

**PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE  
RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PELAYO, CÓRDOBA 2020-2031**



**HERNANDO ALONSO HERNÁNDEZ DE LA OSSA**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES  
MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL  
BOGOTÁ, D.C.  
2021**

**ARTÍCULO 23, RESOLUCIÓN #13 DE 1946.**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

**Propuesta de Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del  
Municipio de San Pelayo, Córdoba 2020-2031**

**Hernando Alonso Hernández De la Ossa**

**Director de Tesis:  
Gustavo Adolfo Mora Rodríguez**

**Pontificia Universidad Javeriana  
Facultad de Estudios Ambientales y Rurales  
Maestría en Gestión Ambiental  
Bogotá, D.C.  
2021**

## INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

**- TEMA**

PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SAN PELAYO, CÓRDOBA 2020-2031

**- CIUDAD**

Bogotá D.C.

**- AÑO DE ELABORACIÓN**

2020 - 2021

**- NÚMERO DE PÁGINAS**

121

**- MATERIAL ANEXO**

Propuesta de actualización de Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos  
Soportes de encuestas y entrevistas realizadas

**- FACULTAD**

Facultad de Estudios Ambientales y Rurales

**- PROGRAMA**

Maestría en Gestión Ambiental

**- TÍTULO OBTENIDO**

Magister en Gestión Ambiental.

**- INVESTIGADOR PRINCIPAL**

Hernando Alonso Hernández De la Ossa

**- CORREO ELECTRÓNICO**

[nandoalonso123@gmail.com](mailto:nandoalonso123@gmail.com)

**- TELÉFONO**

320-389-0492

**- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Aplicaciones en Planificación y Ordenamiento Ambiental del Territorio

**CONTENIDO**

RESUMEN .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN .....	17
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	19
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
2. JUSTIFICACIÓN.....	21
3. OBJETIVOS .....	22
3.1 GENERAL .....	22
3.2 ESPECÍFICOS .....	22
4. MARCO LEGAL.....	23
5. MARCO CONCEPTUAL .....	29
6. METODOLOGÍA Y TRABAJO DE CAMPO.....	31
6.1 TIPO DE ESTUDIO.....	31
6.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	32
6.3 ÁREA DE ESTUDIO.....	32
6.4 ORDEN METODOLÓGICO .....	33
7. RESULTADOS .....	35
7.1 ESTABLECIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE METAS PGIRS 2012-2015..	35
7.1.2 Análisis de las entrevistas aplicadas (Ver anexo B).....	49
7.2 CAMBIOS PARA CONSIDERAR EN LA FORMULACIÓN DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PGRIS TENIENDO EN CUENTA LA NORMATIVIDAD VIGENTE. ....	53
7.3 FORMULACIÓN DE LA LÍNEA BASE.....	55
7.3.1 Aplicación de la normatividad vigente, en la identificación de problemas y objetivos de la actualización del PGIRS de San Pelayo .....	62
7.3.1.1 Aspecto Institucional del Servicio Público de Aseo .....	62

7.3.1.2	Aspecto de Recolección, Transporte y Transferencia.....	63
7.3.1.3	Aspecto de Limpieza y Barrido de Áreas Públicas .....	65
7.3.1.4	Limpieza de Áreas Ribereñas.....	66
7.3.1.5	Corte de Césped y Poda de Árboles.....	67
7.3.1.6	Lavado de áreas públicas.....	68
7.3.1.7	Aprovechamiento .....	68
7.3.1.8	Inclusión a aprovechadores .....	70
7.3.1.9	Disposición final .....	71
7.3.1.10	Gestión de residuos especiales .....	72
7.3.1.11	Gestión de residuos de construcción y demolición .....	73
7.3.1.12	Gestión de residuos sólidos en área rural.....	73
7.3.1.13	Gestión de riesgo.....	74
7.4	Priorización de los problemas identificados.....	75
7.4.2.1	Institucional del Servicio Público de Aseo .....	79
7.4.2.2	Recolección, Transporte y Transferencia.....	80
7.4.2.3	Limpieza y Barrido de Áreas Públicas.....	81
7.4.2.4	Limpieza de Áreas Ribereñas.....	82
7.4.2.5	Corte de Césped y Poda de Árboles.....	83
7.4.2.6	Lavado de áreas públicas.....	84
7.4.2.7	Aprovechamiento .....	85
7.4.2.8	Inclusión a aprovechadores .....	86
7.4.2.9	Disposición final .....	87
7.4.2.10	Gestión de residuos especiales .....	88
7.4.2.11	Gestión de residuos de construcción y demolición .....	89
7.4.2.12	Gestión de residuos sólidos en área rural.....	90
7.4.2.13	Gestión de riesgo.....	91
7.4.3	Definición de objetivos y metas .....	92

7.5	ESTRATEGIAS DE MEJORA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	97
7.5.1	Programas y proyectos del PGIRS .....	98
	PROGRAMA .....	98
	PROYECTO .....	98
7.6	PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA .....	100
7.7	PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS ..	101
7.8	PROGRAMA DE LIMPIEZA DE ÁREAS RIBEREÑAS .....	102
7.9	PROGRAMA DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES Y ÁREAS PÚBLICAS .....	102
7.10	PROGRAMA DE LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS .....	103
7.11	PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO .....	104
7.12	PROGRAMA DE INCLUSIÓN DE APROVECHADORES.....	105
7.13	PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL .....	106
7.14	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES.....	107
7.15	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) .....	108
7.16	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA RURAL 109	
7.17	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS .....	110
8	CONCLUSIONES .....	111
9	RECOMENDACIONES.....	112
10	REFLEXIONES FINALES .....	113
11	BIBLIOGRAFÍA .....	115

## Lista de figuras

Figura 1. Mapa de ubicación del municipio San Pelayo, Córdoba. Fuente: elaboración propia. .....	33
Figura 2 Caracterización por edad de las encuestas. Fuente: Creación propia.....	39
Figura 3 Caracterización por género en las encuestas. Fuente: Creación propia.....	39
Figura 4 Caracterización por zona de residencia. Fuente: Creación propia .....	40
Figura 5 Percepción de la población acerca del manejo de residuos en el municipio. Fuente: Creación Propia.....	41
Figura 6. Conocimiento del PGIRS por parte de la población encuestada. ....	42
Figura 7 Percepción de desactualización del PGIRS de San Pelayo. Fuente: Creación propia .....	43
Figura 8 . Aspectos positivos del manejo y disposición final de residuos en San Pelayo. Fuente: Creación propia.....	44
Figura 9 Aspectos negativos del manejo y disposición final de residuos en San Pelayo. Fuente: Creación propia.....	46
Figura 10 Percepción del proceso de recolección de residuos en el municipio.....	46
Figura 11. Espacios de sensibilización ambiental para el manejo de residuos en el municipio. .....	47
Figura 12. Programas que incentiven actividades en el marco de la gestión integral de residuos en el municipio.....	48
Figura 13 Variables de proyecciones. Fuente: Creación propia .....	60
Figura 14 Modelo de priorización de problemas. Fuente Creación propia con base a Resolución 0754 de 2014.....	61
Figura 15. Estructura del árbol de problemas: Fuente: Resolución 0754 de 2014 .....	61
Figura 16. Estructura del árbol de problemas: Fuente: Resolución 0754 de 2014 .....	62
Figura 17. Falencias en los esquemas administrativos para la prestación del servicio de aseo. Fuente: elaboración propia.....	63
Figura 18. Dificultad para la prestación del servicio de recolección y transporte. Fuente: elaboración propia.....	64
Figura 19. Limitada planeación y ejecución en los componentes de barrido y limpieza. Fuente: elaboración propia.....	65
Figura 20. Presencia de residuos sólidos en áreas ribereñas. Fuente: elaboración propia.....	66



Figura 21. Ausencia de un esquema organizado del servicio de corte de césped y poda de árboles. Fuente: elaboración propia. ....	67
Figura 22. Ausencia de un esquema organizado de lavado de áreas públicas. Fuente: elaboración propia.....	68
Figura 23. Deficiente aprovechamiento de los residuos sólidos. Fuente: elaboración propia. ....	69
Figura 24. Inexistencia de un programa de inclusión de aprovechadores en el municipio. Fuente: elaboración propia.....	70
Figura 25. Baja atención a la situación actual de disposición final. Fuente: elaboración propia. ....	71
Figura 26. Desconocimiento de una gestión aplicativa para los residuos especiales. Fuente: elaboración propia.....	72
Figura 27. Falencias en la ejecución de la gestión de residuos de construcción y demolición. Fuente: elaboración propia.....	73
Figura 28. Deficiente gestión de residuos sólidos en el área rural. Fuente: elaboración propia. ....	74
Figura 29. Desarticulación del Plan de Contingencia para la prestación del servicio de aseo al PGIRS. Fuente: elaboración propia. ....	75
Figura 30. Modelo de Priorización de Problemas - Resolución 0754 de 2014.....	76
Figura 32. Fortalecer el esquema administrativo para la prestación del servicio de aseo. Fuente: elaboración propia.....	80
Figura 33. Fortalecimiento en la prestación del servicio de recolección y transporte. Fuente: elaboración propia.....	81
Figura 34. Mejoramiento de la gestión operativa y administrativa de la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas. Fuente: elaboración propia. ....	82
Figura 35. programación de limpieza de residuos sólidos en áreas ribereñas. Fuente: elaboración propia.....	83
Figura 36. Implementación de las bases de un esquema organizado de corte de césped y poda de árboles. Fuente: elaboración propia. ....	84
Figura 37. Desarrollo de las bases de un esquema organizado de lavado de áreas públicas. Fuente: elaboración propia.....	85
Figura 38. Desarrollo de las bases de un esquema organizado de aprovechamiento de residuos sólidos. Fuente: elaboración propia. ....	86

Figura 39. Formulación de un programa de inclusión de aprovechadores en el municipio. Fuente: elaboración propia.....	87
Figura 40. Mejora del sistema de disposición final de residuos sólidos del municipio. Fuente: elaboración propia.....	88
Figura 41. Articulación de un programa dirigido a la gestión de residuos especiales en los programas pos-consumo. Fuente: elaboración propia. ....	89
Figura 42. Desarrollo de las bases de un esquema optimizado de transporte, almacenamiento y disposición final de residuos de construcción y demolición. Fuente: elaboración propia.....	90
Figura 43. Mejoramiento de la gestión de residuos sólidos en el área rural. Fuente: elaboración propia. ....	91
Figura 44. Manejo de los riesgos de desastre asociados a la prestación del servicio público de aseo. Fuente: elaboración propia.....	92

### Lista de tablas

Tabla 1. Normatividad vigente para la formulación de PGIRS. Fuente: elaboración propia. .28	28
Tabla 2 Componentes del PGIRS. Fuente: elaboración propia .....	34
Tabla 3. Cumplimiento de metas PGIRS 2012-2015. Fuente: elaboración propia.....	38
Tabla 4. Respuestas relevantes obtenidas de las entrevistas a la población de interés.....	49
Tabla 5. Problemas identificados. Fuente: elaboración propia.....	76
Tabla 6. Matriz de priorización. Fuente: elaboración propia.....	77
Tabla 7 Programas y proyectos propuestos para el PGIRS. Fuente: Creación propia.....	99
Tabla 8. Programa institucional de la prestación del servicio público de aseo. Fuente: elaboración propia.....	100
Tabla 9. Programa de recolección, transporte y transferente. Fuente: elaboración propia....	101
Tabla 10. Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas. Fuente: elaboración propia. ....	102
Tabla 11. Programa de limpieza de áreas ribereñas. Fuente: elaboración propia.....	102
Tabla 12. Programa de corte de césped y poda de árboles y áreas públicas. Fuente: elaboración propia. ....	103
Tabla 13. Programa de lavado de áreas públicas. Fuente: elaboración propia. ....	104
Tabla 14. Programa de aprovechamiento. Fuente: elaboración propia.....	105
Tabla 15 Programa de inclusión de aprovechadores. Fuente: elaboración propia.....	106
Tabla 16. Programa de disposición final. Fuente: elaboración propia.....	107
Tabla 17. Programa de gestión de residuos sólidos especiales. Fuente: elaboración propia. ....	107
Tabla 18. Programa de gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD). Fuente: elaboración propia.....	108
Tabla 19. Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural. Fuente: elaboración propia. ....	109
Tabla 20. Programa de gestión de riesgos. Fuente: elaboración propia.....	110

## AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mis agradecimientos ante todo a Dios, por brindarme la oportunidad de culminar mis estudios, por la sabiduría necesaria para desarrollar este proyecto como trabajo de grado, el entendimiento, paciencia, dedicación e inteligencia necesaria para este fin.

De la misma forma, agradezco a una de las personas más importantes en mi vida que hoy no me acompaña y que estoy seguro se sentiría muy orgulloso por haber alcanzado este logro y que permitió hacerlo realidad, mi padre Q.E.P.D, a mi novia Maura por el apoyo incondicional prestado en todo momento y a mi familia por apoyarme en cada etapa que implicó sacar adelante mi maestría en Gestión Ambiental.

Al asesor de tesis Dr. Gustavo Mora, por su colaboración y conocimientos que contribuyeron a la investigación de este proyecto.

Finalmente, agradezco a la Pontificia Universidad Javeriana, y a su equipo de profesores, que me formaron de manera integral y amplia en esta rama del conocimiento y así crear las bases suficientes para alcanzar esta meta.

## *DEDICATORIA*

*Dedico este trabajo de grado a Dios, por su infinita bondad y amor, y haberme dado la salud suficiente en estos tiempos difíciles, para lograr mis objetivos planteados en este proyecto.*

*A mi padre gran visionario de la formación académica y que siempre me apoyo.*

*A los ciudadanos del Municipio de San Pelayo, por su apoyo en las encuestas y entrevistas que permitieron realizar este trabajo.*

## GLOSARIO

- **Almacenamiento.** Según el Decreto 4741 de 2005, “es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final”.
- **Aprovechamiento y/o valorización:** Según el Decreto 4741 de 2005 “es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración
- **Aspectos ambientales:** según la ISO 14001:2015, un aspecto ambiental es un elemento que deriva de la actividad empresarial de la organización (sea producto o servicio) y que tiene contacto o puede interactuar con el medio ambiente.
- **Contaminación ambiental:** según el IDEAM, se presenta como la alteración física, química y biológica que un medio o un territorio pueden sufrir por la dinámica que desarrollan medios naturales y/o antrópicos.
- **Contaminación atmosférica:** según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, es el fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes, entendidos estos como fenómenos físicos o sustancias o elementos en estado sólido, líquido o gaseoso, causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana que solos, o en combinación, o como productos de reacción, se emiten al aire como resultado de actividades humanas, de causas naturales, o de una combinación de estas.
- **Contaminación del agua:** es cualquier cambio químico, físico o biológico en la calidad del agua que tiene un efecto dañino en cualquier cosa viva que consume esa agua – Lenntech, 2019.
- **Contaminación del suelo:** es el cambio o la alteración de la superficie terrestre, a través de la utilización de sustancias químicas.
- **Disposición Final.** Según el Decreto 4741 de 2005 “Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.”
- **Generador:** “Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos” – Decreto 4741 de 2005.
- **Gestión Integral.** “Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región” – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

## RESUMEN

Este trabajo se desarrolló como una propuesta de actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de San Pelayo, Córdoba, Colombia, para una vigencia entre 2020 a 2031. Esto, atendiendo a los lineamientos metodológicos vigentes a la fecha. Como objetivo general se plantó: Presentar una propuesta para la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de San Pelayo, Córdoba, de acuerdo con la normatividad vigente y las nuevas estrategias de gestión ambiental con base a la Resolución 0754 de 2014 expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad, y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Su desarrollo se hizo con base a una metodología de tipo descriptivo, con enfoque cuantitativo. En cuanto al método, fue una investigación exploratoria, ya que gran parte de la realización de este trabajo se basará en la recopilación de información y posterior análisis de alternativas de manejo de residuos sólidos. Los resultados se desarrollaron con sujeción a los objetivos específicos, en los que se verificó el cumplimiento de las metas del PGIRS vigente en el municipio, así como el establecimiento de los cambios necesarios a realizar, y la concreción de las estrategias y programas a llevar a cabo para poder formular una propuesta adecuada. Las conclusiones indicaron que la actualización del PGIRS en San Pelayo es urgente, porque no se cuenta con una estructura adecuada para liderar los programas de disposición de residuos sólidos, tampoco existe claridad en las rutas de recolección de basuras, ni suficiente cobertura de acceso a este servicio por parte de los usuarios, entre otras características. Como recomendación central, se exhortó al municipio a realizar la actualización del PGIRS, con verificación de la normatividad actual vigente para ello.

