las diferentes alternativas identificadas con el fin de seleccionar aquella que cumpla con las siguientes condiciones:
- Permita conseguir los objetivos y metas propuestos.
- Sea la más factible en términos financieros, técnicos, operativos, ambientales y que cumpla con los requisitos legales.
- Sea eficiente (es decir lograr el objetivo al menor costo posible) y eficaz (es decir el grado en el cual una acción alcanza los resultados esperados).
- Se articule con los demás programas y proyectos del PGIRS.

4.3. Contenido mínimo de los programas y proyectos

Los programas y proyectos seleccionados se formularán de forma detallada, para lo cual se emplearán los siguientes modelos, de acuerdo con la categoría del municipio de conformidad con el artículo 6º de la Ley 1551 de 2012 o la norma que la modifique o sustituya.

Los diseños de detalle de cada uno de los proyectos no son prerrequisito para la formulación o actualización del PGIRS, sino para la etapa de implementación del mismo.

En el caso de PGIRS regional, se deberá emplear el modelo definido en el numeral 4.3.2 de la presente metodología cuando al menos uno de los municipios pertenezca a categoría especial, primera, segunda, tercera o cuarta. En el evento en que el PGIRS regional, participen en su totalidad municipios de las categorías quinta y sexta se empleará el modelo previsto en el numeral 4.3.1.

Para el diligenciamiento de las tablas que se presentan a continuación, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones elaboradas a partir de la metodología de marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas (CEPAL, 2005):

- Finalidad del proyecto: es la descripción del impacto positivo esperado en el largo plazo para la sociedad en general con la ejecución del proyecto. Para definir el fin se propone responder la pregunta ¿por qué el proyecto es importante para la sociedad?
- Propósito del proyecto: es la descripción del resultado esperado del proyecto. Para definir el propósito se propone responder la pregunta ¿por qué el proyecto es necesario para los beneficiarios? cada proyecto debe tener un único propósito.
- Componentes del proyecto: es la descripción de los productos esperados del proyecto.
- Por ejemplo, las obras terminadas, estudios terminados, capacitación terminada. Para identificar los componentes de cada proyecto se propone responder la pregunta ¿cuáles son productos esperados del proyecto?
- Actividades del proyecto: son las acciones requeridas dentro de cada componente del proyecto para obtener los resultados o productos esperados y que implican la utilización de recursos humanos, financieros o físicos. La lista detallada de actividades es el punto de partida para

elaborar el plan de ejecución. Se sugiere dar respuesta a la pregunta ¿qué actividades hay que realizar para lograr los resultados esperados de cada uno de los componentes del proyecto?

- **Indicadores:** los indicadores permiten precisar los resultados esperados en términos de cantidad (por ejemplo ¿cuánto queremos lograr?), calidad (por ejemplo, establecer un estándar sobre el cual comparar), tiempo (por ejemplo ¿cuándo se logrará el objetivo?), grupo social (por ejemplo ¿para quién?) y lugar (por ejemplo, lugar o área dónde se aplicará el proyecto).
- **Metas intermedias:** una vez formulado el indicador y la meta final, es necesario establecer metas intermedias para evaluar el avance del proyecto. Los cumplimientos de dichas metas serán incluidos en la elaboración de los informes de seguimiento del PGIRS.
- **Medios de verificación:** en los medios de verificación se debe precisar la fuente de donde se obtendrá la información para hacer el seguimiento al proyecto, tales como visitas de campo, análisis de laboratorio, registros, actas, informes, etc.
- **Riesgos:** son factores externos al proyecto que están fuera del control del de la entidad encargada del proyecto y que pueden afectar positiva o negativamente su ejecución. Estas situaciones se identifican como riesgos que pueden ser ambientales, financieros, institucionales, sociales, políticos, climatológicos o de otro tipo. El riesgo se diligencia como un supuesto que debe ocurrir para lograr los resultados esperados.

Una vez definidos el fin, propósito, componentes y actividades de cada proyecto, se diligenciarán las demás columnas de la matriz de marco lógico presentadas en la Tabla 5 y la Tabla 7 con los indicadores y metas. Posteriormente, se definirán los medios de verificación y riesgos de cada uno de los proyectos, para lo cual se diligenciarán la Tabla 6 y la Tabla 8, respectivamente. En el caso de municipios de categoría especial, 1, 2, 3 y 4 se diligenciará, además, la Tabla 9 con los supuestos de cada proyecto.

4.3.1. Modelo para la formulación de proyectos de municipios de categorías 5 y 6

Tabla 5. Modelo para la formulación de proyectos en municipios de categorías 5 y 6.

Nivel	Indicadores					Meta final	Metas intermedias	
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 1	Año …
Objetivo								
Nivel	Indicadores					Meta	Metas intermedias	

	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	final	Año 1	Año …
Proyecto								
Actividades								

Tabla 6. Modelo para la descripción de los medios de verificación de los proyectos de municipios de categorías 5 y 6.

Nivel	Indicador*	Fuente de información	Método de Recolección	Frecuencia	Responsable
Objetivo					
Proyecto					
Actividades					

Debe corresponder a los indicadores definidos en la Tabla 5 Modelo para la formulación de proyectos en municipios de categoría 5 y 6.