**Palabras clave:** *Disposición final de residuos; Gestión Pública Ambiental; Plan de Gestión Integral de Residuos; Residuos sólidos.*

## ABSTRACT

This academic project has been developed as a proposal to update the Comprehensive Solid Waste Management Plan of the Municipality of San Pelayo, located in Córdoba, Colombia, for a validity period between 2020 and 2031. More specifically, taking into account the methodological guidelines in force to date. The general objective was related to propose an updating to the Comprehensive Solid Waste Management Plan of the Municipality of San Pelayo, in accordance with current regulations and new environmental management strategies based on Resolution 0754 of 2014 issued by The Ministry of Housing, City, and Territory and The Ministry of Environment and Sustainable Development. Its development was based on a descriptive methodology, with a quantitative approach. About the method, it was an exploratory investigation, since a large part of the realization of this project was based on the compilation of information and subsequent analysis of solid waste management alternatives. The results were developed in consonance with the specific objectives, in which the fulfillment of the PGIRS goals in force in the municipality was verified, as well as the establishment of the necessary changes observed and the concretion of strategies and programs to be carried out. Accomplish to formulate a proposal in accordance with current regulations. The conclusions indicated that updating the PGIRS in the Municipality of San Pelayo is necessary, because there is not enough management to lead the solid waste disposal programs, nor is there clarity in the garbage collection routes, nor sufficient coverage of access to this service by users, among other features. As a recommendation, the municipality was urged to update the PGIRS, with verification of the current regulations in force to this.

**Keywords:** Final disposal of waste; *Environmental Public Management*; *Comprehensive Waste Management Plan*; *Solid waste*.



## INTRODUCCIÓN

Realizar una gestión pública ambiental de los residuos sólidos es complejo, porque coexisten factores como las grandes cantidades de residuos generados a diario, así como el crecimiento demográfico, los cuales forjan un aumento de estas cantidades, lo que se traduce en inconvenientes para realizar un aprovechamiento, tratamiento y disposición final acorde a los estándares exigidos en las normas vigentes, trayendo como consecuencia, una problemática para la población.

En la búsqueda de implementar un manejo ambientalmente sostenible de estos residuos sólidos, es necesario desarrollar una planificación que se ajuste a las condiciones físicas, financieras, ambientales, y culturales del Municipio de San Pelayo. Esto, con el fin de realizar una buena gestión de los residuos sólidos, teniendo en cuenta los componentes del servicio del aseo municipal, además de formular programas que integren y permitan la participación ciudadana. Todo esto, con la verificación previa de la normatividad vigente para ello, que actualmente se encuentra contenida en la Resolución 0754 de 2014 del Ministerio de vivienda, Ciudad y Territorio y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Con base a estos enunciados, se desarrolla la presente investigación, como una herramienta académica, desde la gestión ambiental, que propone una actualización del PGIRS del Municipio de San Pelayo. Así, el presente documento pretende dar solución a los problemas identificados en dicho ente territorial, respecto a su gestión de los residuos, esto, incorporando las acciones que garanticen un correcto manejo, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de los mismos.

La actualización del PGIRS, se realizó de acuerdo con las directrices de la Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014 y considerando además lo dispuesto por el Decreto 2981 de 2013. Este documento permitirá a las futuras administraciones municipales, establecer parámetros de eficiencia en la gestión integral de los residuos sólidos generados por el municipio, de igual manera influiría en el aprovechamiento de los residuos y un oportuno cumplimiento de la normativa vigente.

La estructura del mismo, se compone por un documento principal que arroja todo el proceso investigativo, desde los apartes preliminares, como la descripción problemática, justificación, planteamiento de los objetivos propuestos, marco legal y conceptual, así como el diseño metodológico. Seguidamente, se desarrollan los resultados, teniendo en cuenta la aplicación de

los instrumentos de recolección de información, que fueron encuestas y entrevistas, así como el análisis de las proyecciones realizadas, en aras a verificar el cumplimiento de las metas del PGIRS vigente en el Municipio de San Pelayo, establecer los cambios necesarios a tener en cuenta, y, por último, concretar los programas y estrategias que se van a considerar en la propuesta de actualización. Seguidamente se encuentran las conclusiones y recomendaciones, relacionadas con la importancia de la actualización correspondiente, así como la sugerencia concreta de actualizar dicho instrumento conforme a la metodología vigente para ello y por último encontramos un aparte con las reflexiones que nos permiten ver los hechos, acciones y contratiempos que se presentaron en la búsqueda de cumplir los objetivos planteados.

La otra parte del trabajo se verifica en los anexos de este. Por un lado, el Anexo A, está compuesto por la propuesta de actualización diseñada, cumplimiento con los requerimientos obtenidos en la Resolución 0754 de 2014. Por su parte, el Anexo B, son los soportes de los instrumentos de recolección de fuente primaria de información, para lo que se aporta el link de la aplicación de las encuestas y los formatos de las entrevistas recibidas.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia, el derecho a un ambiente sano, es una prerrogativa constitucional que se deriva del artículo 79 de la Constitución Política de 1991, cuando se dispone que, *“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. (...) Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”*. Con base en este postulado, se derivan las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas, que instan la garantía y cumplimiento de este mandato constitucional. Por su parte, las problemáticas ambientales latentes en Colombia y el resto del mundo, se han venido agravando durante los últimos años, como consecuencia del abuso indiscriminado de los recursos naturales y por supuesto, la falta de servicio en pro de la disposición de los residuos sólidos, en el caso de Colombia, limitan una gestión ambiental que mitigue esta problemática en los diferentes entes territoriales.

El Municipio de San Pelayo se encuentra localizado en la parte norte del Sinú Medio en el Departamento de Córdoba. En él, abordar la gestión desde el punto de vista legal, de gestión pública y ambiental de los residuos sólidos con sujeción a la normatividad vigente, ha implicado una mayor complejidad, debido a factores como el crecimiento demográfico, que genera un aumento en la cantidad de residuos sólidos que se producen en el ente territorial, la falta de actualizaciones necesarias y requeridas por la ley y la falta de seguimiento a los programas que se han formulado en pro de esta gestión de residuos.

En consecuencia, este municipio, está enfrentando muchas falencias respecto a la contaminación de agua, presencia de roedores, vectores de transmisión de enfermedades, disminución de la vida útil del relleno sanitario de disposición de dichos residuos, que se traducen en las 6,18 toneladas de residuos en promedio al día, que son llevadas al relleno sanitario Loma Grande, ubicado en el Municipio de Montería (DNP, 2018). Todo esto, sumado a las fallas en la organización, rutas de recolección, aprovechamiento y tratamiento de los residuos sólidos en general.

Al respecto, se debe precisar que actualmente, existe la problemática de la disposición de basuras de manera irregular, ya que no se cuenta con las herramientas necesarias para desarrollar un manejo conforme a las exigencias legales que amerita el tratamiento de los residuos sólidos, además de pocas actividades que permitan disminuir la cantidad de estos, como lo son la segregación en la fuente, aprovechamiento, reutilización en la fuente, entre

otras, influyendo así, en el equilibrio ecológico y dinámico del ambiente, provocando destrucción y deterioro de los recursos naturales que nos rodean. Adicionalmente, es poca la preocupación que tienen las comunidades por la generación de contaminación debido al mal manejo y disposición de los residuos sólidos.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, este proyecto de investigación tiene como finalidad, aportarle herramientas de planificación al ente territorial para asegurar el manejo de los residuos sólidos generados en el municipio, cuya implementación promuevan el correcto manejo, disposición, tratamiento y aprovechamiento de los residuos, para así, disminuir la cantidad generada y dar solución a la problemática ambiental ocasionada. Todo esto, por medio de la formulación de una propuesta de PGIRS, que atienda a las exigencias de la normatividad vigente para ello: la Resolución 0754 de 2014.

### **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿De qué forma, una propuesta de actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de San Pelayo – Córdoba, con base a la Resolución 0754 de 2014, puede mejorar la gestión de sus residuos sólidos?

### **SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿Qué aspectos deben verificar el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2012-2015 del Municipio de San Pelayo, Córdoba
- ¿Cuáles son los cambios necesarios, que de acuerdo con los componentes socio ambiental y jurídico, y a la normatividad vigente, se deben tener en cuenta para la actualización de las no conformidades del PGIRS 2012-2015 de San Pelayo, Córdoba?
- ¿Qué estrategias de mejora del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de San Pelayo, Córdoba?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, el Municipio de San Pelayo, Córdoba, no cuenta con un manejo de los residuos sólidos que se producen. Mucho menos, cuenta con el instrumento dispuesto para ello en el llamado Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, conforme a la normatividad vigente contenida en la Resolución 0754 de 2014. En consecuencia, la recolección de basuras se lleva a cabo sin ninguna técnica que permita su clasificación, aprovechamiento y gestión de lixiviados, gases, etc. Por ello, es importante proyectar estrategias de desarrollo territorial apuntando al correcto aprovechamiento y transformación sostenible de los residuos sólidos. Y que, ambientalmente, los residuos sólidos son parte de un sistema de rápida recuperación, esto, teniendo en cuenta los avances de la tecnología, utilizados para su aprovechamiento. A su vez, destaca que su disposición final es clave para mejorar el manejo desde los hogares, a través de la educación ambiental, ya que, una de las variables influyentes en la generación de grandes cantidades de residuos, es la falta de conocimiento por parte de la población.

En respuesta a ello, la propuesta de actualización del PGIRS, aportará herramientas prácticas, comunitarias y lineamientos técnicos que permitirán el mejoramiento de la disposición final sostenible y sustentable de los residuos sólidos producidos en el municipio. También permitirá el diseño de programas de acuerdo con las capacidades del ente territorial, incorporando las acciones que garanticen un manejo optimizado de los residuos sólidos, tales como su aprovechamiento mediante la inclusión de aprovechadores, mecanismos para su recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final. Así mismo, la formulación de estrategias de educación ambiental para la población y medidas necesarias que permitan la prestación del servicio de aseo con calidad, continuidad y sostenibilidad.

En esta misma línea, este proyecto es una oportunidad de aprehensión de las problemáticas sociales, culturales, educativas y ambientales, que evidencian el compromiso de la Universidad, de apoyar espacios académicos que permitan brindar soluciones a dichos fenómenos, debidamente descritos, como es el caso objeto de estudio, en el que se formula una guía técnica de utilidad y repercusión ambiental, que es la base para la ampliación de un campo de acción que permita formular diferentes bases de sistemas de gestión ambiental, en otros sectores o actividades económicas.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 GENERAL**

Presentar una propuesta para la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de San Pelayo, Córdoba de acuerdo con la normatividad vigente y las nuevas estrategias de gestión ambiental con base a la Resolución 0754 de 2014.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

- Precisar el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2012-2015 del Municipio de San Pelayo, Córdoba.
- Ajustar los cambios necesarios de acuerdo con los componentes socio ambientales y jurídicos, teniendo en cuenta la Resolución 0754 de 2014 para la actualización del PGIRS.
- Proponer estrategias de mejora del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de San Pelayo, Córdoba.

#### 4. MARCO LEGAL

La normatividad nacional vigente, para el manejo, tratamiento y disposición de los residuos sólidos, se establece en la tabla 1, donde se fijan los parámetros de acuerdo con la gestión de los residuos en un ente territorial.

<b>NORMA</b>	<b>ENTIDAD QUE LO EXPIDE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>NORMAS GENERALES</b>		
Ley 388 de 1997	Congreso Nacional de Colombia	Ley de Ordenamiento territorial
Constitución Nacional de Colombia 1991	Congreso Nacional de Colombia	Rescata temas relacionados con la protección del medio ambiente y el derecho de la comunidad de gozar de un ambiente sano.
<b>SERVICIO PÚBLICO DE ASEO</b>		
Ley 142 de 1994	Congreso Nacional de Colombia	Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios.
Decreto 605 de 1996	Ministerio del Medio Ambiente	Por medio del cual se establecen las prohibiciones y sanciones en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
Ley 286 de 1996	Congreso Nacional de Colombia	Por medio del cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
Ley 632 de 2000	Congreso Nacional de Colombia	Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.
Ley 689 de 2001	Congreso Nacional de Colombia	Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
Decreto 891 de 2002	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por medio del cual se reglamenta el artículo 9° de la Ley 632 de 2000.
Decreto 1140 de 2003	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones. Establece las obligaciones que en materia de sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos deben cumplir los multiusuarios del servicio de aseo

<b>NORMA</b>	<b>ENTIDAD QUE LO EXPIDE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Ley 1259 de 2008	Congreso Nacional de Colombia	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3695 de 2009	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones
<b>RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS</b>		
Decreto 1594 de 1984	Ministerio de Salud Ministerio de Agricultura	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título II de la parte II Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
Resolución 541 de 1994	Ministerio del Medio Ambiente	Regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y carga orgánica, suelo y subsuelo de excavación
Resolución 0058 de 2001	Ministerio del Medio Ambiente	Establece los límites máximos permisibles y requisitos de operación para incineradores de residuos sólidos y líquidos
Resolución 477 de 2002	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	"Por la cual se modifica la Resolución 1045 de 2003, en cuanto a los plazos para iniciar la ejecución de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones".
Resolución 886 de 2004	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución número 0058 del 21 de enero de 2002 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 838 de 2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 3957 de 2009	Secretaría Distrital de Ambiente	Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de Alcantarillado público en el Distrito Capital.
Decreto 3930 de 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo 11 del Título VI- Parte 11I- Libro 11 del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidas y se dictan otras disposiciones
Decreto 4728 de 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010



NORMA	ENTIDAD QUE LO EXPIDE	DESCRIPCIÓN
Resolución 1514 de 2012	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual adoptan los Términos de Referencia para la Elaboración del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos
Decreto 2667 de 2012	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.
Resolución 2184 de 2019	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
<b>NORMAS SANITARIAS Y AMBIENTALES</b>		
Ley 23 de 1973	Congreso Nacional de Colombia	Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente y se dictan otras disposiciones.
Decreto-Ley 2811 de 1974	Presidencia de la República	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio ambiente
Ley 9 de 1979	Congreso de la República de Colombia	Establece las normas sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana y los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de las descargas de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.
Resolución 2400 de 1979	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo
Ley 99 de 1993	Congreso Nacional de Colombia	Ley General Ambiental de Colombia. Crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.
Resolución 189 de 1994	Expedida por el Ministerio de Medio Ambiente	Por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
Resolución 4445 de 1996	Ministerio de Salud	Dicta normas para el cumplimiento de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud y se dictan otras disposiciones técnicas y administrativas.
Decreto 1299 de 2008	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.

<b>NORMA</b>	<b>ENTIDAD QUE LO EXPIDE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Ley 1333 de 2009	Congreso Nacional de Colombia	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4485 de 2009	Departamento Administrativo de la Función Pública	Por medio de la cual se adopta la actualización de la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública
Decreto 351 de 2014	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
Decreto 2041 de 2014	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por medio del cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Resolución 0754 de 2014	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 1076 de 2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
<b>CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</b>		
Decreto 948 de 1995	Ministerio del Medio Ambiente	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto 2811 de 1974; los artículos 41, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9ª de 1979, y la Ley 99 de 1993 en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección calidad aire.
Resolución 619 de 1997	Ministerio del Medio Ambiente	Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.
<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>		
Ley 430 de 1997	Congreso Nacional de Colombia	Dicta las normas prohibitivas y de responsabilidad ambiental, en lo referente a los desechos peligrosos.
Resolución 415 de 1998	Ministerio del Medio Ambiente	Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma.
Decreto 321 de 1999	Ministerio del Interior	Adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.

<b>NORMA</b>	<b>ENTIDAD QUE LO EXPIDE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Decreto 2676 de 2000	Ministerio de Salud y Ministerio del Medio Ambiente	El presente decreto tiene por objeto reglamentar ambiental y sanitariamente, la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, generados por personas naturales o jurídicas.
Decreto 1669 de 2002	Ministerio de Salud	Modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000, en sus artículos 5, 6, y 13
Decreto 1609 de 2002	Ministerio de Transporte	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
Resolución 1164 de 2002	Ministerio del Medio Ambiente	Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares
Decreto 1443 de 2004	Presidencia de la República	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto – Ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996 y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones.
Decreto 4126 de 2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000, modificado por el Decreto 2763 de 2001 y el Decreto 1669 de 2002, sobre la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.
Decreto 4741 de 2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Resolución 1402 de 2006	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.
Ley 1252 de 2008	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
<b>REGULACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS</b>		
Decreto 302 de 2000	Presidente de la República	Prestación de servicios públicos de acueducto y alcantarillado
Resolución 1096 de 2000	Ministerio de Desarrollo Económico	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
Resolución 151 de 2001	La Comisión de Regulación de Agua	Regulación integral de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo.

NORMA	ENTIDAD QUE LO EXPIDE	DESCRIPCIÓN
	Potable y Saneamiento Básico	
Resolución 201 de 2001	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico	Por la cual se establecen las condiciones para la elaboración, actualización y evaluación de los Planes de Gestión
Resolución 276 de 2016	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por el cual se reglamenta los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los aprovechadores de oficio.
Decreto 596 de 2016	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los aprovechadores de oficio, y se dictan otras disposiciones
<b>RECURSOS FINANCIEROS</b>		
Ley 141 de 1994	Congreso Nacional de Colombia	Por la cual se crea el Fondo Nacional de Regalías y la Comisión Nacional de Regalías.
Ley 715 de 2001	Congreso Nacional de Colombia	Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias.
Decreto 849 de 2002	Ministerio de Desarrollo Económico	Por medio del cual se reglamenta el artículo 78 de la Ley 715 de 2001.

Tabla 1. Normatividad vigente para la formulación de PGIRS. Fuente: elaboración propia.