4.3.2. Modelo para la formulación de proyectos de Municipios de categoría especial, 1, 2, 3 y 4.

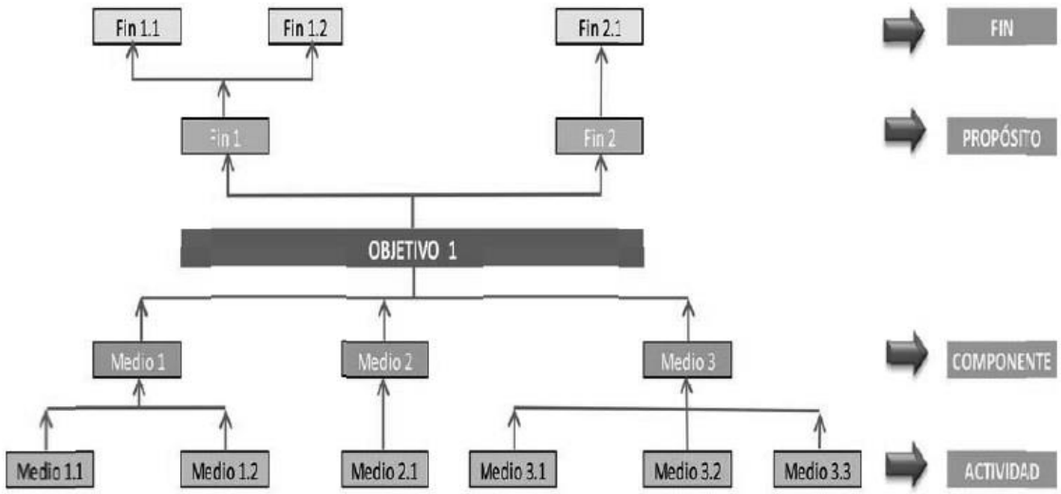


Tabla 7. Modelo para la formulación de los proyectos de municipios de categoría especial, 1, 2, 3, y 4

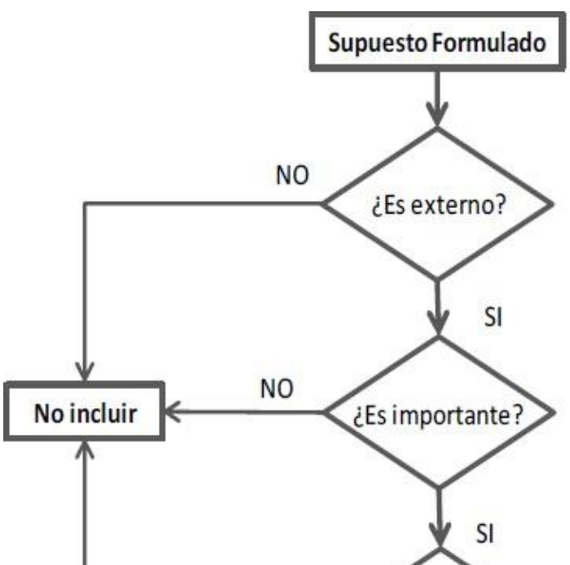
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas intermedias	
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social		Año 1	Año …
Finalidad ¿Para qué?								
Propósito (objetivo) ¿Por qué?								
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?								
Actividades								

¿Cómo?								

Tabla 8 Modelo para la descripción de los medios de verificación de los proyectos de municipios de categoría especial, 1, 2, 3, y 4

Nivel	Indicador*	Fuente de información	Método de Recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad					
Propósito					
Nivel	Indicador*	Fuente de información	Método de Recolección	Frecuencia	Responsable
Componente					
Actividades					

Debe corresponder a los indicadores definidos en la Tabla 7 Modelo para la formulación de los proyectos de municipios de categoría especial, 1, 2, 3, y 4.
Como ayuda para la formulación de los riesgos se puede emplear un diagrama de verificación, el cual consiste en preguntarse si el riesgo está fuera del control del ejecutor, si es importante y la probabilidad de ocurrencia (alta, mediana o baja).



4.4. Programas y proyectos del PGIRS

Los programas se componen de varios proyectos que permiten alcanzar un mismo objetivo. El PGIRS deberá incluir como mínimo los siguientes programas:

4.4.1. Programa institucional de la prestación del servicio público de aseo

Para la formulación del programa institucional deberá tenerse en cuenta los resultados de la línea base en relación con los aspectos institucionales del servicio público de aseo (tabla 1). Así mismo, se deberán definir las acciones para garantizar el equilibrio entre los subsidios y contribuciones en la prestación del servicio público de aseo, de acuerdo con lo previsto en la Ley 142 de 1994 y el Decreto 1013 de 2005 o la norma que lo sustituya o modifique.

Definir las acciones dirigidas a que el cobro del servicio público se realice de manera ajustada a la regulación tarifaria vigente, mantener actualizada la estratificación socioeconómica, propender por la sostenibilidad financiera de la actividad y demás aspectos observados en la línea base.

4.4.2. Programa de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos

El programa de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos deberá ser formulado teniendo en cuenta los aspectos necesarios para garantizar la cobertura del servicio a todos los habitantes del casco urbano del municipio, distrito o región, tanto de los residuos aprovechables como de los no aprovechables.

4.4.3. Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

En este programa se deberán definir por barrios, las frecuencias mínimas de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, de manera que se garantice la prestación de esta actividad en el marco del servicio público de aseo en el perímetro urbano del municipio o distrito.

4.4.4. Programa de limpieza de playas costeras y ribereñas

En cuanto a la limpieza de playas, el PGIRS definirá las respectivas áreas (metros cuadrados y ubicación) de playas costeras o ribereñas ubicadas en suelo urbano que serán objeto de limpieza,

de conformidad con lo establecido en el artículo 63 del Decreto 2981 de 2013 o la norma que lo modifique o sustituya. Se tendrán en cuenta las recomendaciones del comité local para la organización de las playas, en aquellos municipios y distritos que lo tengan constituido, de acuerdo al Decreto 1766 de 2013 o la norma que lo modifique o sustituya.

4.4.5. Programa de corte de césped y poda de árboles en vías y áreas públicas

En este programa se deberá identificar el catastro de árboles ubicados en las vías y áreas públicas que serán objeto de poda así como las áreas públicas que serán objeto de corte de césped y la frecuencia con la cual deberá realizarse la poda de los árboles.

El catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas indicará el número, ubicación, tipo, frecuencia de poda de los árboles que deben ser objeto de poda.
Igualmente, se precisará el catastro de áreas públicas (ubicación, metros cuadrados, etc.) que será objeto de corte de césped.

4.4.6. Programa de lavado de áreas públicas

En este programa se deberá incluir el inventario de puentes peatonales y áreas públicas en el área urbana que serán objeto de lavado con cargo a la tarifa del servicio público de aseo, así como los parques, monumentos, esculturas, pilas y demás mobiliario urbano y bienes de interés cultural cuya limpieza y mantenimiento no está dentro de la tarifa del servicio.

4.4.7. Programa de aprovechamiento

El programa de aprovechamiento deberá considerar lo siguiente:
a) **Proyectos de sensibilización, educación y capacitación** los cuales deberán incluir campañas de orientación y capacitación a los usuarios que promuevan los cambios en la cultura ciudadana en lo relacionado con la eliminación de prácticas de arrojos de residuos sólidos en el espacio público, consumo de bienes y servicios para reducir la cantidad de residuos generados, capacitación a los usuarios en separación en la fuente y presentación oportuna de los residuos, capacitación a los operarios del prestador de la actividad de recolección selectiva, capacitación a los recicladores en el manejo de residuos, a la administración municipal y los establecimientos educativos del municipio.

b) **Estudios de factibilidad sobre aprovechamiento de residuos** con el fin de determinar la viabilidad de los proyectos y su sostenibilidad en el tiempo, los estudios de factibilidad deberán considerar aspectos sociales, económicos, técnicos, ambientales, operativos, financieros y comerciales. De acuerdo con la cantidad y composición de los residuos sólidos, se podrán considerar alternativas de reciclaje, compostaje, aprovechamiento energético, entre otras.
Los estudios deberán considerar como mínimo los siguientes factores, de conformidad con lo establecido en el artículo 92 del Decreto 2981 de 2013:

• Realización de un análisis de mercado en el cual se evalúe como mínimo la oferta, la demanda, los precios históricos de compra y venta de materiales; identificación de los actores de la cadena de comercialización y transformación de material reciclable, que permita estimar la cantidad de residuos a ser incorporados en el ciclo productivo en un periodo determinado de tiempo.
• Realización de la cuantificación y caracterización de los residuos para determinar el potencial de aprovechamiento, de acuerdo con sus propiedades y condiciones de mercado.
• Realización del pre dimensionamiento de la infraestructura y equipos necesarios, en lo posible considerando por lo menos dos (2) alternativas tecnológicas y administrativas apropiadas a las condiciones socioeconómicas del municipio. Para el efecto se considerará la cantidad y tipo de

residuos que se gestionarán en el proyecto de aprovechamiento, teniendo en cuenta el tipo de producto que el proyecto ofrecerá en el mercado.
• Comparación de alternativas a través de indicadores como beneficio/costo, empleos generados, costos de operación y mantenimiento, ingresos, entre otros.
• Evaluación de la viabilidad financiera y comercial de la alternativa seleccionada, para lo cual deberá considerar los costos de inversión, operación, administración y mantenimiento.
Así mismo, deberá incluir los ingresos por concepto de comercialización de materiales y de tarifas. El análisis deberá ser desarrollado para un periodo mínimo de diez años, incorporando indicadores financieros como B/C, VPN y TIR. La viabilidad del proyecto se considera positiva en condiciones de indiferencia de estos indicadores.
• El municipio o distrito deberá considerar la articulación del proyecto de aprovechamiento de residuos con los demás componentes del servicio público de aseo como la presentación de los residuos separados en la fuente, recolección y transporte selectivo, sensibilización y capacitación en separación en la fuente.
• Sensibilización, educación y capacitación a los usuarios del servicio público, funcionarios de la administración municipal, empleados de las empresas prestadoras del servicio público de aseo, en temas de competencia de cada grupo objetivo, que garantice la articulación del esquema de aprovechamiento en el ente territorial.
• El municipio o distrito analizará la inclusión en el marco del proyecto de aprovechamiento de residuos, las estrategias relacionadas con el aprovechamiento de residuos orgánicos provenientes de plazas de mercado.
• El sitio donde se instalará la infraestructura debe ser compatible con los usos del suelo definidos en las normas de ordenamiento territorial vigentes.
• El proyecto debe contar con los permisos, concesiones y autorizaciones a que haya lugar, según lo establecido en la normatividad vigente.
• Estructurar las estrategias para la vinculación de los recicladores de oficio cuando sea del caso;
c) **Estrategia técnica, operativa y administrativa.** En aquellos casos en que los estudios de factibilidad demuestren la viabilidad de los proyectos de aprovechamiento, el PGIRS deberá incorporar una estrategia técnica, operativa y administrativa que garantice la gestión diferencial de residuos aprovechables y no aprovechables. La estrategia debe incorporar como mínimo un programa de separación en la fuente articulado con la implementación de rutas selectivas y la alternativa de aprovechamiento considerada viable.
Así mismo, deberá establecer las áreas para la localización de estaciones de clasificación y aprovechamiento y plantas de aprovechamiento, de conformidad con las normas urbanísticas locales y los resultados de los estudios de factibilidad. Dichas áreas serán consideradas de interés social y de utilidad pública, de acuerdo con el artículo 89 del Decreto 2981 de 2013.

4.4.8. Programa de inclusión de recicladores

El programa de inclusión de recicladores de oficio tendrá por objeto incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora existente en el municipio de acuerdo con el censo de recicladores, de conformidad con lo establecido en el artículo 88 del Decreto 2981 de 2013, para la formalización como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento. Este programa deberá considerar como mínimo los siguientes elementos:

• Implementar un mecanismo de registro de las bodegas, centros de acopio o estaciones de separación y clasificación existentes en el municipio o distrito.

• Disponer de un registro actualizado de los recicladores de oficio, organizaciones de recicladores y el estado de cumplimiento de sus obligaciones legales establecidas en la Ley 142 de 1994 y sus normas reglamentarias.
• Fomentar la separación en la fuente a fin de facilitar la selección del material reciclable que es recolectado por la población recicladora.
• Fomentar la creación, funcionamiento y formalización de las organizaciones de recicladores como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento. El municipio o distrito podrá planear actividades de capacitación y asistencia en temas administrativos, técnicos, tributarios, legales y de la prestación del servicio público de aseo.
• Brindar asistencia técnica y financiera para mejorar sus condiciones de acopio, selección, clasificación y alistamiento de materiales reciclables.
• Evaluar la posibilidad de crear fondos municipales de aprovechamiento que apoyen la financiación de la actividad.
• Promover esquemas de colaboración y coordinación entre los prestadores del servicio público de aseo de los residuos no aprovechables y aprovechables(14)(sic).
• Adelantar actividades de divulgación y comunicación que permitan construir y fortalecer las relaciones entre las organizaciones de recicladores y los generadores de residuos.
• Crear una agenda conjunta con las diferentes entidades municipales o distritales para apoyar temas sociales relacionados con la salud, educación, vivienda, familia, entre otros, que afectan a la población recicladora.