## 5. MARCO CONCEPTUAL

- **Gestión Pública Ambiental:**

Esta se define como el conjunto de acciones gubernamentales y ciudadanas orientadas al desarrollo sustentable en pro de la conservación del medio ambiente y de control de la contaminación en el ente territorial. Progreso sustentable que se exterioriza por medio de las actividades relacionadas con el mejoramiento de la calidad de la vida humana y del crecimiento económico dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas. Dicha gestión posee una serie de componentes tales como: objeto de la gestión, políticas, planeamiento y financiación, verificación de la normatividad legal vigente, estructura jurídica e institucional, normativa administrativa y regulación, administración, manejo y operación, seguimiento y control de la gestión.

- **Sistema de Gestión Ambiental Público**

Conjunto de acciones de una entidad pública, planteados con base a la normatividad vigente de diseño, ejecución y control de las actividades, los productos y los procesos que causan, o podrían causar, impactos negativos en el ambiente; con el fin de minimizarlos. Este enfoque se basa en la gestión de causa y efecto, donde las actividades, los productos y los procesos de la organización son las causas o los aspectos y sus efectos resultantes, o efectos potenciales, sobre el medio ambiente son los impactos. El Sistema de Gestión Ambiental aporta todos estos beneficios:

- Reducir los impactos ambientales negativos resultantes de las actividades del ser humano.
- Evaluación continua de los requisitos legales, y, por lo tanto, la minimización de la posibilidad de incumplimientos a estas normas.
- Mejorar el desempeño ambiental: ahorro de recursos, disminución de generación de residuos y emisiones, etc.
- Posibilidades de obtener ayudas económicas o financieras, como acceso a subvenciones o a menores primas de seguros.
- Mejorar la imagen de la empresa, o bien de la gestión del ente territorial.
- Ventaja competitiva ante nuevos clientes o mercados que exigen la certificación.

- **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

Teniendo en cuenta el Decreto 1077 de 2015 expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, este se define como un instrumento de planeación territorial, que puede ser municipal, departamental, regional, o nacional. En él, se incorporan los objetivos, metas, programas, estrategias, proyectos, actividades y recursos, encaminados hacia el manejo de los residuos sólidos, fundamentado en la política de gestión integral de los mismos. Esta herramienta, se planifica para ser ejecutada durante un período determinado, teniendo en cuenta un diagnóstico preliminar, en su proyección hacia el futuro en el corto y mediano plazo; así como un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos sólidos y la prestación del servicio de aseo de acuerdo al alcance que tenga el plan, evaluado a través de la medición permanente de resultados.

- **Residuos Sólidos**

Estos son la gama de diversos materiales desechados, una vez se interrumpe o finaliza su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo. Estos, poseen un carácter alto de reutilización o reaprovechamiento, debido a su capacidad de transformación con un correcto proceso de aprovechado.

- **Gestión Integral De Residuos Sólidos**

Se definen como un conjunto de planes y actividades que buscan reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización; incluyendo así mismo, el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.

## 6. METODOLOGÍA Y TRABAJO DE CAMPO

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO

La formulación de la Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Municipio de San Pelayo, Córdoba, se abordará teniendo en cuenta su forma, enfoque y tipo de investigación. Con base en ello, se precisa que de acuerdo con el autor Mario Tamayo & Tamayo, la presente, es una investigación aplicada, que confronta la teoría de la gestión ambiental, aterrizada en la importancia de los planes de gestión integral de residuos sólidos, con la realidad política, social, económica, cultural, ambiental y jurídica del municipio al cual se aplicará la investigación.

Respecto al enfoque, se indica que esta es una investigación “cuantitativa”, teniendo en cuenta que este proyecto, “se fundamenta en la construcción y medición de las dimensiones de indicadores e índices de variables, y los datos deben responder a estos factores” (Tamayo y Tamayo Mario, 2014, p. 47). Así mismo, se resalta el carácter de objetividad frente a la realidad y los hechos que se investigan, en aras de proponer una correcta actualización del PGIRS en San Pelayo, con sujeción a la Resolución 0754 de 2014. Igualmente, con base al autor Mario Tamayo y Tamayo, se indica que este enfoque concreta su diseño “en un proceso estructurado mediante un patrón preciso y predecible que relaciona y conecta sistemáticamente unas etapas con otras, las cuales no pueden estar aisladas, esto permite el tratamiento y confrontación de sus enunciados” (Tamayo y Tamayo Mario, 2014, p. 47).

Por su parte, esta es una investigación de tipo “descriptiva”, orientada en un estudio de desarrollo. Por un lado, referente al concepto de investigación descriptiva, se tiene en cuenta que estos estudios, “comprenden la descripción y registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de fenómenos” (Tamayo y Tamayo Mario, 2014, p.52). Por último, se precisa que los estudios de desarrollo, se presentan en función de tiempo y de la continuidad de un fenómeno a largo plazo, como se abarca en el presente proyecto investigativo; teniendo en cuenta que se realiza para una vigencia en el tiempo, de acuerdo a las proyecciones de población, producción de residuos, crecimiento económico del municipio, entre otros, que, de forma complementaria, permitirán optimizar la utilización y ejecución en el tiempo de la propuesta de actualización del PGIRS del Municipio de San Pelayo.

## 6.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se realizará es de tipo “exploratoria”, ya que gran parte de la realización de este trabajo se basará en la recopilación de información y posterior análisis de alternativas de manejo de residuos sólidos, de acuerdo con las necesidades y capacidad económica del municipio, con sujeción a la normatividad vigente para ello: la Resolución 0754 de 2014.

## 6.3 ÁREA DE ESTUDIO

El Municipio de San Pelayo se encuentra ubicado en la parte norte del Sinú Medio en el Departamento de Córdoba, entre los meridianos 8°58’ de latitud Norte y 75°51’ de longitud Oeste de Greenwich. Se extiende, desde su parte occidental entre las últimas estribaciones más orientales de la Serranía de Abibe y el plano inundable del Río Sinú. Los suelos de San Pelayo se desarrollan desde los 8 metros sobre el nivel del mar, hasta las zonas más altas ubicadas en las colinas de la parte occidental a unos 235 metros sobre el nivel del mar.

**Límites del municipio:** Limita geográficamente por el norte con el Municipio de Santa Cruz de Lorica, cuya extensión limítrofe es de 55Km, y con el Municipio de Cotorra en 24,5Km. Al oriente con los Municipios de Chimá y Ciénaga de Oro, con linderos compartidos de 15Km para el primero y 7,25 Km de longitud para el segundo. Por el sur con los Municipios de Cereté y Montería, límites definidos en 53,5Km de longitud para el primero y 9,25Km para el segundo. Por el occidente con el Municipio de Puerto Escondido, cuyo límite presenta una longitud de 16,5Km.

**Extensión total:** El territorio municipal posee un área de 451,12km<sup>2</sup> esto es, 45.112 hectáreas, dedicada a la ganadería, a la agricultura, y otros usos.

**Extensión área urbana:** El perímetro urbano tiene un área de 352 hectáreas, representa el 0.8% del territorio municipal, de los cuales el 25% está construida, el 5% está dedicado a vías de comunicación y el 70% restante es área libre.

**Extensión área rural:** La zona rural representa el 99.2%, con un área de 447,6km<sup>2</sup> del territorio municipal.

**Temperatura media:** 28° C°

**Distancia de referencia:** Distancia de Montería 30 Km.



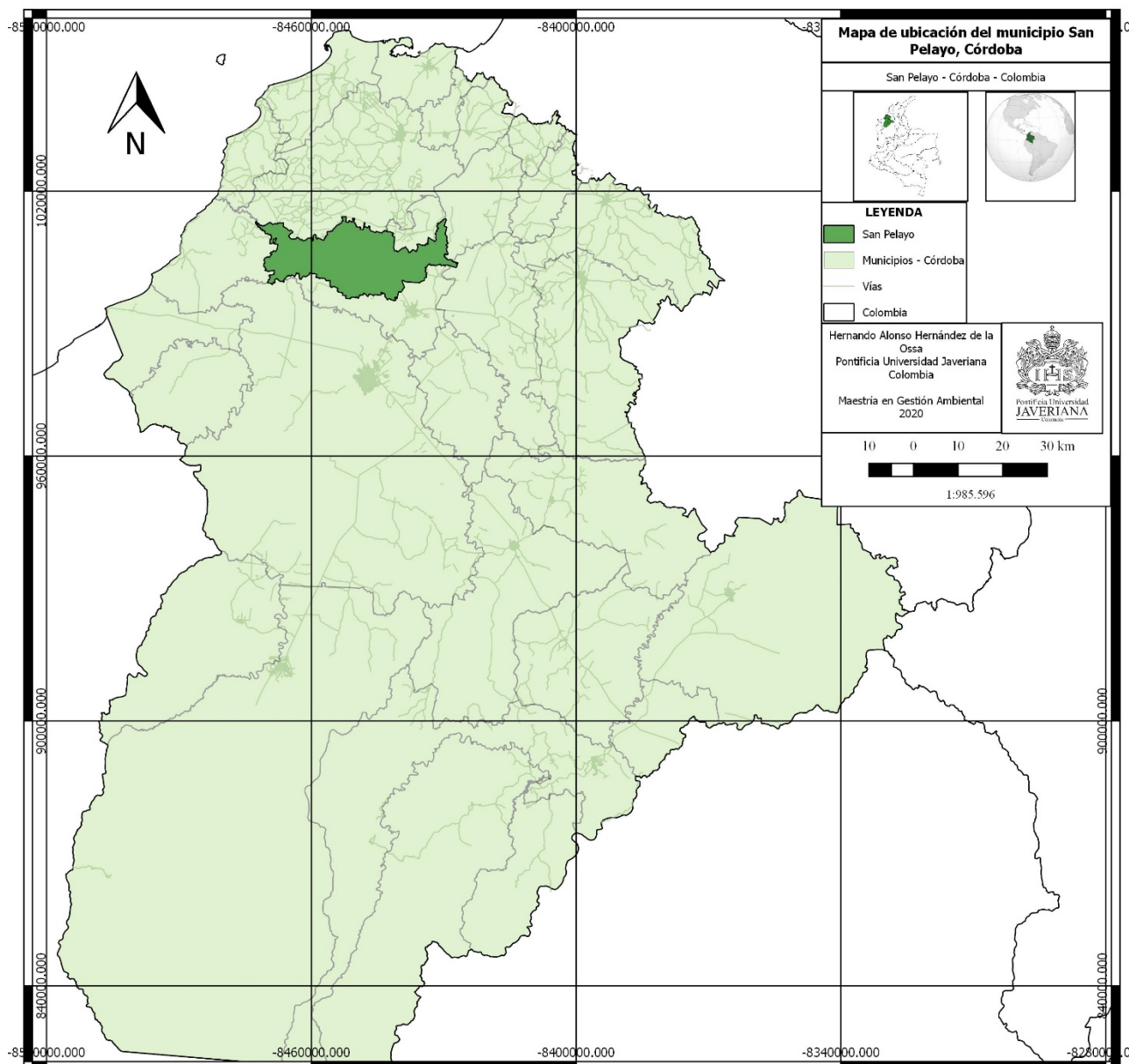


Figura 1. Mapa de ubicación del municipio San Pelayo, Córdoba. Fuente: elaboración propia.

#### 6.4 ORDEN METODOLÓGICO

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expidieron la Resolución número 0754 de 2014, por la cual se adoptó la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos; con base a las facultades y deberes otorgados en el Decreto 2981 de 2013, que a partir de su artículo 88 dispuso el Título III de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Con base a ello, se precisan a continuación, los

aspectos y criterios que cada PGIRS debe tener en cuenta para responder a las exigencias de la normatividad vigente, así como de la metodología precisada en la resolución 0754 de 2014.

Para lograr dicho contenido se deberá seguir la metodología que se explica en los numerales siguientes, basada 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. ¿Qué componentes debe incluir el PGIRS?

---

**Componentes del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con base a la Resolución 0754 del 2014**

---

1. Aspectos generales
2. Formulación de la línea base
3. Objetivos y metas
4. Programas y proyectos para la implementación
5. Cronograma
6. Plan financiero
7. Implementación, evaluación y seguimiento
8. Revisión y actualización

---

Tabla 2 Componentes del PGIRS. Fuente: elaboración propia

## 7. RESULTADOS

El PGIRS vigente hasta el año 2015 en el Municipio de San Pelayo, se expidió con base a lo establecido en la Resolución 1045 de 2003, “Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones”. Consta de doce capítulos así: los capítulos del uno al cuatro, contienen en su orden el marco legal, los documentos de referencia, la organización municipal para la formulación del PGIRS y el alcance de dicha formulación.

Más adelante, en el capítulo cinco se encuentra el diagnóstico general, institucional, administrativo, socioeconómico, técnico -operativo y de planeación, comercial, financiero, económico y ambiental y análisis brecha. El capítulo seis, está conformado por las proyecciones. Los capítulos siete, ocho y nueve hacen referencia a los objetivos y metas tanto generales como específicas del PGIRS. En el capítulo diez se hace la formulación de los programas y proyectos del PGIRS y los capítulos once y doce presentan la viabilidad financiera y el plan de contingencia. Esta norma fue derogada por la Resolución 0754 de 2014, razón por la cual debe ser adaptado a las nuevas exigencias normativas y la realidad de la gestión integral de residuos sólidos.

Por ello, es necesaria una actualización del PGIRS, que permita a las futuras administraciones municipales, establecer parámetros de eficiencia en la gestión integral de los residuos sólidos generados por el municipio. De igual manera, puede aportar en el aprovechamiento de estos y en un oportuno cumplimiento de la normativa vigente. En este sentido, este documento se exterioriza como la base para el inicio de una gestión pública ambiental ajustada a la reglamentación actual, de ejecución de cada una de las actividades previstas para una propuesta de actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Municipio de San Pelayo-Córdoba, con base a la Resolución 0754 de 2014. (Ver anexo A).

### 7.1 ESTABLECIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE METAS PGIRS 2012-2015

El desarrollo de esta fase, implica el cumplimiento del primer objetivo, donde inicialmente, se realiza el estudio, identificación y revisión del cumplimiento de las metas establecidas para el año 2015 en el PGIRS del Municipio de San Pelayo. Luego se identifican los posibles conflictos que pudieron estar relacionados con la ejecución de sus metas propuestas. Esto se

realiza, teniendo en cuenta la información proporcionada por la población, mediante encuestas y datos presentados por la empresa de aseo, información demográfica y la Secretaría de Ambiente del municipio.

De forma puntual, se indica que el PGIRS 2012 – 2015 de San Pelayo - Córdoba, cuenta con siete metas, clasificadas en corto, mediano y largo plazo, las cuales se encuentran descritas en la tabla 3. Con base a esas metas, se elaboró un instrumento de recolección de información, materializado en una encuesta, para indagar en la población en general. Teniendo en cuenta los resultados, se establece que el 71.4% de las metas no fueron cumplidas, el 28.6% solo se cumplieron parcialmente, por lo que no hubo un cumplimiento a cabalidad de todas las metas propuestas.

Estas cifras permiten establecer las debilidades de la actual gestión integral de residuos sólidos del municipio, lo que arrojó herramientas para realizar un árbol de problemas y posteriormente, establecer alternativas que permitan priorizar estas dificultades, mejorarlas y plasmarlas en la propuesta de actualización durante la ejecución del presente trabajo de grado<sup>1</sup>. Estos datos se relacionan principalmente con la ausencia de una prestación del servicio público de aseo en el Municipio de San Pelayo conforme con las exigencias técnicas y de cobertura, en sus componentes de recolección de residuos, barrido de vías y áreas públicas, corte de césped, poda de árboles, limpieza de playas ribereñas, aprovechamiento de residuos, entre muchos otros.

Por lo tanto, se hace completamente necesaria la actualización del PGIRS en el municipio, que articule el manejo y disposición final de los residuos con la educación ambiental de la comunidad, especialmente desde las etapas de primera infancia e infancia y su relación con las instituciones públicas como escuelas, colegio, centros de salud y otros, con el fin de que se garantice a largo plazo una gestión integral de residuos sólidos en el municipio, haciendo énfasis en la importancia de seguir los lineamientos legales y reglamentarios vigentes. A continuación, la tabla 3 arroja la información del cumplimiento de las metas.

---

<sup>1</sup> Se debe tener en cuenta que con sujeción a la Resolución 0754 de 2014, se insta la identificación de problemas, así como de objetivos. Y aunque San Pelayo es un municipio de sexta categoría y la resolución no obliga el cumplimiento de esta fase para estos municipios, la propuesta de actualización desarrollada en este trabajo, si lo abordará.

DESCRIPCIÓN DE LAS METAS	CUMPLIMIENTO		
	Cumplimiento	Cumplimiento parcial	In-cumplimiento
<b>1. ARTICULAR LA PARTICIPACIÓN DE LOS DIFERENTES ACTORES QUE A NIVEL MUNICIPAL INTERVIENEN EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.</b>			
1 AÑO - CORTO PLAZO Dentro del marco del PGIRS, adoptar la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos y crear los mecanismos de articulación de las entidades locales, regionales y nacionales.			X
2 AÑOS - CORTO PLAZO Implementar la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos con participación institucional y comunitaria.			X
3 AÑOS - CORTO PLAZO Establecer mecanismos de seguimiento, control y ajuste de la implementación de la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos			X
6 AÑOS Y 15 AÑOS - MEDIANO Y LARGO PLAZO Mejoramiento continuo de la Gestión de los Residuos para responder a la evolución socioeconómica municipal en el contexto regional.			X
<b>2. APOYAR EL APROVECHAMIENTO Y LA RECUPERACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN SAN PELAYO.</b>			
3 AÑOS - CORTO PLAZO Realizar el montaje de infraestructura y tecnologías para la separación de los residuos sólidos			X
6 AÑOS - MEDIANO PLAZO Iniciar el proceso de separación en la fuente			X
15 AÑOS - LARGO PLAZO Aprovechar el 80% del total de residuos recuperables orgánicos e inorgánicos.			X
<b>3. FORTALECER LA GESTIÓN INTEGRAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO CON VISIÓN EMPRESARIAL</b>			
3 AÑOS - CORTO PLAZO Formular e implementar un plan estratégico empresarial con criterio gerencial que organice la gestión de los residuos dentro del contexto de autonomía, auto-sostenibilidad (Políticas corporativas, estrategias, etc.)			X
6 AÑOS - MEDIANO PLAZO Alcanzar que la empresa sea auto-sostenible económicamente y cumpla con la normatividad técnica, ambiental y sanitaria.			X
15 AÑOS - LARGO PLAZO Consolidar una empresa sostenible financiera y técnicamente con una cultura de gestión organizacional ajustada a la dinámica socioeconómica local y regional; cuyos estándares de calidad cumplan con los establecidos nacionalmente, dentro de un proceso de retroalimentación y mejora continua.			X
<b>4. GARANTIZAR UN SERVICIO DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS EFICIENTE, CONTINUO, DE MÁXIMA COBERTURA Y MÍNIMO COSTO</b>			
3 AÑOS - CORTO PLAZO De acuerdo a los requerimientos de frecuencia por cada sector, al final del corto plazo, alcanzar una cobertura del 90%		X	
6 AÑOS - MEDIANO PLAZO Cumpliendo con la frecuencia estándar que establece normatividad, al final del mediano plazo, alcanzar una cobertura del 95%			X
15 AÑOS - LARGO PLAZO Cumpliendo con la normatividad vigente, alcanzar y estabilizarse en una cobertura del 98%			X
<b>5. GARANTIZAR EL SERVICIO DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE ÁREAS PÚBLICAS, A VÍAS PRINCIPALES Y ÁREAS PÚBLICAS DE INTERÉS.</b>			
3 AÑOS Y 6 AÑOS - CORTO Y MEDIANO PLAZO Implementar la prestación de alcanzar cobertura del 100% de servicio en áreas públicas barrido de vías principales y 30% de principales y 70% de vías cobertura en zona residencial.		X	

DESCRIPCIÓN DE LAS METAS	CUMPLIMIENTO		
	Cumplimiento	Cumplimiento parcial	In-cumplimiento
15 AÑOS - LARGO PLAZO Ampliar cobertura de barrido en sector residencial de acuerdo a los requerimientos de los dos sectores.		X	
<b>6. IMPLEMENTAR LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS CUMPLIENDO LA NORMATIVIDAD TÉCNICA, SANITARIA Y AMBIENTAL VIGENTE</b>			
3 AÑOS - CORTO PLAZO Desarrollar una disposición final técnica, sanitaria y ambientalmente del 100% de los residuos recogidos		X	
6 AÑOS - MEDIANO PLAZO Mantener cobertura		X	
15 AÑOS - LARGO PLAZO Mantener cobertura		X	
<b>7. DESARROLLAR EN EL MUNICIPIO UN PROCESO QUE CAMBIE HÁBITOS, DESARROLLE VALORES Y PROMUEVA LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS DIFERENTES ACTORES, COMO INSTRUMENTO ARTICULADOR PARA ALCANZAR LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.</b>			
3 AÑOS - CORTO PLAZO Adoptar e implementar un programa educativo ambiental congruente con la política de gestión integral de residuos sólidos, que se institucionalice y articule a todos los entes municipales, a los sectores industrial, comercial y oficial.			X
6 AÑOS - MEDIANO PLAZO Interactuar con los procesos de organización de los grupos de aprovechadores y los programas de separación en la fuente, promovidos por la empresa prestadora del servicio público de aseo.			X
15 AÑOS - LARGO PLAZO Consolidar nuevos hábitos de acciones, valores y una cultura ambiental alrededor del aprovechamiento y minimización de los residuos sólidos.			X

Tabla 3. Cumplimiento de metas PGIRS 2012-2015. Fuente: elaboración propia.

### 7.1.1 Resultados de las encuestas como instrumento de recolección de información (Ver anexo B)

#### 7.1.1.1 Caracterización general de la población encuestada

Las personas que dieron respuesta a la encuesta realizada para conocer la percepción de la población del Municipio de San Pelayo, en cuanto a la gestión integral de los residuos sólidos se presentaron en los rangos de edades por distribución porcentual que se muestran en la figura 2. Esto significa que la gran parte de los encuestados se encuentran en la etapa de juventud (18 a 28 años), mientras que el resto se distribuye entre la adultez (27 a 59 años) y personas mayores, según la clasificación de las etapas del ciclo vital de Minsalud (2013).

Las personas entre los 18 y 40 años representan el 83% de la población encuestada, esto indica que, potencialmente representa una población objetivo al momento de aplicar planes, programas y proyectos encaminados al mejoramiento en la gestión integral de residuos sólidos, ya que pueden funcionar no solo como pioneros en la implementación de buenas prácticas de

educación ambiental, ciencia ciudadana y toma de decisiones en el municipio, sino como multiplicadores de conocimientos hacia las nuevas generaciones de niños y adolescentes, que es parte fundamental en la transición hacia el cambio de conciencia y cuidado del medio ambiente.

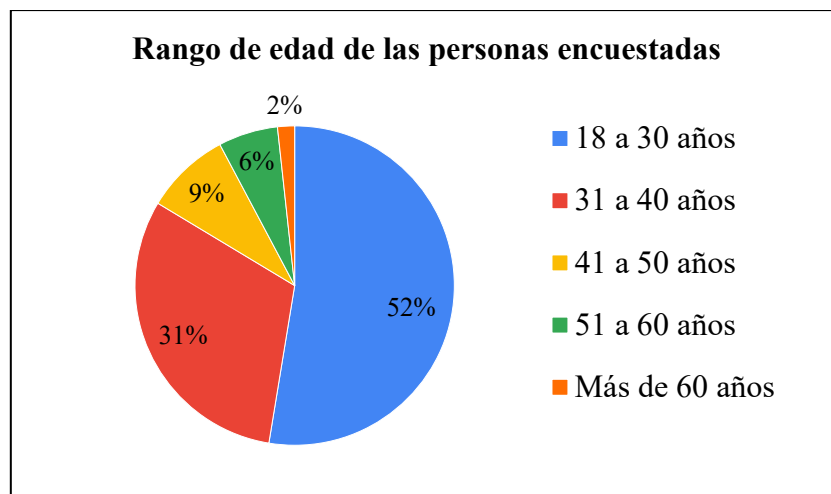


Figura 2 Caracterización por edad de las encuestas. Fuente: Creación propia

La distribución del género de las personas encuestadas fue proporcionada, como se aprecia en la figura 3. Esto indica que el interés de los habitantes sobre la problemática de la gestión integral de residuos sólidos en San Pelayo no distingue de género, y que por el contrario tanto mujeres como hombres pueden interesarse en acciones que busquen el mejoramiento o promuevan una gestión eficaz del manejo de residuos en el municipio.

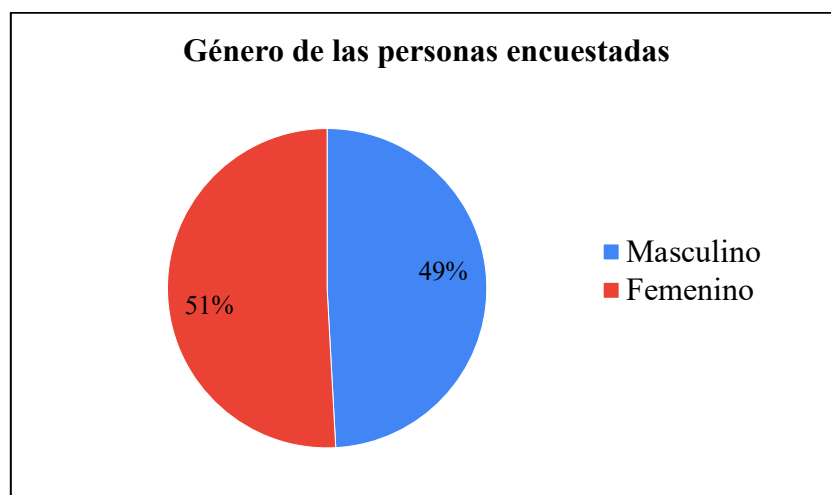


Figura 3 Caracterización por género en las encuestas. Fuente: Creación propia

Por su parte, la figura 4, muestra que la mayor parte de la población encuestada habita en la zona urbana, y solo un 21% en la zona rural. Esto influye sustancialmente en la percepción de las personas hacia la gestión integral de residuos sólidos en el municipio, ya que, si bien los habitantes de la zona urbana son beneficiarios de servicios como recolección de residuos y barrido de vías, no ocurre lo mismo con los habitantes de la zona rural, que en San Pelayo según las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE al 2020, esta población supera el 82.5% del total de habitantes. Casos como este deben tenerse muy en cuenta a la hora de formular e implementar este tipo de planes, programas y proyectos, con el fin de que se beneficie a la mayor cantidad de población.

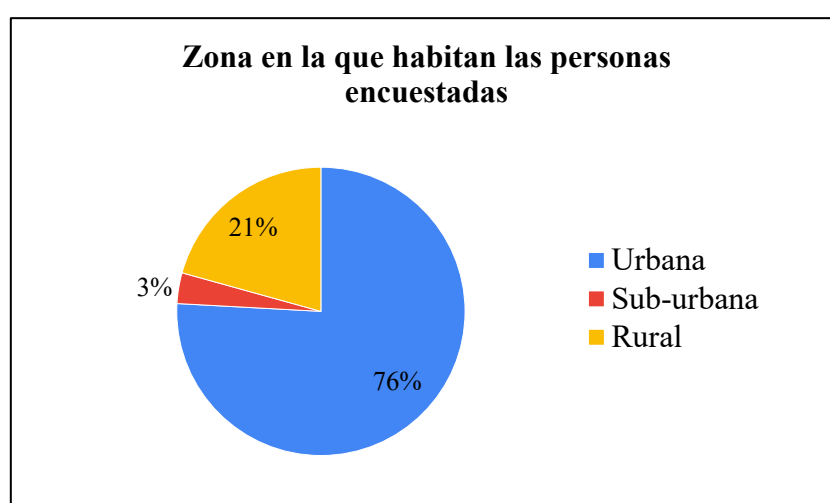


Figura 4 Caracterización por zona de residencia. Fuente: Creación propia

#### 7.1.1.2 Percepción de la población acerca del manejo y disposición final de residuos en el municipio

Solo el 13% de la población encuestada aprecia que en San Pelayo se presenta una gestión para la disposición final de residuos sólidos, estas personas consideran que, de manera general, el servicio de recolección es bueno, sin embargo, no presentan más argumentos que justifiquen su percepción en cuanto a lo respondido. Por su parte, la mayoría de los encuestados perciben que en el municipio no se presenta un correcto manejo y disposición de los residuos. En la figura 5, se evidencia las causas del porqué la gran mayoría de los encuestados perciben que estas actividades en el municipio no se realizan de manera satisfactoria. Sobre ellas, es claro que la falta de disposición de las administraciones municipales, han limitado la gestión pública ambiental.



Así, por ejemplo, la falta de gestión pública por parte de las autoridades administrativas y la empresa prestadora del servicio público; relacionadas con la ineficiencia de prestador, la falta de cobertura, la no separación en la fuente y la inexistencia de una empresa que se encargue del aprovechamiento de los residuos sólidos. O bien, la carencia de educación ambiental de los habitantes al arrojar basuras a las calles y no realizar acciones desde sus casas para la reducción, reutilización y aprovechamiento de desechos, así como la falta de voluntad política por parte de las autoridades y la población no contribuye a mejorar el manejo de los residuos en el municipio. la ausencia de un relleno sanitario en el municipio; son todas estas, razones que se concretan en el sentir de la población de San Pelayo.

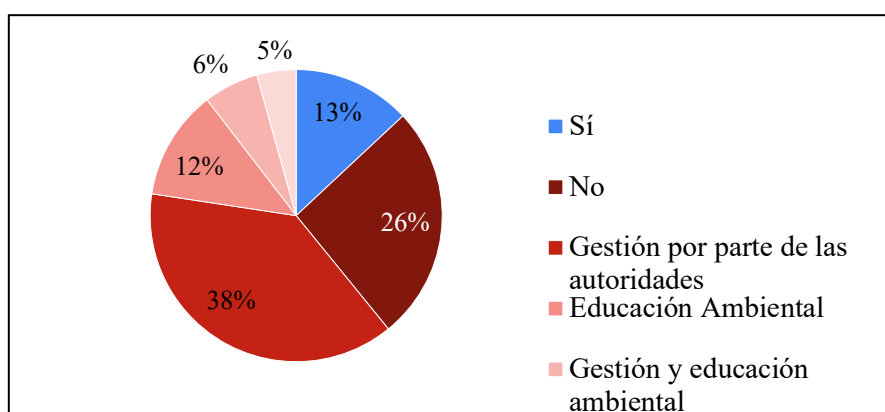


Figura 5 Percepción de la población acerca del manejo de residuos en el municipio. Fuente: Creación Propia

### 7.1.1.3 Percepción acerca de lo que es un PGIRS

A la pregunta “¿Sabe usted qué es un Plan de Gestión integral de Residuos Sólidos?” el 39% de la población respondió que no tenía conocimiento alguno acerca del tema. El 8% dijo saber lo que era un PGIRS, pero no sustentaron su respuesta, mientras que el resto de los encuestados dieron algunos argumentos en cuanto a lo que creían era el PGIRS. Estas respuestas tuvieron diferentes caracterizaciones, relacionadas con aspectos como la clasificación de los residuos, actividades de aprovechamiento de basuras, la disposición final de los residuos, entre otros, dispuestos en la figura 6.

Pues bien, del 18% de las respuestas fueron muy diversas, pero tuvieron un alcance bastante acertado de lo que es dicho plan. Por ejemplo, respuesta como “*Es un instrumento consagrado en la ley, que busca el manejo sostenible y adecuado de los residuos sólidos generados por los habitantes de los municipios a través del cual se pretenden mantener buenas condiciones de salubridad pública y mejorar la calidad de vida de la población*” y “*El PGIRS es una herramienta de planificación, ejecución, seguimiento y control de la gestión integral de los*

*residuos sólidos de un municipio en sus componentes de barrido, recolección, aprovechamiento, corte de césped, poda de árboles, lavado de sitios de interés, etc.”* indican que hay una buena percepción por parte de dicha población acerca de lo que es un PGIRS, sin embargo solo representan una pequeña cantidad con relación a las personas encuestadas. Estas cifras son alarmantes, el hecho que la gran mayoría de la población no tenga claridad sobre un plan encaminado a la mejora en la gestión de los residuos sólidos en el municipio, indica la carencia de voluntad política y de divulgación por parte de los entes administrativos locales, lo que agranda mucho más el problema, como lo afirman Bedoya y Quiceno (2015).

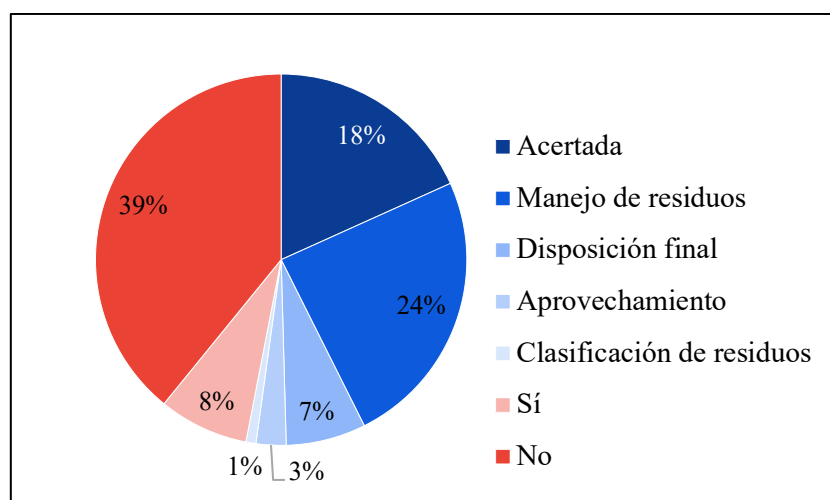


Figura 6. Conocimiento del PGIRS por parte de la población encuestada.

Por otro lado, en cuanto a la percepción de las razones del porqué el PGIRS se encuentra desactualizado (figura 7), la gran mayoría de los encuestados manifestó no tener idea del estado de actualización del PGIRS en el Municipio, mientras que una clara minoría expresó saber que el plan está desactualizado desde el año 2015. Razones como la falta de comunicación por parte de las autoridades administrativas y los prestadores del servicio público, así como el poco interés por parte de los pobladores acerca de temáticas como el manejo integral de los residuos sólidos del municipio, hacen que la mayoría de la población no tenga conocimiento alguno del estado en el que se encuentra dicho plan, lo que logra agrandar mucho más el problema, tal como lo indica Augusto (2017).