4.4.9. Programa de disposición final

El programa debe garantizar la disposición final técnica y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos no aprovechados. Este programa deberá incluir el cierre de botaderos a cielo abierto, la definición de nuevas áreas de disposición final, la viabilidad de la transformación de las celdas de disposición final transitorias a sitio de disposición final adecuado. En el marco del artículo 16 del Decreto 838 de 2005 o la norma que lo modifique o sustituya, se propenderá a que la disposición final se enfoque hacia un ámbito regional.

El análisis de las alternativas de localización del relleno sanitario deberá adelantarse de acuerdo con la metodología para la localización de áreas para la disposición final de residuos sólidos establecida en el Decreto 838 de 2005 o la norma que lo modifique o sustituya. Así mismo, deberán elaborarse los estudios técnicos que soporten los análisis de alternativas y decisiones, para lo cual deberán emplearse sistemas de información geográficos (en los cuales se considere la geología, usos de suelo, vías de comunicación, topografía, hidrografía, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, entre otros), además de las visitas de inspección.

4.4.10. Programa de gestión de residuos sólidos especiales

En relación con los residuos sólidos especiales de que trata el artículo 2º del Decreto 2981 de 2013 se deberá definir el programa de recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de los mismos.

4.4.11. Programa de gestión de residuos de construcción y demolición

En cuanto a los residuos de construcción y demolición el PGIRS deberá incorporar todas aquellas acciones para garantizar un adecuado manejo, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final, de acuerdo con las normas vigentes.

4.4.12. Programa de gestión de residuos sólidos en área rural

El municipio o distrito, deberá determinar las acciones que se adelantarán en las zonas rurales para garantizar un adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos generados.

De acuerdo con el CONPES 3810 de 2014 "Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural", los municipios o distritos con la asistencia técnica del departamento y otras entidades locales y/o regionales deberán:

• Promover la separación en la fuente para que los materiales orgánicos puedan ser compostados y aprovechados, mientras que los no biodegradables deban ser recolectados y transportados para su posterior disposición final adecuada o aprovechamiento y comercialización, dependiendo de las condiciones locales.

• Promover campañas educativas dirigidas a la comunidad sobre el manejo de residuos sólidos de forma higiénica al interior de la vivienda y su entorno.

• Implementar frecuencias de recolección, manejo de residuos aprovechables y una adecuada disposición final, de tal manera que se armonice la preservación de las condiciones ambientales y de salud pública, en la medida que la prestación del servicio se realice sobre materiales sin contenido orgánico.

• Desarrollar programas de empoderamiento de jóvenes como promotores de Gestión Integral de Residuos Sólidos dentro de las comunidades, para que estos sirvan como multiplicadores de hábitos correctos y desarrollo de capacidades básicas de planeación comunitaria.

• Solicitar apoyo al SENA para adelantar procesos de capacitación comunitaria en el manejo la gestión integral de residuos sólidos, tales como la prevención y la minimización, la separación en la fuente, el compostaje in situ y el aprovechamiento de residuos reciclables, entre otros.

4.4.13. Programa de gestión de riesgo

La gestión del riesgo "Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para preparase y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación, y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible".

El programa de gestión de riesgo se formulará de manera trasversal para todos los componentes de la gestión integral de residuos sólidos y de conformidad con lo establecido en la Ley 1523 de 2012 y en lo definido en los planes departamentales, distritales y municipales de gestión del riesgo y estrategias de respuesta. Este programa debe contener como mínimo tres componentes:

• Conocimiento del riesgo, entendido como el proceso que conlleve a identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, que incluya cuantificación posible de daños e impactos sobre la prestación del servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable.

• Reducción del riesgo, donde se definen e implementen medidas de intervención prospectiva (prevención) y/o correctivas (mitigación) para reducir las condiciones de riesgo de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos. Este aspecto debe soportarse en los análisis de riesgo desarrollados en el componente anterior. Igualmente, se deben estructurar las medidas de protección financiera que puedan aplicarse para cada caso, como son los seguros, la retención del riesgo, los bonos y/o la creación de fondos de gestión del riesgo.

• Manejo del desastre que desarrolla dos aspectos básicos: 1) la preparación para la respuesta consistente en la formulación de los planes de emergencia y contingencia para el servicio de aseo y

manejo de otros residuos sólidos y 2) la identificación de medidas de rehabilitación y recuperación en caso de presentarse situaciones de emergencia.

5. Cronograma

En el cronograma se debe indicar las actividades generales y específicas de cada proyecto, el tiempo en que se llevará a cabo y el responsable de cada actividad general y específica, indicando el horizonte en el cual se desarrollarán (corto, mediano y largo plazo). En la medida de lo posible, las acciones prioritarias deberán gestionarse en los dos primeros años de ejecución del PGIRS.

Tabla 10. Modelo de cronograma – PGIRS

Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha inicio	Fecha fin	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año …
Programa de Aprovechamiento									
Proyecto									
Actividad									
Programa de inclusión de recicladores									
Proyecto									
Actividad									
Programa de Disposición final									
Proyecto									
Actividad									
Programa de recolección, transporte y									

transferencia									
Proyecto									
Actividad									
Actividad	Responsable	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año ...
Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas									
Proyecto									
Actividad									
Programa de corte de césped y poda de árboles									
Proyecto									
Actividad									
Programa de lavado de áreas públicas									
Proyecto									
Actividad									
Programa de gestión de residuos									

sólidos especiales									
Proyecto									
Actividad									
Programa de gestión de residuos de construcción y demolición									
Proyecto									
Actividad									
Programa de gestión de residuos en el área rural									
Proyecto									
Actividad									
Programa institucional de la prestación del servicio público de aseo									
Proyecto									
Actividad									
Programa de gestión del riesgo									

Proyecto									
Actividad									

6. Plan financiero

El plan financiero debe guiar la asignación de recursos del municipio, distrito o región y garantizar la viabilidad de los proyectos que se proponen. Se espera que en este aparte se estime el costo de cada uno de los recursos y las fuentes financieras disponibles para llevar a cabo cada proyecto.
El valor de cada programa y proyecto se obtiene de los estudios de factibilidad señalados en el numeral 4.1 de esta metodología, el cual se consignará como un costo en el plan financiero, discriminando los valores asociados a las etapas de pre inversión, inversión, operación, mantenimiento y clausura.

El plan financiero es la representación del flujo de caja del PGIRS, en el cual se registran el valor de las inversiones, costos e ingresos estimados en el momento de tiempo en que efectivamente se realiza la erogación monetaria (contabilidad de caja) y no cuando se causa (como ocurre en la contabilidad). La periodicidad con la cual debe elaborarse el plan es anual, para todo el horizonte de tiempo del PGIRS, incluyendo las actividades de corto, mediano y largo plazo.

Tabla 11. Modelo de plan financiero – PGIRS

Ítem	Año 1				Año 2				Año …			
	Pre inversión	Inversión	O&M	Clausura	Pre inversión	Inversión	O&M	Clausura	Pre inversión	Inversión	O&M	Clausura
Costos												
Programa de Aprovechamiento												
Proyecto												
Programa de Inclusión de Recicladores												
Proyecto												
Programa de Disposición Final												
Proyecto												
Programa de recolección, transporte y transferencia												
Proyecto												
Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas												
Proyecto												
Programa de corte de césped y poda de árboles												
Proyecto												
Programa de lavado de áreas públicas												
Proyecto												
Programa de gestión de residuos sólidos especiales												
Proyecto												
Programa de gestión de residuos de construcción y demolición												
Proyecto												
Programa de gestión de residuos en el área rural												
Proyecto												
Programa institucional de la prestación del servicio público de aseo												
Proyecto												
Programa de gestión del riesgo												
Proyecto												
Total Costos (A)												
Fuentes de Financiación												
Propios del Municipio												
Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos												
SGP de Agua Potable y Saneamiento Básico												
SGP de Propósito General de Libre Inversión												
Regalías Directas												
Planes para la Prosperidad – Planes departamentales de agua												
Otras fuentes												
Total Recursos (B)												
Costos – Fuentes de Financiación (A-B)												

Si el balance es negativo será necesario ajustar los programas y/o buscar otras fuentes de financiación para lograr el cierre financiero del PGIRS.

Los proyectos que se definan en el PGIRS deben incluirse dentro de plan de desarrollo municipal o distrital y deben contar con recursos del presupuesto para garantizar su implementación.

7. Implementación, evaluación y seguimiento

Durante la implementación será responsabilidad de la administración municipal o distrital:

• Presentar al concejo municipal o distrital dentro del anteproyecto de presupuesto la propuesta de recursos para la implementación del PGIRS en la vigencia siguiente, con el fin de que se garanticen los recursos en el presupuesto anual y se comprometa su ejecución.

• Coordinar las acciones y compromisos con los responsables de la ejecución de los proyectos del PGIRS.

• Ejecutar los programas y proyectos formulados en el PGIRS, de acuerdo con el cronograma y la planeación previamente definida.
• Adoptar los correctivos y medidas de ajuste a que haya lugar con el fin de cumplir satisfactoriamente con la implementación del PGIRS.
El municipio, distrito o esquema asociativo territorial deberá asignar los recursos humanos, técnicos y financieros para adelantar las actividades de evaluación y seguimiento del PGIRS.
El seguimiento se realizará de forma sistemática con el fin de identificar los avances y las dificultades en la implementación del PGIRS y definir las acciones correctivas a que haya lugar. Como resultado del seguimiento se elaborarán informes sobre el estado de avance en el cumplimiento de las metas previstas en el PGIRS, para lo cual se partirá de lo establecido en el "modelo de seguimiento del PGIRS" al que se refiere la tabla 12.

Tabla 12. Modelo de seguimiento del PGIRS

Nivel	Resumen narrativo*	Indicadores*					Medios de verificación*	Dificultades identificadas	Acciones correctivas
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social			
Fin									
Objetivo									
Componentes									
Actividades									

8. Revisión y actualización del PGIRS

Para la primera revisión y actualización de la que trata el artículo 119 del Decreto 2981 de 2013, se deberá dar aplicación en su totalidad a la metodología establecida en esta resolución.
Se realizará la revisión del PGIRS al inicio del periodo constitucional del alcalde municipal o distrital, la cual podrá dar lugar a su actualización, siempre y cuando exista una justificación técnica que incluya entre otros aspectos, cambios sustanciales en las proyecciones de población o en la generación y composición de residuos de sólidos.
En caso de requerirse la actualización del PGIRS se deberá expedir el acto administrativo correspondiente.

Anexo I – lineamientos para la elaboración de análisis de mercado de residuos aprovechables

A continuación, en este anexo se describen los lineamientos que podrán ser utilizados para elaborar el análisis de mercado de los residuos aprovechables, en el marco del programa de aprovechamiento que hacer parte del PGIRS.

1. Oferta de residuos aprovechables

La oferta de residuos aprovechables se determinará a partir de la generación mensual y la caracterización, con el propósito de establecer las cantidades por tipo de material que se generan.
A partir de estos valores se conocerá si se producen los residuos suficientes para su comercialización, así como los requerimientos de capacidad de transporte, almacenamiento y demás componentes del sistema de aprovechamiento.

Tabla 13 Generación de residuos por material.

Material	Caracterización (%)	Cantidades (ton/mes)	Calidad
Total			
Total Papel			
Blanco de primera			
Archivo			
Directorio			
Revista			
Periódico			
Total Cartón			
Kraft			
Corrugado			
Plegadiza			
Total Vidrio			
Vidrio transparente			
Vidrio ámbar			
Vidrio verde			
Total Plásticos			
-1 PET – teraftalato de polietileno			
-2 PEAD – Polietileno de alta densidad			
-3 PVC – Policloruro de vinilo			
-4 PEBD – Polietileno de baja densidad			
-5 PP – Polipropileno			
-6 PS - Poliestireno			
-7 Otros – resinas de plástico o mezclas			
Total Chatarra ferrosa			
Total Chatarra no ferrosa			
Aluminio			
Cobre			
RCD			
Otros			
Residuos de comida y alimentos			
Residuos de poda de árboles y corte de césped			
Madera			
Otros (¿Cuáles?)			