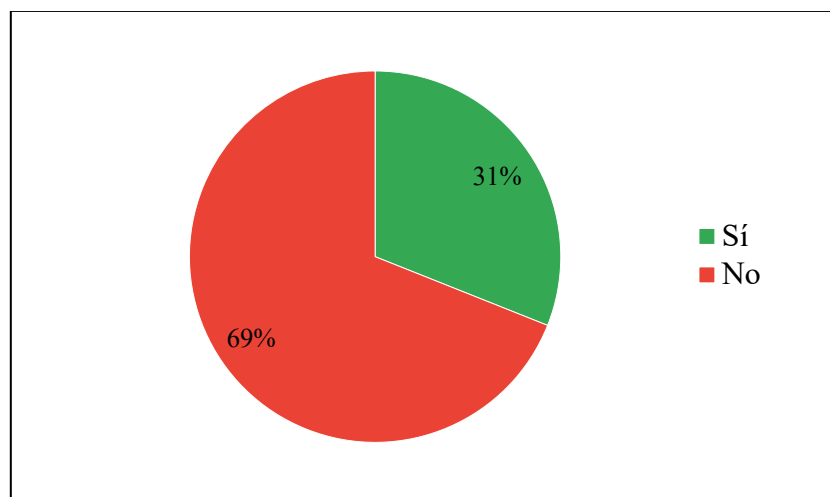


Figura 7 Percepción de desactualización del PGIRS de San Pelayo. Fuente: Creación propia

#### 7.1.1.4 Aspectos positivos del manejo de residuos sólidos en San Pelayo

El 49% de los encuestados no consideró ningún aspecto positivo en cuanto al manejo y disposición final de residuos sólidos en el municipio de San Pelayo. Este porcentaje de personas asegura que, en San Pelayo, no se realizan actividades de aprovechamiento y muchos de los residuos terminan en las calles, canales y en el principal afluente del municipio, que es el río Sinú, ya sea por la ausencia de canastas (recipientes) y contenedores, así como a la indebida recolección por parte de la empresa prestadora de servicio de aseo urbano. Otros afirmaron que al haber un PGIRS desactualizado no hay aspectos positivos por resaltar, ya que no se tiene una hoja de ruta a seguir para garantizar la gestión necesaria en pro de la utilización y disposición de los residuos sólidos y con ello el bienestar de la población.

Como se evidencia en la figura 8, el 5% de los encuestados resaltó al menos un aspecto positivo de la gestión integral de residuos en San Pelayo. Con base a ello, se resalta que la percepción de los aspectos positivos por parte de la población encuestada es bastante diversa; el 25% asegura que la actividad de recolección de residuos que se da en el municipio es satisfactoria puesto que la frecuencia y puntualidad con la que se realiza esta actividad es oportuna, ya que incluso se lleva a cabo los días sábado, lo que indica que este porcentaje de personas se siente a gusto con la prestación del servicio de recolección, sin embargo este es solo un componente del servicio de aseo urbano, y no representa la realidad del estado en la prestación del servicio. Este componente va de la mano con el de ampliación de la cobertura,

el cual el 3% de la población lo resaltó, sobre todo en parte de la zona rural en donde anteriormente no se realizaba dicha actividad.

Entonces, parte de la población encuestada asegura que se ha notado un mejoramiento en el componente de aseo urbano en general, ya que se redujeron los puntos críticos del municipio y además no son notorios tantos desechos en las riberas del río Sinú como anteriormente ocurría con mucha frecuencia. Por otro lado, también se asegura que ha habido mejoras en la administración, es decir, la manera en la que se maneja la Gestión Integral de los Residuos Sólidos del municipio, debido a que hubo un cambio en el prestador del servicio público de aseo, y actualmente tratan de cumplir con los requerimientos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, sin embargo, aseguran que se debe tener más comunicación con el usuario al momento de modificar rutas y horarios de la prestación del servicio. Por último, otro de los aspectos positivos que resaltaron los encuestados (2%) se trata del componente de barrido de vías, expresan que esta actividad anteriormente era poco frecuente y que actualmente se ha venido expandiendo, tanto en cobertura como en frecuencia.

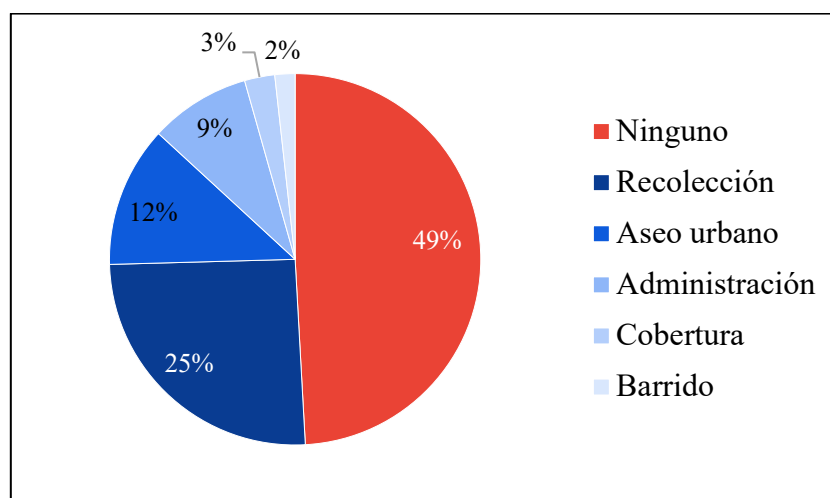


Figura 8 . Aspectos positivos del manejo y disposición final de residuos en San Pelayo. Fuente: Creación propia

#### 7.1.1.5 Aspectos negativos del manejo de residuos sólidos en San Pelayo

A diferencia del anterior, la población que expresó que no existe ningún aspecto negativo en el manejo y disposición final de residuos sólidos en el Municipio de San Pelayo fue solo del 5%, por lo que un 95% manifestó al menos un aspecto negativo en dicha actividad como se aprecia en la figura 9.

Un 47% de los encuestados afirma que en general se presenta una mala gestión de los residuos, relacionado con la no realización de actividades como el seguimiento y control por parte de la administración municipal, falta de infraestructura vial, de transporte público de aseo, así desorganización en la prestación de los servicios y la ausencia de programas de capacitación y sensibilización hacia las comunidades para que se pueda lograr una mejor articulación en la prestación del servicio de aseo. Por otro lado, el 26% de la población afirma que uno de los aspectos negativos principales es que no se realiza la clasificación y el aprovechamiento de los residuos en el municipio, y el 13% asegura que las rutas de recolección de residuos están mal diseñadas, ya que el camión recolector presenta demoras en pasar por sus viviendas, no hay suficientes vehículos y también existe una mala comunicación con la empresa prestadora de dicho servicio.

El 5% de la población asegura que una de las causas por las que no existe gestión de residuos es la falta de cultura ciudadana, ya que las personas no tienen la conciencia suficiente sobre el daño que ocasionan al realizar actividades como la quema de basuras, la acumulación de residuos en un solo punto, o incluso la manera de presentación de los residuos ante el vehículo recolector, lo que indica la necesidad de implementar planes y programas encaminados a la divulgación de información a las comunidades. Esto se relaciona con lo que sostiene el 2% de la población, ya que aseguran que el municipio carece de contenedores en los que se pueda arrojar la basura y sugieren la implementación de más cestas en toda el área urbana. El otro 2% de la población asegura también que la falta de cobertura en la prestación del servicio es un aspecto negativo, porque muchas comunidades carecen de los servicios incluso encontrándose relativamente cerca de la cabecera municipal, esto indica la carencia en la implementación del PGIRS, ya que este contempla el programa de recolección de residuos en las zonas rurales.

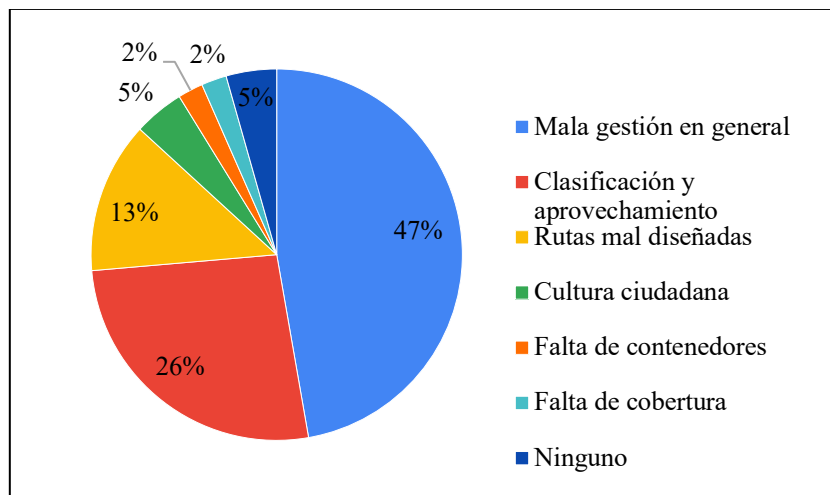


Figura 9 Aspectos negativos del manejo y disposición final de residuos en San Pelayo. Fuente: Creación propia

### 7.1.1.6 Percepción del proceso de recolección de residuos en el municipio

La figura 10 muestra la percepción de la población encuestada con respecto al proceso de recolección de residuos sólidos en el Municipio de San Pelayo. Generalmente el servicio de recolección de residuos sólidos es el más visible de todos los que están contemplados en el Decreto 2981 de 2013, ya que resulta ser el que mayor interacción posee con la población. Es evidente que, si no se presta de manera conveniente dicho servicio, el resto tampoco se realizará en buenas condiciones, ya que servicios como el de barrido de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles y limpieza de playas ribereñas se encuentran articulados con este. Por este motivo es importante conocer la percepción que posee la población de dicho servicio, y en San Pelayo es mayormente deficiente y mala, lo que evidencia el incumplimiento en parte de las metas del PGIRS 2012 - 2015 que nunca fue actualizado.

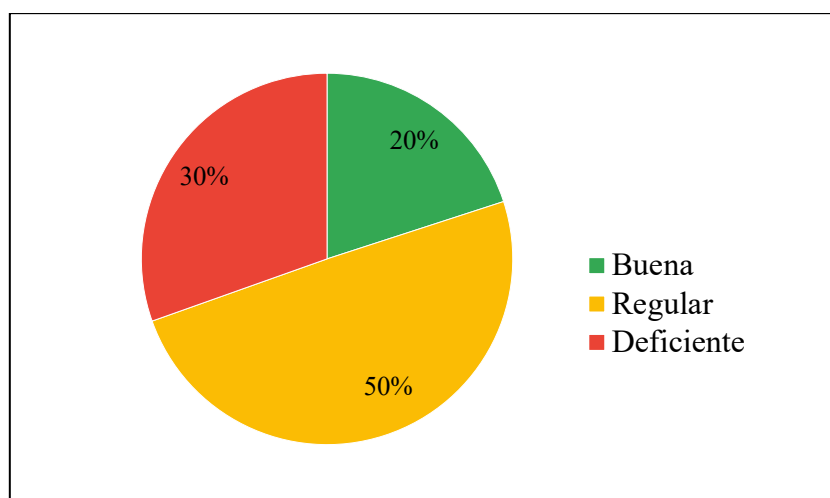


Figura 10 Percepción del proceso de recolección de residuos en el municipio

### 7.1.1.7 Espacios de sensibilización ambiental para el manejo de residuos en el municipio

La mayoría de los encuestados aseguró que en el municipio no existen espacios de sensibilización ambiental respecto a la importancia de clasificar, manejar y disponer correctamente los residuos sólidos (figura 11), esto refleja la carencia de articulación del sistema autoridad – comunidad y por lo tanto la falta de gestión integral de los residuos en San Pelayo, debido a que los programas de sensibilización son un componente fundamental que propician un despertar de las conciencias de los habitantes y fomentan un cambio en su actitud hacia el medio ambiente que desemboque en un entorno más limpio y una mayor concientización, lo que garantiza una mayor calidad de vida (Ministerio de Medio Ambiente, 2002). Es importante resaltar que estos programas de sensibilización deben estar enfocados en toda la población del municipio, y especialmente articulados con la educación ambiental que se imparte en las instituciones educativas.

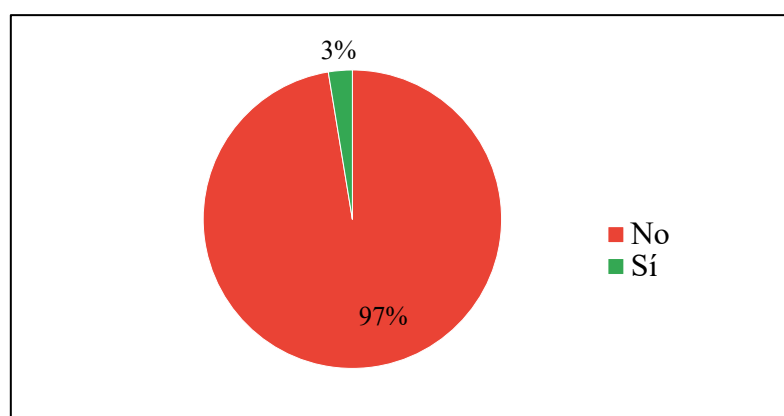


Figura 11. Espacios de sensibilización ambiental para el manejo de residuos en el municipio.

### 7.1.1.8 Programas que incentiven actividades en el marco de la gestión integral de residuos sólidos

La mayor parte de la población (72%) aseguró que en el municipio no se realiza ningún tipo de programa en el que se incentiven actividades de recolección de basuras, clasificación de residuos o aprovechamiento, esto es realmente alarmante debido a que, si no se educa a la población y se le enseña sus responsabilidades y deberes en el proceso, entonces se tendrán muchos obstáculos que impedirán un manejo conveniente de los residuos en el municipio. Sin embargo, el 21% de los encuestados aseguró que se incentivan actividades de recolección de basuras, el 2% afirma que también se realizan campañas de clasificación de residuos, otro 2% resalta que en el municipio se llevan a cabo programas que incentivan el aprovechamiento de

los residuos, y un 3% manifiesta que en el municipio se llevan a cabo varios de estos programas articulados, como se muestra en la figura 12

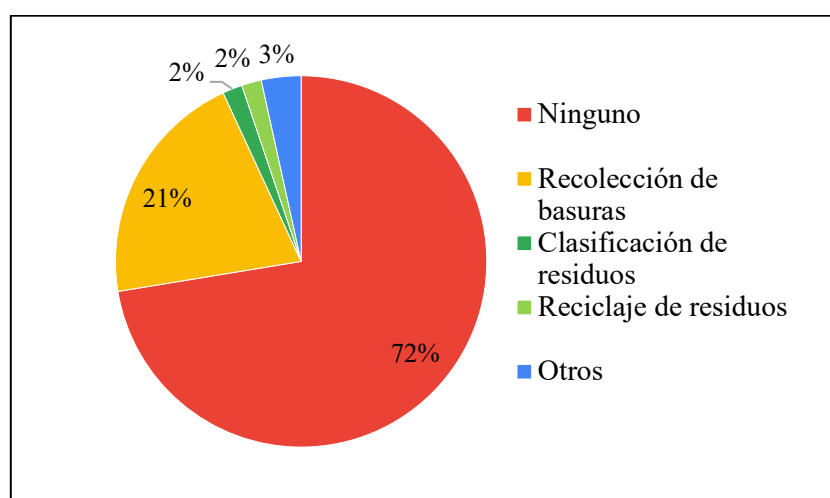


Figura 12. Programas que incentiven actividades en el marco de la gestión integral de residuos en el municipio.

Como anotaciones finales a este análisis, es importante aclarar que la gran mayoría de los encuestados desconoce el sitio donde el camión recolector deposita los residuos; si bien, lo hace en el relleno sanitario Loma Grande, todavía se siguen disponiendo gran cantidad de residuos sólidos, por parte de la comunidad, en las calles o las riberas del Río Sinú, por lo que no se ha garantizado la gestión integral en la disposición final de todos los residuos del municipio, lo que va de la mano con el incumplimiento de la meta de cambio de conciencia y sensibilización a las comunidades para ser partícipes en la gestión integral de los residuos.

En este sentido, la mayor parte de las metas del PGIRS 2012–2015 no se cumplieron, haciendo necesario replantearlas en una nueva actualización de este documento, para enfocarlas mucho más a las necesidades de toda la población y tomando como referencia la capacidad económica del ente territorial para la implementación de dichas actividades, esto con el fin de garantizar una gestión integral de residuos sólidos en San Pelayo y un enfoque de articulación comunidad–administración que permita dar continuidad y cumplir satisfactoriamente lo propuesto.



### 7.1.2 Análisis de las entrevistas aplicadas (Ver anexo B)

Dentro de los instrumentos de recolección de información también se desarrollaron entrevistas dirigidas a funcionarios, docentes y profesionales en el área de estudio. Los resultados obtenidos, permitieron corroborar el incumplimiento de las metas propuestas en el PGIRS del Municipio de San Pelayo; en la tabla 4, se muestran las respuestas más relevantes obtenidas para cada tipo de persona.

Tabla 4. Respuestas relevantes obtenidas de las entrevistas a la población de interés.