2. Disponibilidad de servicios

Identificar la disponibilidad de servicios de clasificación, almacenamiento y pretratamiento o alistamiento de residuos aprovechables en el municipio, distrito o región.

Tabla 14. Disponibilidad de los servicios de recolección selectiva

Agente	Descripción
Recicladores de oficio	Esta información se obtendrá a partir del censo de recicladores según anexo II - Lineamientos para la elaboración de censos de recicladores
Personas prestadoras del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	

Tabla 15. Disponibilidad de servicios de centros de acopio, bodegas o estaciones de clasificación y aprovechamiento.

Agente	Dirección	Teléfono	Tipo de material que recibe	Cantidad (ton/mes)	Condiciones de recepción del material	Actividades Desarrolladas (pesaje, clasificación, alistamiento, etc.)
Pequeño (área menor a 150 m^2)						
Mediano (área entre 150 y 999 m^2)						
Grande (área igual o mayor a 1.000 m^2)						

3. Demanda de residuos aprovechables

Identificar los posibles compradores de material aprovechable, así como las cantidades mínimas y máximas y las condiciones de calidad en que dichos compradores están dispuestos a recibir el material. En el análisis podrá considerarse actividades de aprovechamiento tales como las descritas en la tabla F.5.2., del título F del reglamento de agua potable y saneamiento básico (RAS), entre las cuales se encuentra la valorización agronómica, valorización energética, reciclaje, etc. Esta información se recopilará a través de entrevistas a los potenciales compradores.

Tabla 16. Identificación de la demanda

Material	Empresa	Distancia (km) desde el centro de del municipio	Cantidades mínimas requeridas (ton/mes)	Requerimiento de calidad del material	Requisitos legales	Precio ($/ ton)	¿Incluye transporte al punto de entrega? (Si/No)	Punto de entrega

Para el diligenciamiento de la tabla 16 Identificación de la demanda debe tenerse en cuenta:

- Cuando se hace referencia a empresa no necesariamente se trata únicamente de la industria transformadora de residuos, pueden ser también centros de acopio especializados o empresas exportadoras de estos materiales.
- El requerimiento de la calidad del material hace referencia a las condiciones físicas de este, es decir si la empresa lo requiere picado, lavado, condiciones de humedad, separado por colores, sin etiquetas, empacado de alguna forma especial, etc.
- Las condiciones de tratamiento o entrega del material que deberán cumplirse, por ejemplo, para la producción de abonos orgánicos o enmiendas de suelo se rige por lo dispuesto en la Resolución 0150 de 2003 expedida por el ICA o la norma que la modifique o sustituya.
- En cuanto al precio debe tenerse en cuenta los servicios que además de la venta del material están incluidos dentro del precio, tales como transporte al centro de comercialización (T), alistamiento (Al) o acopio (Ac).
- Comportamiento del mercado en relación con las cantidades demandadas a lo largo del año.
- Comportamiento del mercado en relación con los precios a lo largo del año.

4. Costos de la actividad

Calcular el costo de la actividad de aprovechamiento para cada uno de los materiales a comercializar, considerando la alternativa de manejo municipal y regional (en los casos que sea viable).

Tabla 17. Costo de la actividad de aprovechamiento y comercialización de residuos aprovechables – alternativa municipal

Material	Costos ($/Ton)			
	Recolección y transporte al centro de acopio o estación de separación y clasificación ($/ton)	Acopio ($/ton)	Alistamiento o Pretratamiento ($/ton)	Transporte al punto de comercialización ($/ton)

Tabla 18. Costo de la actividad de aprovechamiento y comercialización de residuos aprovechables – alternativa regional

Material	Costos ($/Ton)			
	Recolección y transporte al centro de acopio o estación de separación y clasificación ($/ton)	Acopio ($/ton)	Alistamiento o Pretratamiento ($/ton)	Transporte al punto de comercialización ($/ton)

En este análisis se tendrán en cuenta aspectos tales como los que se citan a continuación:

• Requerimientos de la calidad del material.
• Prestación del servicio de actividades complementarias a la venta del material aprovechable.
• Remuneración de las actividades de recolección y transporte de las rutas selectivas.
• Costos de transporte de trasladar el material desde el centro de acopio hasta el comprador final, cuando sea el caso, incluyendo el costo del servicio del conductor, la inversión en vehículos, entre otros, los costos de operación, mantenimiento y administración.
• Costos de alistamiento, incluyendo la inversión, la operación y el mantenimiento de los equipos que deban adquirirse para tratar un material de conformidad con los requerimientos de la

industria, el personal que opera dicha tecnología, los servicios públicos de energía, agua, etc.; así como los costos de recolección, transporte y disposición final de los rechazos.

• Costos de acopio en esencia constituye el costo de arrendamiento o adquisición del sitio, la inversión en la construcción o adecuación del sitio, el personal, pago de servicios públicos, pólizas de seguro, personal administrativo; así como los costos de recolección, transporte y disposición final de los rechazos.

5. Análisis de viabilidad

De acuerdo con la información de oferta y demanda y los costos asociados a la actividad, se evaluará la viabilidad del proyecto, para esto es necesario:

a) Comparar la oferta y demanda potencial de materiales y establecer las **cantidades a comercializar**;

b) Estimar los **ingresos anuales por la comercialización** de los residuos aprovechables que se espera obtener, los cuales se calcularán multiplicando las cantidades a comercializar por el precio de compra estimado.

Tabla 19. Análisis de la oferta y la demanda y estimación de ingresos por comercialización de residuos aprovechables

Material	Oferta potencial de residuos		emanda potencial de residuo		Cantidades a comercializar	Precio	Ingresos anuales esperados
	Cantidades ton	Calidad	Cantidades ton/mes	Calidad	Ton/mes (A)	$/Ton (B)	$(A)*(B)*12
Total							
Total Papel							
Blanco de primera							
Archivo							
Directorio							
Revista							
Periódico							
Total Cartón							
Kraft							
Corrugado							
Plegadiza							
Total Vidrio							
Vidrio transparente							
Vidrio ámbar							
Vidrio verde							
Total Plásticos							
-1 PET – teraftalato de polietileno							
-2 PEAD – Polietileno de alta densidad							
-3 PVC – Policloruro de vinilo							
-4 PEBD – Polietileno de baja densidad							
-5 PP – Polipropileno							
-6 PS - Poliestireno							
-7 Otros – resinas de plástico o mezclas							
Total Chatarra ferrosa							
Total Chatarra no ferrosa							
Aluminio							
Cobre							
RCD							
Otros							
Residuos de comida y alimentos							
Residuos de poda de árboles y corte de césped							
Madera							
Otros (¿Cuáles?)							

c) Elaborar el flujo de fondos del programa de aprovechamiento, para esto se consolidarán los ingresos esperados por la comercialización de los materiales aprovechables, por concepto del componente de aprovechamiento de la tarifa del servicio público de aseo, los otros aportes municipales, los egresos;

d) Los ingresos se consignarán teniendo en cuenta los tiempos de pago efectivo de los compradores de los materiales

Tabla 20. Flujo de fondos del programa de aprovechamiento por tipo de material

Material	Año 0	Año 2	Año 3	Año n
INGRESOS				
Venta de material aprovechable (1)				
Tarifa de aprovechamiento (2)				
Total ingresos (3)=(1+2)				
EGRESOS				
Recolección y transporte al centro de acopio o estación de separación y clasificación (4)				
Acopio (5)				
Alistamiento o pretratamiento (6)				
Transporte al punto de comercialización (7)				
Total egresos (8)=(4+5+6+7)				
Resultados antes de impuestos (9)=(3-8)				
Impuestos (10)				
Resultados después de impuestos (11)=(9-10)				
INVERSIONES				
Inversiones en activos fijos (12)				
Inversiones en capital de trabajo (13)				
Total inversiones (14)=(12+13)				
*Depreciaciones bienes de uso y otros activos (15)				
Flujo del proyecto (16)=(11-14+15)				
FINANCIAMIENTO				
Ingresos de fondos de préstamos (17)				
Pago de intereses (18)				
Pago del capital (19)				
Otros aportes municipales (20)				
Flujo de financiamiento (21)= (16+17-18+20)				
Ahorro por impuestos				
Flujo del proyecto (23)=(21-19+22)				

Para determinar la viabilidad del proyecto se empleará el valor presente neto (VPN) del flujo neto de efectivo del proyecto. Se consideran viables aquellos proyectos que arrojen un VPN mayor a cero (0).

Anexo II - Lineamientos para la elaboración de censos de recicladores

El censo de recicladores tiene como objeto identificar la totalidad de esta población y obtener una serie de datos demográficos, económicos y sociales, de manera que se pueda delimitar la población objetivo y focalizar las acciones afirmativas para esta población vulnerable.

Se recomienda la siguiente metodología para la realización del censo de recicladores:

1. Identificación de centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento

Identificar la ubicación, personal empleado y horario de atención de los centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento existentes en el municipio o distrito.

Se recomienda que para la identificación y caracterización de estos sitios se tengan en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:

Tabla 21. Aspectos a considerar para la identificación y caracterización de centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento

ASPECTO	ELEMENTOS A CONSIDERAR
Control de la información recolectada.	Número de formulario
	Fecha y hora de la entrevista
	Resultado de la entrevista (completa, incompleta, rechazada)
	Nombre del encuestador
Identificación del establecimiento	Nombre comercial
	Dirección
	Teléfono (fijo y celular)
	Nombre del entrevistado
	Cargo del entrevistado (propietario, gerente, empleado, otro)
	Identificación registral del establecimiento (cedula, Nit, no tiene)
Caracterización de la empresa.	Inmueble propio, arrendado u otro tipo de ocupación.
	Establecimiento propio, arrendado u otro tipo de ocupación.
	Cuenta con Cámara de Comercio.
	Establecimiento único, principal, sucursal.
	Figura jurídica (sociedad anónima simple, cooperativa, sociedad comercial, sociedad de hecho, otro).
	Cantidad de personas que trabajan en el establecimiento. Para las ocasionales establecer número de días a la semana. Oara las fijas indicar tipo de vinculación - contrato o nómina-.
	Tipo de inmueble (bodega, local, casa lote, vivienda habitada, vivienda no habitada, otro).
	Horario de atención.
Características fisicas y operativas del establecimiento.	Capacidad máxima de almacenamiento de la bodega (ton).
	Área de la bodega (m2).
	Cuenta con espacios adecuados e independientes para cargue y descargue, pesaje, clasificación del material, limpieza, lavado y beneficio del material, y para el personal administrativo.
	Maquinaría o equipo para transformar el material.
	Procesos realizados en el establecimiento.
	Tipo de proveedores de material (recicladores, conjuntos residenciales, otras bodegas, centros comerciales, industrias, otros).
	Tipo de clientes del establecimiento (otras bodegas, empresas transformadoras, industria).
	Porcentaje de material de rechazo.
	Descripción del manejo del material de rechazo (devuelto al proveedor, abandonado en vía pública, lotes o cuerpos de agua, entrega al prestador del servicio público de aseo, quema u otros).
	Materiales comercializados en el establecimiento (indicar tipo, cantidad, unidad de medida y precio).

2. Recolección de Información

La recolección de información se deberá realizar mediante ciclos en las unidades económicas de reciclaje (rutas de recolección y puntos de comercialización del material) a través de entrevista directa, en la cual el encuestador deberá formular todas las preguntas definidas en la ficha técnica de censo.

Para la elaboración del censo de recicladores se tendrá en cuenta a las personas naturales que realizan de manera habitual (mínimo 3 días a la semana), las actividades de recuperación, recolección, transporte, o clasificación de residuos sólidos para su posterior reincorporación en el ciclo económico productivo como materia prima, que derivan su sustento y el de su familia de esta actividad y cuyo lugar de residencia se encuentra clasificado en los estratos 1, 2 o localizado en zonas subnormales.

2.1. Unidades económicas de reciclaje

a) Centros de acopio, bodegas y centros de clasificación y aprovechamiento: a estos lugares llegan los recicladores a ofrecer para comercialización los materiales recolectados.