Pregunta	Respuesta	Persona
<b>¿Cómo describiría el estado actual de la gestión ambiental de residuos sólidos en el Municipio de San Pelayo?</b>	En mi calidad de concejal puedo comentar que el estado actual de la gestión ambiental de los residuos sólidos del Municipio de San Pelayo, está en estado de alerta roja, basado en información suministrada a la Corporación por parte del Secretario de Planeación, quien relata que el PGRIS del municipio no se encuentra actualizado, arrojando efectos negativos en el tema ambiental para el ente territorial.	Néstor Cavadía Hernández, Concejal del Municipio
<b>Teniendo en cuenta el tiempo de ejecución del PGIRS ¿Cuáles son las razones por las que el PGIRS de San Pelayo se encuentra desactualizado?</b>	El PGIRS de San Pelayo se encuentra desactualizado por falta de voluntad política de las administraciones anteriores y porque la comunidad no se organiza para solicitar sus derechos.	Olivia Petro Petro Gerente EE.PP.MM.
	Teniendo en cuenta que los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos actualmente cuentan con una vigencia y temporalidad de ejecución de programas, proyectos y actividades, de 12 años, su actualización oficial debe ser al tiempo de la pérdida de la vigencia del mismo, sin embargo, en la vigencia de cada administración municipal este instrumento de planificación está sujeto a revisión y ajuste según se considere. Es importante resaltar que, si llegan a presentarse cambios significativos en factores como caracterización de los residuos sólidos, áreas del territorio, población, entre otros, el PGIRS puede ser actualizado, fundamentando cada uno de los aspectos que llevaron a esto. Los PGIRS deben ser revisados continuamente, en aras de garantizar su correcta ejecución, e implementación de los programas, proyectos y actividades planteados en el marco de la gestión de los residuos sólidos municipales, con el fin de lograr la sostenibilidad territorial.	Jesús Trujillo Padilla Funcionario CVS
<b>¿Qué consecuencias en materia de Gestión Ambiental se derivan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de gestión de los residuos sólidos Municipales.</li> <li>Fallas en la implementación de programas y proyectos.</li> </ul>	Olivia Petro Petro Gerente EE.PP.MM

<b>de la desactualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos San Pelayo?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles sanciones a la administración municipal.</li> <li>• Reducción de indicadores operativos y de gestión en lo que respecta a la gestión de residuos sólidos</li> </ul>	
<b>¿Qué aspectos relevantes considera usted se deben tener en cuenta para la actualización del PGIRS?</b>	Que se cumplan los lineamientos de la Resolución 0754 de 2014 del Ministerio Vivienda, Ciudad y Desarrollo y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y que se haga la actualización en los tiempos establecidos o bajo las condiciones establecidas en la ley.	Jesús Alberto Pineda Vergara Funcionario CVS
<b>¿Cómo se aseguró el cumplimiento de metas establecidas en el PGIRS 2012–2015?</b>	El PGIRS del Municipio de San Pelayo para la vigencia 2012–2015 no fue aprobado por la CAR–CVS, luego no se puede hablar de metas establecidas.	Olivia Petro Petro Gerente EE.PP.MM.
<b>¿Qué mecanismos se deben tener en cuenta para asegurar la ejecución de los PGIRS en los entes territoriales, una vez se formulan y adoptan?</b>	Constante vigilancia y control por parte de las autoridades y entes de control para que los programas y objetivos se ejecuten eficazmente en el corto, mediano o largo plazo tal como se formularon. Que las personas encargadas en las mesas de trabajo cumplan con las actividades que se asignaron. Hacer partícipes a las comunidades, empresas, organizaciones de comunidades, colegios y universidades para que desde sus vivencias controlen y vigilen el cumplimiento de las actividades. Por último, que las autoridades responsables tengan la capacidad económica suficiente para ejecutar las actividades planteadas.	Leydis Gutierrez Funcionaria CVS
<b>¿Qué políticas públicas existen actualmente, para asegurar la formulación, ejecución y actualización de los PGIRS en los municipios de Córdoba?</b>	Para asegurar la formulación, ejecución y actualización del PGIRS la Corporación CVS, se acoge a los lineamientos establecidos en la Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014; la Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS); y demás instrumentos establecidos en el Decreto 1076 de 2015 “Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible” y el Decreto 1075 de 2015 “Único Reglamentario de Vivienda, Ciudad y Territorio”.	Jesús Trujillo Padilla Funcionario CVS

Con base en las respuestas obtenidas por los entrevistados, el estado actual de la gestión integral de los residuos sólidos en San Pelayo es crítica. El principal problema es el incumplimiento de las metas del PGIRS por parte de las pasadas administraciones municipales. Esta es una situación preocupante porque todo radica en que no hubo voluntad política y tampoco una programación para el cumplimiento de metas establecidas por el PGIRS 2012–2015 ya que nunca se aprobó por parte de la autoridad ambiental competente (CVS).

Si bien, se presta el servicio público de recolección de residuos (que es el más notorio en la población encuestada), no se realiza bajo un documento base, que sustente y planifique dicha prestación. Por ello, si se continúa de esa manera, el servicio puede colapsar y traer graves consecuencias sobre los pobladores del municipio. Muchos de los entrevistados concuerdan en que la desactualización del PGIRS de San Pelayo se debe a la falta de voluntad política de pasados gobiernos locales y de una población que desconoce de sus deberes y derechos como ciudadanos.

Los entrevistados concordaron en que la continua actualización del PGIRS como lo indica la normativa colombiana propicia una gestión óptima de las actividades que se contemplan en el documento y de esta manera se logra consolidar una apropiada prestación del servicio público de aseo. Del mismo modo, consideran que la actualización no solo debe estar articulada con los cambios de administración, sino cuando se presentan cambios sustanciales en la dinámica poblacional (crecimiento demográfico) o en la composición de los residuos sólidos, definidos principalmente por la actividad económica del Municipio. También aseguran que un PGIRS desactualizado puede traer graves consecuencias como lo es el riesgo en el correcto manejo de los residuos, trayendo consigo afectaciones directas a la población e incluso problemas de salud pública como lo afirma Escalona (2014) y sanciones a la administración. Y concluyen que para los aspectos relevantes a tener en cuenta para la actualización del PGIRS son los establecidos en la Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014.

Con estos resultados se corrobora el incumplimiento de las metas del PGIRS del Municipio de San Pelayo. Primero, porque no se evidencia una articulación con los diferentes actores involucrados en la gestión integral de los residuos sólidos, entre estas instituciones, industrias, partes interesadas y comunidad en general, ya que como lo sustentan Bedoya & Quinceno (2015) la definición de metas y objetivos de los planes de gestión integral de residuos sólidos no solo deben ir enfocados a cumplir las necesidades básicas de la comunidad, sino que la comunidad misma debe ser participe y expresar su punto de vista y sugerencias en las decisiones que se tomen en su territorio, y que del mismo modo contribuya a crear conciencia acerca de sus responsabilidades y deberes como ciudadanos.

Los resultados arrojados por la percepción de los encuestados establecen que el aprovechamiento y la recuperación de residuos sólidos en San Pelayo es mínima, esto debido a que no se realizan las actividades de clasificación en la fuente y aprovechamiento, y tampoco se apoya la creación de redes de aprovechadores de oficio como lo establece el Decreto 596 de

2016; la inclusión de la población aprovechadora en la prestación del servicio de aprovechamiento amerita procesos de fortalecimiento y consolidación regional y dentro del ámbito de la gestión integral de residuos sólidos, el aprovechamiento se constituye en un principio fundamental del mismo, como lo establece AMVA (2017). De hecho, la falta de este tipo de actividades es el segundo mayormente percibido por la población. Al no haber un apoyo para la creación de estas redes, no se está fortaleciendo la visión del servicio público de aseo con enfoque empresarial, esto debido a que la misma administración podría obtener beneficios de los residuos aprovechados por parte de las redes de aprovechadores de oficio.

Aunque la actividad de recolección de residuos resulta ser la más visible en el municipio, no se presenta de manera eficiente y continua teniendo en cuenta la percepción de la comunidad, el programa de recolección requiere de un diseño detallado de rutas en las que se tenga en cuenta la producción per cápita del municipio y los usos del suelo que en este se contemplan; si bien los encuestados manifestaron un aumento en la cobertura de recolección de residuos en los últimos años, esto no es suficiente teniendo en cuenta que más del 80% de la población vive en áreas rurales donde no se presta el servicio, entonces se hace necesario fortalecer este componente mucho más.

Algo similar ocurre con la prestación del servicio de barrido de vías y áreas públicas, ya que, aunque la comunidad encuestada y entrevistada notó un leve mejoramiento en el servicio, se necesita fortalecer este aún más, garantizando que se realice el barrido no solo a las calles sino también a los parques, plazas, sitios públicos y lugares de interés como lo establece el Decreto 2981 de 2013. Esto, a través de rutas de barrido diseñadas a partir de los usos del suelo y de la longitud máxima diaria que puede barrer un operario. Este tema es bastante delicado en el municipio, debido a que muchas de las vías se encuentran en mal estado, por lo que se imposibilita la prestación del servicio. Entonces, es necesario fortalecer este servicio desde la actualización del PGIRS, así como exigir que la administración municipal garantice que para los programas, planes y metas no se presenten inconvenientes en su ejecución ni para la prestación del servicio.

## **7.2 CAMBIOS PARA CONSIDERAR EN LA FORMULACIÓN DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PGRIS TENIENDO EN CUENTA LA NORMATIVIDAD VIGENTE.**

A partir de la norma y los objetivos, inicialmente, se identificaron los actores concernientes de la gestión de residuos sólidos en el municipio. Es importante informar a la población sobre el alcance de este plan y la importancia de su cumplimiento para el municipio en general, esto se hará por medio digital y medio físico, con el fin de que acudan a las reuniones y reciban la información de beneficio para toda la población. Se debe tener en cuenta que la responsabilidad de la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS es de cada municipio o distrito. Para ello, se debe tener en cuenta que se debe 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. Esto, teniendo en cuenta que, mediante acto administrativo, de la primera autoridad correspondiente, conformará un grupo coordinador y un grupo técnico de trabajo, así:

a. Grupo coordinador:

- Alcalde o su delegado
- Representantes de la autoridad ambiental respectiva
- Representantes del esquema asociativo territorial existente
- Comisión regional de competitividad
- Personas prestadoras del servicio público de aseo
- Agremiaciones del sector productivo
- ONG
- Representantes del sector educativo
- aprovechadores organizados
- 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.

b. Grupo técnico de trabajo: de carácter interdisciplinario, encargado de programar, organizar y ejecutar el trabajo técnico requerido para la formulación y actualización del PGIRS. Se deberá establecer un director del grupo. Debe estar conformado por personal con experiencia en:

- Áreas De Ingeniería
- Social
- Planificación
- Ambiental
- Administración
- Economía
- Finanzas
- Derecho en Servicios Públicos.

Pública

### 7.3 FORMULACIÓN DE LA LÍNEA BASE

Esta sirve para establecer el estado actual de la gestión integral de residuos sólidos en el respectivo municipio, distrito o región. Esta, 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. La línea base se conforma por:

#### 7.3.1 Parámetros

<b>Aspectos Institucionales del servicio público de aseo</b>
Se indica el tipo de esquema de prestación del servicio (Regional o Municipal) por cada actividad
Se define e indica el número Prestadores del servicio público de aseo (Número y denominación) (público o privado)
Se cobra tarifa del servicio público de aseo
Se cobra el servicio público de aseo de acuerdo a estratificación socioeconómica
Se indica el nivel de riesgo del prestador (Bajo, Medio, Alto) esto para municipios directamente responsables de prestar el servicio (Res CRA 215/2005) según SSPD
Se estima el Coeficiente de cubrimiento de costos <i>para</i> municipios directos prestadores
Se indica si existe Convenio del Fondo de solidaridad y Redistribución del ingreso vigente con el prestador del servicio público de aseo
Se indica si existe Equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de solidaridad y Redistribución del ingreso
Se presenta un Listado de normas locales relacionadas con la GIRS expedidas por la administración municipal
<b>Generación de Residuos Sólidos</b>
Se indica la cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo en área urbana en Ton/mes
Se presenta la producción Per-cápita (PPC) en área urbana en Kg/habitante-día
Se presenta la caracterización de residuos en la fuente por sector geográfico, según título F del RAS, (% en peso por material)
Se presenta la caracterización de residuos de los residuos en el sitio de disposición final según título F del RAS (% en peso por material)
Se indica el número de usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana

<b>Recolección, Transporte y Transferencia</b>
Se indica el porcentaje (%) de Cobertura de recolección en el área urbana
Se presenta la frecuencia de recolección en el área urbana (veces/semana)
Se indica la frecuencia de recolección de rutas selectivas de aprovechamiento (veces/semana) (cuando aplique)
Se presenta el censo de puntos críticos en área urbana (Número y ubicación)
Se indica sobre la existencia de estaciones de transferencia (Número y ubicación)
Se indica la capacidad de la estación de transferencia (Ton/día)
Se indica la distancia del centroide al sitio de disposición final (Km)
Se indica la distancia del centroide a la estación de transferencia (Km) (cuando aplique)
Se indica la distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final (Km) (cuando aplique)
<b>Barrido y limpieza de vías y áreas públicas</b>
Se presenta el porcentaje (% en Km lineales) de cobertura del barrido del área urbana
Se indica la existencia de acuerdo de barrido de vías y áreas públicas (cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo)
Se especifica el área urbana <b>no</b> susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente (Km lineales)
Se indica la cantidad de cestas públicas instaladas/km <sup>2</sup> urbano (Unidades/km <sup>2</sup> )
Se indica la frecuencia actual de barrido área urbana (Veces/semana)
<b>Limpieza de playas costeras y ribereñas</b>
Se indica el área de playas costeras y ribereñas ubicadas en suelo urbano (m <sup>2</sup> por playa)
Se indica o estima la cantidad de residuos recogidos en jornadas de limpieza de playas costeras y/o ribereñas
Se indica o estima la cantidad de residuos recogidos en jornadas de limpieza y recolección de ríos y mares
<b>Corte de césped (cc) y poda de árboles (pa)</b>
Se presenta el catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas, objeto de podas según rangos de altura (Número por tipo). TIPO se refiere a la altura
Se presenta el catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped (m <sup>2</sup> )
Se indica o estima la cantidad mensual de residuos generados en las actividades de cc y pa (Ton/mes)
Se indica el porcentaje (%) en peso de aprovechamiento de residuos de cc y pa en el último año
Se explicita el tipo de aprovechamiento de residuos de cc y pa (Compostaje, lumbricultura, otro)



Se especifica el sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de cc y pa (Nombre y ubicación)
Se especifica el sitio empleado para la disposición final de residuos de cc y pa (Nombre y ubicación)
Se indica quien presta el servicio de cc y pa (Persona prestadora del servicio)
Se indica la frecuencia de corte de césped, cc, (Veces/semana)
Se indica la frecuencia de poda de árboles, pa, (Veces/semana)
<b>Lavado de áreas públicas</b>
Se presenta el Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado (Nombre y ubicación)
Se indica quien presta el servicio de esta actividad (Persona prestadora del servicio)
Se especifica la existencia de acuerdo de lavado de vías y áreas públicas entre prestadores del servicio público de aseo (Según Artículo 65 del Decrteo 2981/2013)
Se indica la frecuencia de lavado de áreas públicas (Veces/semana)
<b>Aprovechamiento</b>
<i>El ARTICULO 9, PARAGRAFO 1. El PGIRS evaluará la viabilidad para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado, corte de césped y poda de árboles y establecerá la respectiva estrategia. En caso de no ser viable este tipo de aprovechamiento, <u>DEBERÁ</u> documentar las razones técnicas y financieras.</i>
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento en la categoría de pequeño (Área<150 m <sup>2</sup> ). Según anexo I tabla 15 resolución 0754/2014 (Número)
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento en la categoría de mediano (150<Área<999 m <sup>2</sup> ). Según anexo I tabla 15 resolución 0754/2014 (Número)
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento en la categoría de grande (Área>1000 m <sup>2</sup> ). Según anexo I tabla 15 resolución 0754/2014 (Número)
Se presenta inventario de la Cantidad de aprovechadores de oficio. Según anexo II Resolución 0754/2014 (Número)
Se indica la cantidad de aprovechadores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación. Según anexo II Resolución 0754/2014 (Número)
Se indica la cantidad de aprovechadores de oficio que pertenecen a alguna de las figuras jurídicas previstas en el art 15 de la Ley 142/1994. Según anexo II Resolución 0754/2014 (Número)
Se indica el porcentaje (%) de cobertura de rutas selectivas en el último año
Se presenta la Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material (Ton/mes)
Se indica el porcentaje (%) de Aprovechamiento de Residuos Sólidos (RS) en el último año
Se indica el porcentaje (%) de rechazos en bodegas, centros de acopio, estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año

Se indica el porcentaje (%) de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado en el último año
Se indica el porcentaje (%) de población capacitada en temas de separación en la fuente, en el último año
<b>Disposición Final</b>
Se indica el Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana
Se especifica la clase de sitio de disposición final (regional o municipal)
Se indica la autorización ambiental del sitio de disposición final (Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo)
Se indica la vida útil disponible del sitio de disposición final según la autorización ambiental (años)
Se presenta el porcentaje (%) de residuos sólidos generados en el área urbana que son dispuestos en el sitio de disposición final, en el último año
Se indica el volumen de lixiviados vertidos (m <sup>3</sup> /mes)
Se indica el volumen de lixiviados tratados (m <sup>3</sup> /mes)
Se indica la eficiencia de tratamiento de lixiviados (% de remoción por tipo de contaminante)
Se indica el manejo de gases (quema, aprovechamiento, otro)
Se indica la cantidad de emisiones de gases (Sólo para municipios de categoría especial y primera)
Se indica la fracción de gases aprovechados o quemados en el último año (Sólo para municipios de categoría especial y primera)
<b>Residuos Sólidos Especiales</b>
Se presenta una descripción de programas existentes de recolección y disposición de R.S especiales según Artículo 2 Decreto 2981/2013
Se presenta una caracterización de los R.S especiales generados por tipo de residuo, según Artículo 2 Decreto 2981/2013
<b>Residuos de Construcción y Demolición (RCD)</b>
Se presenta la cantidad mensual de RCD generados (Ton/mes)
Se presenta la caracterización de los RCD generados (% en peso por tipo de material)
Se especifica el tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD
Se indica la autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD (Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo)
Se indica el porcentaje (%) en peso de RCD aprovechados en el último año (% en peso)
Se indica quien presta el servicio de recolección y disposición final de RCD
<b>Gestión de residuos en área rural</b>

Se indica la cantidad de residuos por actividad en área rural (Ton/mes)
Se indica la PPC de residuos en área rural (Kg/habitante - día)
Se presenta la caracterización de residuos en la fuente por sector geográfico, según título F del RAS, (% en peso por material)
Se presenta la caracterización de residuos en el sitio de disposición final, según título F del RAS, (% en peso por material)
Se indica el número de usuarios del servicio público de aseo en área rural por corregimiento y centro poblado (Número)
Se indica la cobertura de recolección en el área rural (% para corregimiento y para centro poblado)
Se indica la frecuencia actual de recolección en el área rural (Veces/semana)
Se presenta el censo de puntos críticos en área rural (Número y ubicación)
Se indica la cobertura de barrido en el área rural (% en Km lineales)
Se indica área rural susceptible de ser barrida manual o mecánicamente (Km lineales)
Se indica la frecuencia actual de barrido área rural (Veces/semana)
Se indica el tipo de disposición final de R.S generados en el área rural (relleno, celda, botadero, etc.)
Se indica el porcentaje (%) en peso de R.S generado en el área rural que son dispuestos en el sitio de disposición final, en el último año (% en peso)
<b>Gestión de Riesgos</b>
Se identifican las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, y la cuantificación de posibles daños e impactos sobre la prestación del servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable

### 7.3.1.1 Proyecciones

Se deberá proyectar el crecimiento anual, bajo diferentes escenarios para un horizonte de análisis de 12 años. La proyección de la generación de residuos se debe realizar 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. Las proyecciones deben contener mínimo de las siguientes variables:

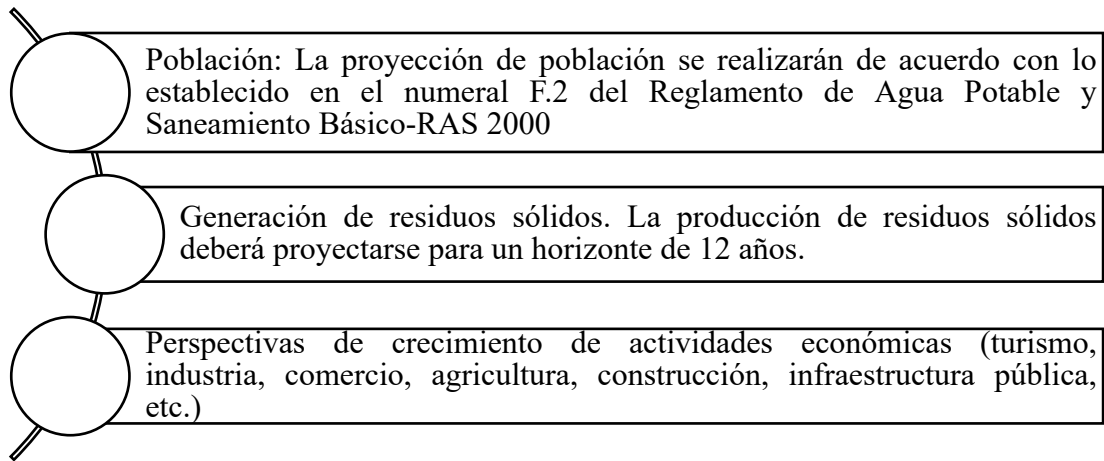
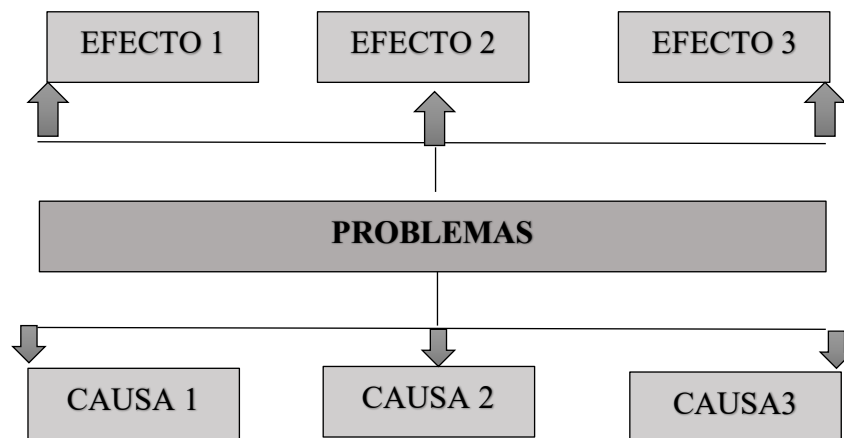


Figura 13 Variables de proyecciones. Fuente: Creación propia

### 7.3.2 Árbol de problemas.

Lo primero a tener en cuenta es que, San Pelayo es un municipio de sexta categoría, por lo que no es necesario realizar el árbol de problemas. Sin embargo, esta propuesta de actualización si precisa los aspectos vinculantes para hacer dicho árbol dentro del PGIRS, teniendo en cuenta el método de causa – efecto, propio del árbol de problemas, que tendrá la siguiente estructura, con base a la Resolución 0754 de 2014. (Ver anexo A)



7.3.2.1 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 figura 14:

TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN	9 a 12 años	▲ ▲ ▲	▲▲	▲
	5 a 8 años	▲ ▲	▲ ▲	▲ ▲
	0 a 4 años	▲	▲ ▲	▲
		<b>ALTA</b>	<b>MEDIA</b>	<b>BAJA</b>
<b>IMPORTANCIA DE ATENCIÓN DEL PROBLEMA</b>				

Figura 14 Modelo de priorización de problemas. Fuente Creación propia con base a Resolución 0754 de 2014

Con base a los anteriores criterios, se precisan los problemas que requieren tomar acciones en la actualización del PGIRS que se propone. Esto, teniendo en cuenta que, para la identificación de los problemas de la gestión integral de residuos sólidos del Municipio de San Pelayo, y de sus causas y efectos, se utilizó la herramienta de Árbol de Problemas establecida en el numeral 2.3 de la Resolución 0754 (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

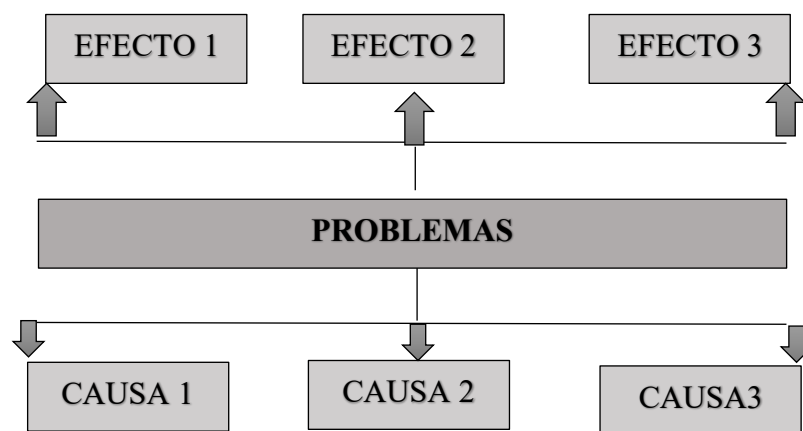


Figura 15. Estructura del árbol de problemas: Fuente: Resolución 0754 de 2014

### 7.3.1 Aplicación de la normatividad vigente, en la identificación de problemas y objetivos de la actualización del PGIRS de San Pelayo

Para la identificación de los problemas de la gestión integral de residuos sólidos de San Pelayo, y de sus causas y efectos, se utilizó la herramienta de Árbol de Problemas establecida en el numeral 2.3 de la Resolución 0754 (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014), como se evidencia en el esquema de la figura 16. Al respecto, también es necesario anotar que los diagramas se presentan por cada componente sugerido por la metodología utilizada, aterrizando los criterios de cada uno de ellos al Municipio de San Pelayo. Por esta razón, habrá diagramas que se concretan con base a los corregimientos, barrios, zonas urbanas o rurales, ríos, brazos de ríos, “caños”, entre otros elementos identificados. Pero, también se debe indicar que otros problemas u objetivos se identificaron de manera general en el municipio, bajo el entendido, que todos están dirigidos a dicho ente territorial.

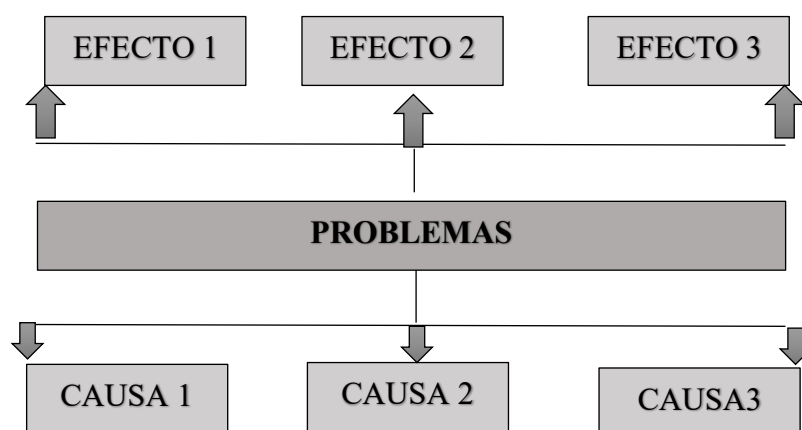


Figura 16. Estructura del árbol de problemas: Fuente: Resolución 0754 de 2014

#### 7.3.1.1 Aspecto Institucional del Servicio Público de Aseo

El manejo institucional de la gestión integral de residuos sólidos en el Municipio de San Pelayo, presenta una debilidad, debido a diversos factores y la inexistencia de un horizonte claro de funciones y responsabilidades que permitan dar cumplimiento a las actividades y metas dentro de los PGIRS formulados anteriormente. Las causas que generan este problema son:

- a) Desactualización de la estratificación socioeconómica, debido a la ausencia de instrumentos que permitan tomar decisiones con respecto a esta problemática.
- b) Falta de inclinación de nuevos componentes de la prestación del servicio de aseo.

c) PGIRS municipal desactualizado.

Estas causas generan efectos dentro del municipio, por lo que la desarticulación de las dependencias encargadas de la gestión, lleva a un alcance mínimo del PGIRS, un incumplimiento potencial de la normatividad vigente, y un seguimiento desorganizado de las actividades referentes a la gestión integral de residuos sólidos en San Pelayo.

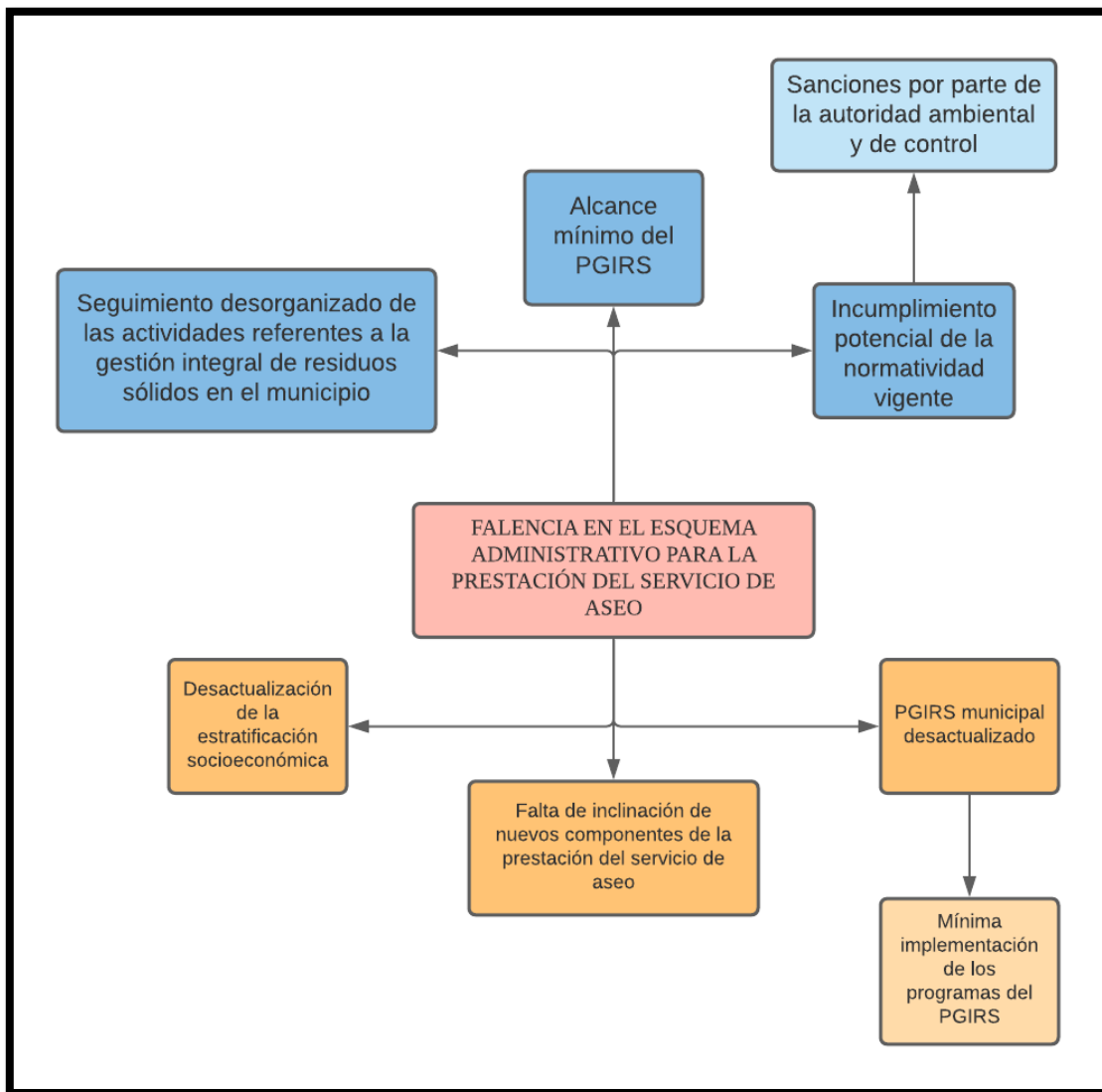


Figura 17. Falencias en los esquemas administrativos para la prestación del servicio de aseo. Fuente: elaboración propia.

**7.3.1.2 Aspecto de Recolección, Transporte y Transferencia**

Para este aspecto, la empresa de recolección tiene una cobertura del 65%, según el PGIRS vigente, adicionalmente, el crecimiento poblacional va en aumento, por lo que se requiere aumentar la cobertura del servicio y reforzar los mecanismos y lineamientos que aportan a la

prestación del servicio, teniendo en cuenta estándares de calidad y eficiencia. En este sentido, se identificaron falencias relacionadas con este aspecto, cuyas causas son:

- a) Desconocimiento por parte de los usuarios de los horarios de recolección.
- b) Mal estado de las vías de acceso a recolectar los residuos, lo que lleva a la no recolección de estos.

Ahora bien, siguiendo con las causas, y el resultado de estas, se tienen los efectos que podrían resultar en focos de contaminación, generación de puntos críticos, alteración de la ruta de recolección y desconocimiento de las áreas de recolección en el área rural. Asentando, además, que en la mayoría de los corregimientos no se presta el servicio de recolección de basuras, estando mayormente expuestos a enfermedades virales como el paludismo, dengue, diarreas, enfermedades gastrointestinales, entre otras.

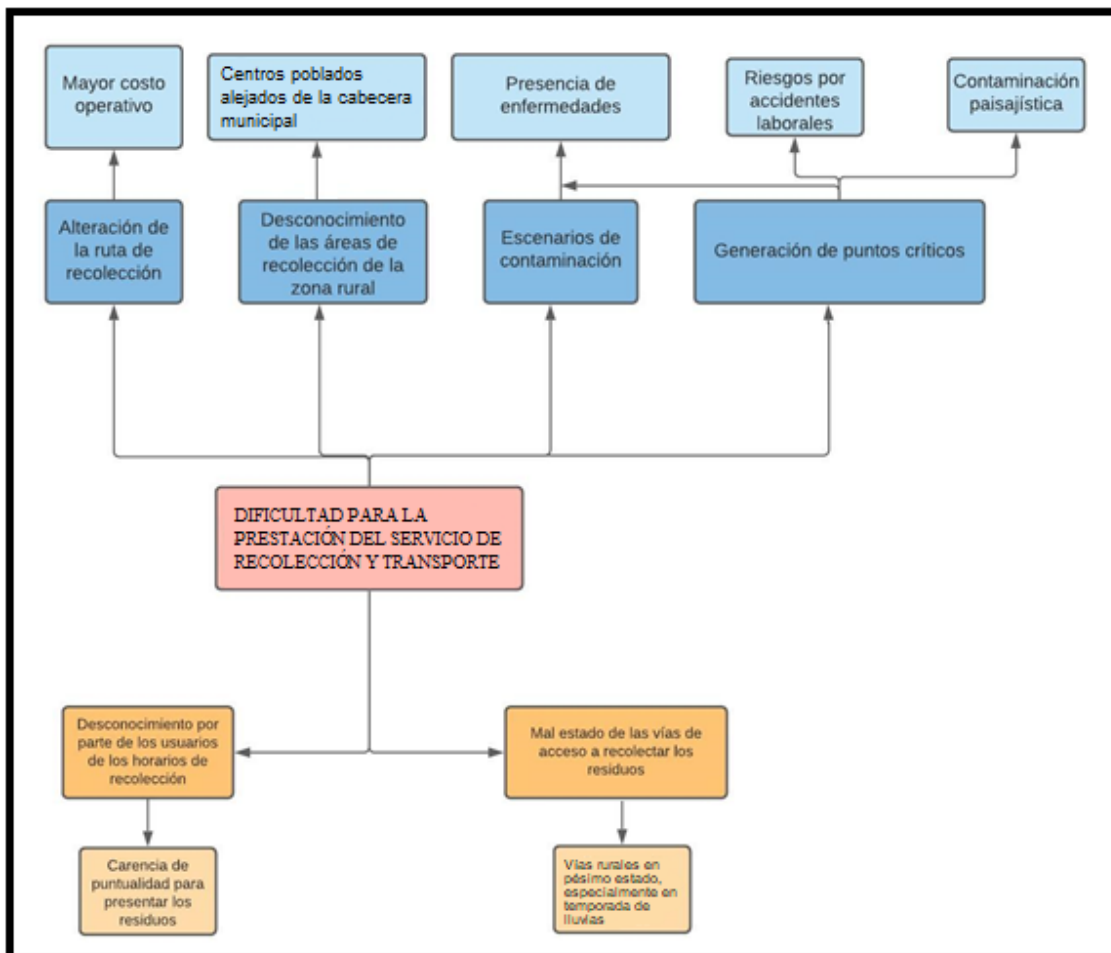


Figura 18. Dificultad para la prestación del servicio de recolección y transporte. Fuente: elaboración propia.



### 7.3.1.3 Aspecto de Limpieza y Barrido de Áreas Públicas

Para este aspecto, y teniendo en cuenta la información suministrada por SEACOR SAS. ESP, empresa prestadora del servicio de aseo del Municipio de San Pelayo, se tiene que existe una mala distribución de las cestas pública, lo que lleva directamente a la creación de escenarios de contaminación por residuos sólidos y una mala imagen para el municipio. También existe un desconocimiento de las áreas públicas objeto de barrido y para finalizar, existe una cobertura de barrido baja. Todos estos factores pueden llevar a taponamiento de canales como el ubicado en el corregimiento de Pelayito, que se comunica con la cabecera principal del casco urbano y demás problemas ambientales para el municipio.

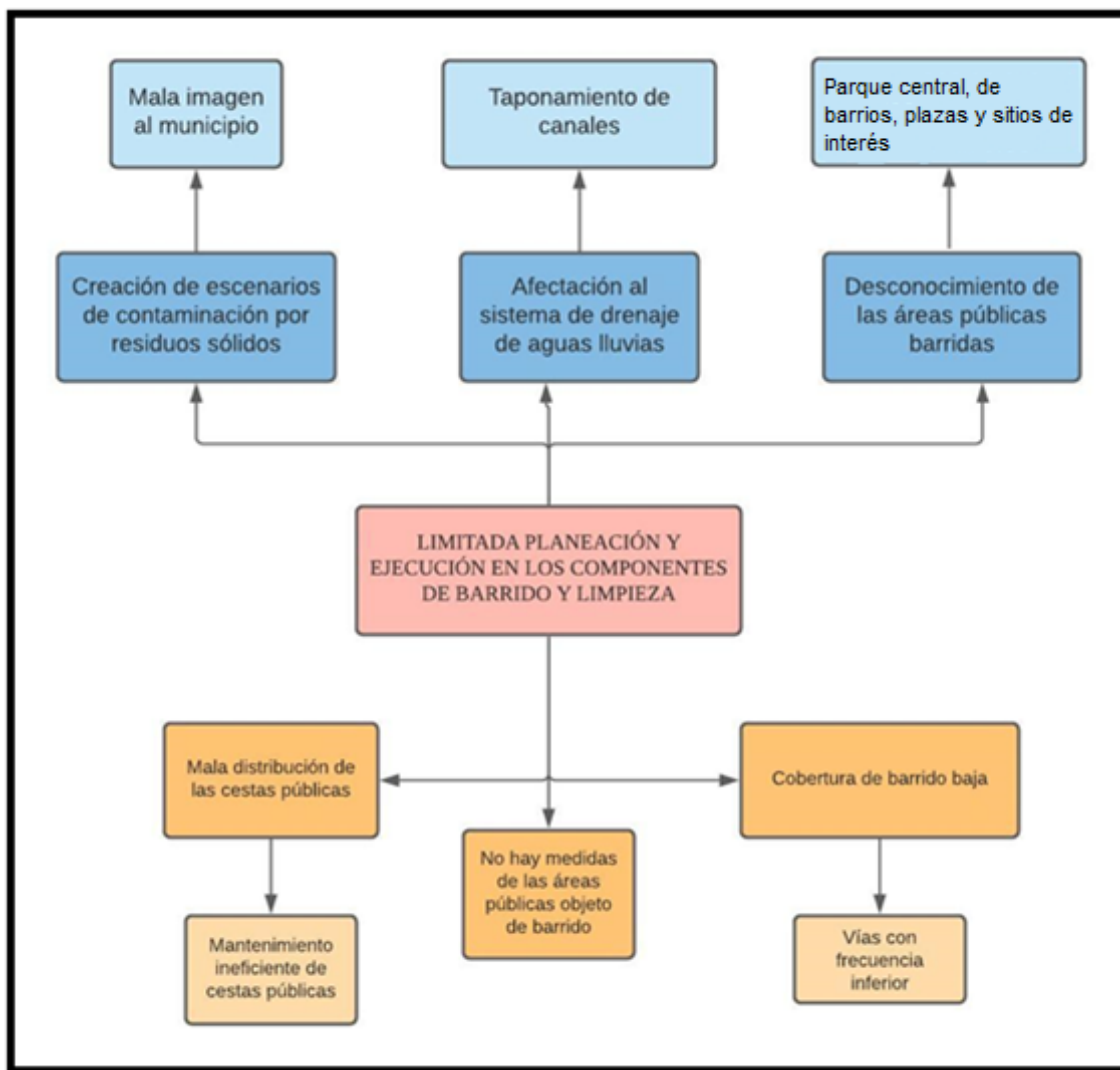


Figura 19. Limitada planeación y ejecución en los componentes de barrido y limpieza. Fuente: elaboración propia.

### 7.3.1.4 Limpieza de Áreas Ribereñas

Respecto a este aspecto, se destaca que esta actividad no está contemplada por la empresa de aseo del municipio, ni se incluye en la tarifa de los usuarios. Adicionalmente, se tiene que esta limpieza tampoco se encuentra articulada en el Plan de Desarrollo de San Pelayo, no se encuentran registradas las áreas ribereñas, por ende, tampoco se realiza limpieza a estas áreas. Por ello, es importante resaltar que es necesario empezar la planeación de actividades para la limpieza de las áreas ribereñas, esto, teniendo en cuenta la normatividad vigente al respecto.

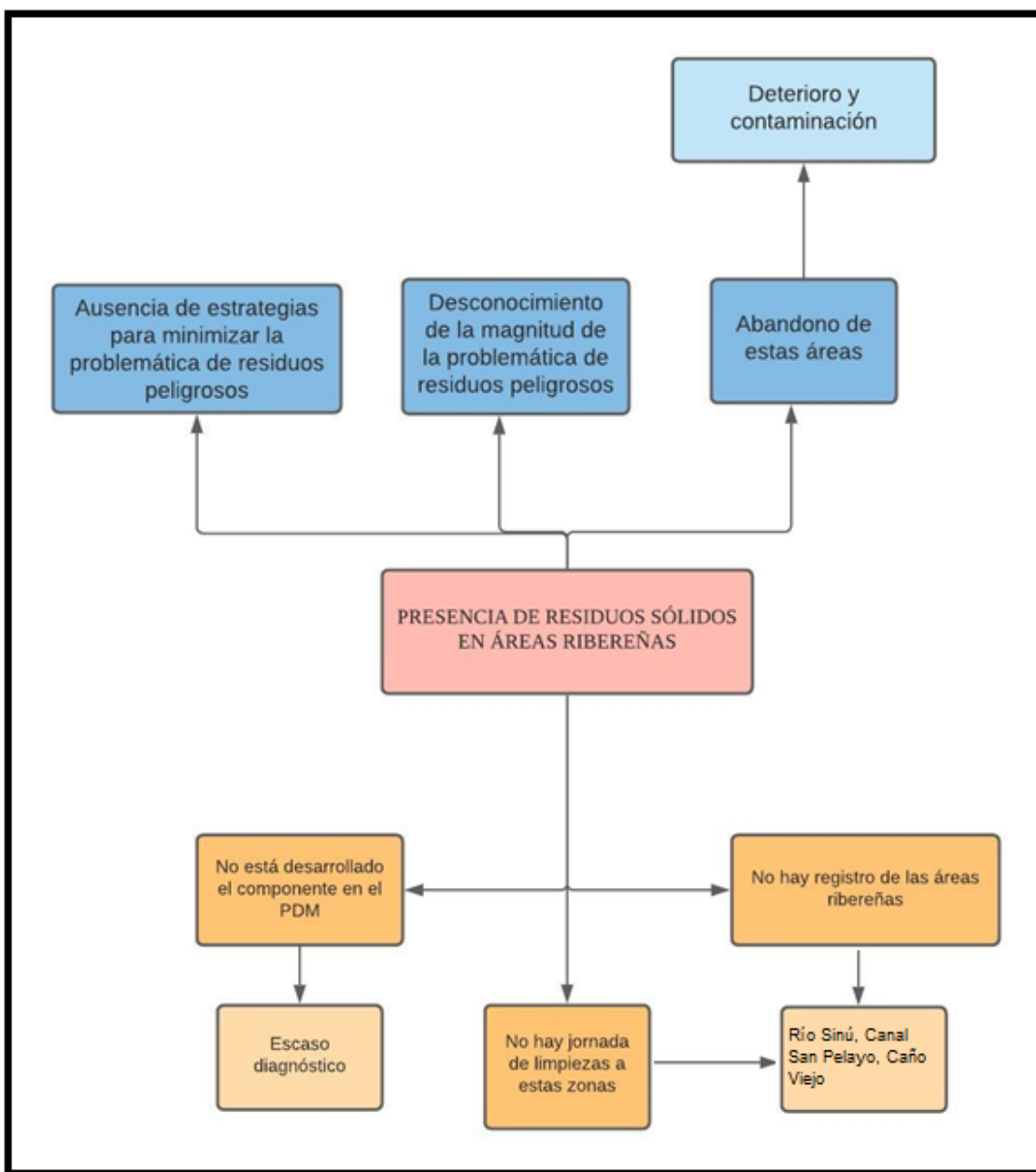


Figura 20. Presencia de residuos sólidos en áreas ribereñas. Fuente: elaboración propia.

### 7.3.1.5 Corte de Césped y Poda de Árboles

En la actualidad, no existe un esquema organizado de este servicio de corte de césped y poda de árboles, teniendo en cuenta lo proporcionado por la empresa de aseo, esta actividad no hace parte de su contrato, por lo que no existe un catastro de áreas públicas objeto de corte y poda, hay una mala disposición de los residuos sólidos y no se han tomado medidas que permitan preservar la seguridad de los operarios. Estas causas mencionadas, llevan a una informalidad del componente, una desorganización y un bajo aprovechamiento de los residuos biodegradables, dando como resultado, un aumento de los residuos que se disponen en el relleno sanitario Loma Grande.

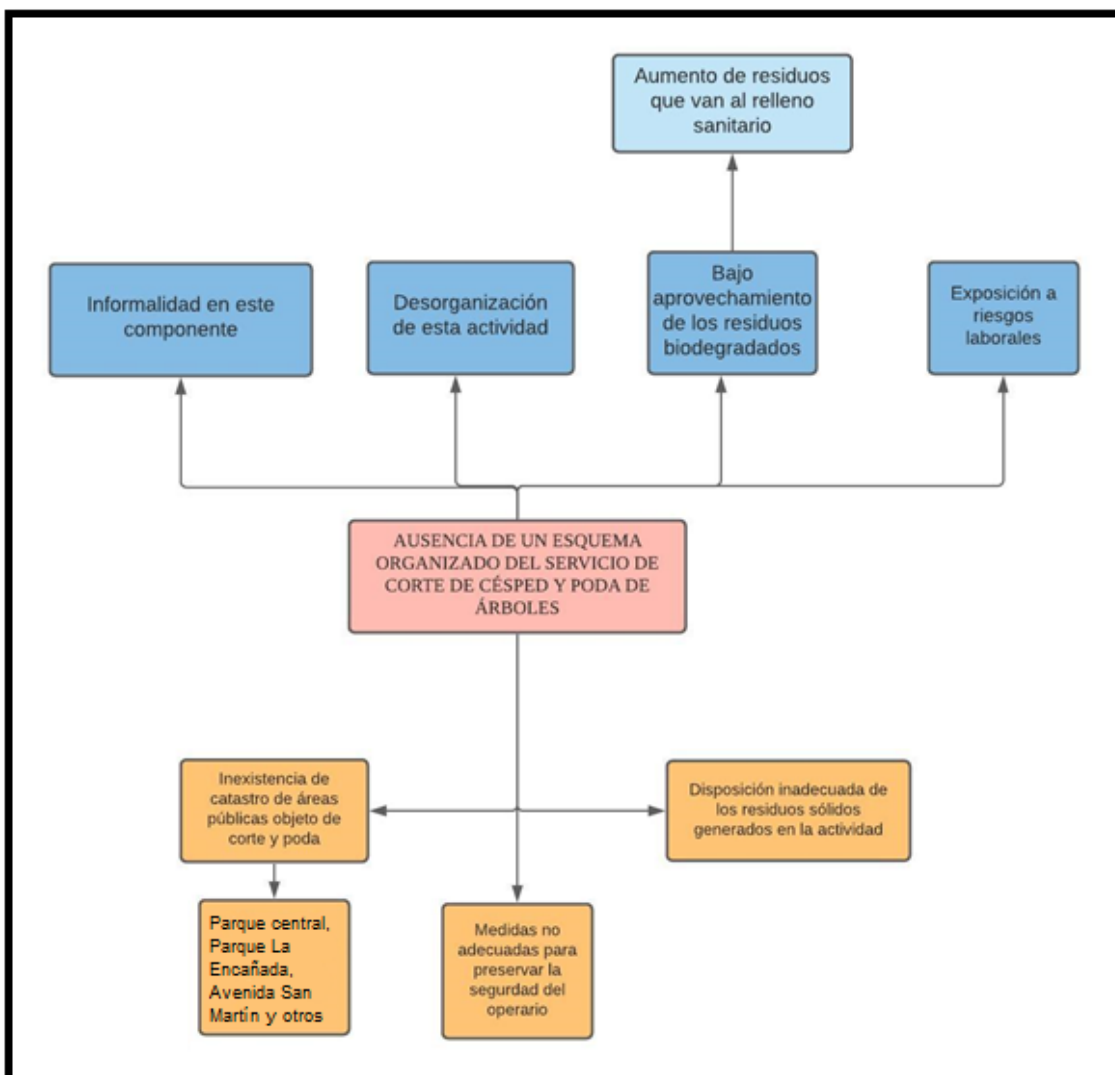


Figura 21. Ausencia de un esquema organizado del servicio de corte de césped y poda de árboles. Fuente: elaboración propia.

### 7.3.1.6 Lavado de áreas públicas

Para el Municipio de San Pelayo, el lavado de áreas públicas no es una actividad que se contemple en el contrato celebrado con la empresa pública de aseo. Por lo que, en la actualidad, no existe un catastro de las áreas públicas objeto de lavado, ni un programa dirigido a ello, o algún acuerdo que permita el lavado de estas, adicionalmente, se está presentando un mal uso y aprovechamiento de estas áreas públicas, como sucede con los parques, que presentan una condición deteriorada e imagen y apariencia. En este sentido, se resalta que esto refleja una informalidad de la prestación del servicio de aseo. Y, es importante señalar, que no se cuenta con línea base para su cobertura.