Con el fin de identificar y cuantificar a todos los recicladores será necesario contar con la presencia de un encuestador durante todas las horas de atención en dichos lugares, mínimo durante una semana completa de trabajo, dependiendo de la afluencia de los recicladores a las bodegas;

b) Las rutas-fuente. Una proporción de recicladores hace la venta de sus productos en sitios distintos a las bodegas de reciclaje. Por lo general esa proporción de recicladores trabaja en fuentes diversas mediante acuerdos (conjuntos residenciales, centros educativos, hospitales, centros comerciales, entre otros) y los productos son recogidos en horarios diurnos o nocturnos por otros operadores en la cadena del reciclaje.

Es así como, a través de las organizaciones de recicladores, se podrán identificar las rutas-fuente, las cuales deberán ser objeto de operativos especiales para censar la población recicladora de oficio que operan en las mismas. Se recomienda que dicho proceso se haga en compañía de los líderes de las organizaciones bajo las cuales operan dichas rutas-fuente, como garantes del proceso.

2.2. Ficha Técnica de censo de recicladores

Para el proceso de recolección de información se recomienda que las fichas técnicas del censo de recicladores tengan como mínimo los siguientes aspectos:

Tabla 22. Aspectos mínimos a incluir en la ficha técnica del censo de recicladores

ASPECTO	INFORMACIÓN A RECOLECTAR
Control de la información recolectada.	Número de formulario
	Fecha y hora de la entrevista
	Resultado de la entrevista (completa, incompleta, rechazada)
	Nombre del encuestador
Identificación del reciclador.	Nombre completo del reciclador
	Documento de identidad (si tiene)
	Género (hombre o mujer)
	Es cabeza de hogar?
	Lugar de nacimiento
	Fecha de nacimiento
	Lugar de residencia
	Teléfono o celular
Caracterización social	Nivel educativo (sabe leer y escribir, ninguno, primaria, secundaria, técnica, tecnológica, universidad)
	Licencia de conducción
	Tipo de vehículo
	Condición de afiliación al sistema de seguridad social (subsidiado, cotizante, beneficiario, ninguno)
	Pensión
	Administradora de Riesgo Laborales
	Tipo de vivienda (casa, apartamento, inquilinato, otro)
	Vivienda habitada es propia pagada, propia en proceso de pago, arrendada, otra
	Personas que conforman el núcleo familiar (nombre, edad, parentesco, ocupación, nivel educativo)
	Número de personas que dependen de la actividad del reciclador
Caracterización de la actividad del reciclador de oficio.	Hace cuánto tiempo se dedica a la actividad?
	Actividad desempeñada antes de iniciar en el reciclaje
	Número de días a la semana dedicados a la actividad
	Cantidad de horas al día dedicadas a la actividad
	Actividad alterna de trabajo
	Barrios y horarios en que ejerce su actividad de reciclador
	Organización de recicladores a la que pertenece. Tiempo y tipo de vinculación
	Distribución de horas dedicada en un día a la recuperación, recolección, transporte, selección, comercialización y beneficio de materiales
	Medio de transporte utilizado (vehículo motorizado, tracción animal, tracción humana, triciclo, costal, otro)
	El medio de transporte utilizado es propio, arrendado, prestado, comunal, otro
	Lugar de recuperación de material (vía pública, conjunto residencial, centro comercial, oficinas, industria, otro)
	Beneficio realizado al material obtenido (selección, clasificación, limpieza, compactación, rasgado, trituración, rehúso o manufacturación, otro)
	Tipo de material que recupera semanalmente
	Sitio de venta del material (empresa, bodega, camión, otro reciclador, organización de recicladores, otro)
	Ingresos en la semana anterior por concepto de reciclaje

La ficha técnica de censo será revisada y ajustada previamente, con el fin de garantizar:
– Claridad y coherencia de las preguntas.
– Secuencia lógica del ordenamiento de las preguntas en el cuerpo de los formularios.
– Tiempos promedios de registro de información en cada uno de los formularios.
– Que no existan dificultades al responder por parte de la población objeto.

2.3. Certificación de censo

Cada unidad económica de reciclaje censada será identificada con un stiker o adhesivo que permita identificar que ha culminado el proceso de recolección de información. De igual manera, a todo reciclador censado se le entregará un certificado con el consecutivo del formulario aplicado al reciclador; el cual certificado servirá como pre carné para los posteriores procesos de carnetización por parte del municipio.

3. Verificación

Con el fin de garantizar la idoneidad de la información que suministraron las personas censadas, la metodología incluye una encuesta de verificación o también denominada encuesta de cobertura, consistente en una muestra del 10% del total de la población censada.

Dicha encuesta se aplicará en los domicilios de las personas seleccionadas en la muestra.

(1) De acuerdo con la normatividad vigente los botaderos a cielo abierto, las celdas transitorias, lo cuerpos de agua y la quema no controlada no se consideran como alternativas de disposición final legalmente autorizadas.

(2) Los escombros que no sean objeto de un programa de recuperación y aprovechamiento deberán ser dispuestos adecuadamente en escombreras cuya ubicación haya sido previamente definida por el municipio, distrito o región, teniendo en cuenta la normatividad vigente, entre ellas, la Resolución 541 de 1994 del Ministerio de Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), o la norma que la modifique o sustituya y según lo previsto en el artículo 23 del Decreto 838 de 2005, o la norma que la modifique o sustituya.
(3) De acuerdo con la normatividad vigente los botaderos a cielo abierto, las celdas transitorias, lo cuerpos de agua y la quema no controlada no se consideran como alternativas de disposición final legalmente autorizadas.

(4) Esto no aplica a los residuos peligrosos cuya gestión es regulada por normas especiales, tales como el Decreto 4741 de 2005 ni a los residuos objeto de los “sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos” que tienen como fundamento el artículo 38 del Decreto-ley 2811 de 1974 y los numerales 10 y 14 del artículo 5º de la Ley 99 de 1993.

(5) En los egresos se deberá incluir la depreciación de bienes de uso y otros activos.

FIRMA DEL PROFESIONAL

ORIGINAL FIRMADO

NOMBRE COMPLETO	Geomarys Saucedo Conedo.
CARGO	CPS SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE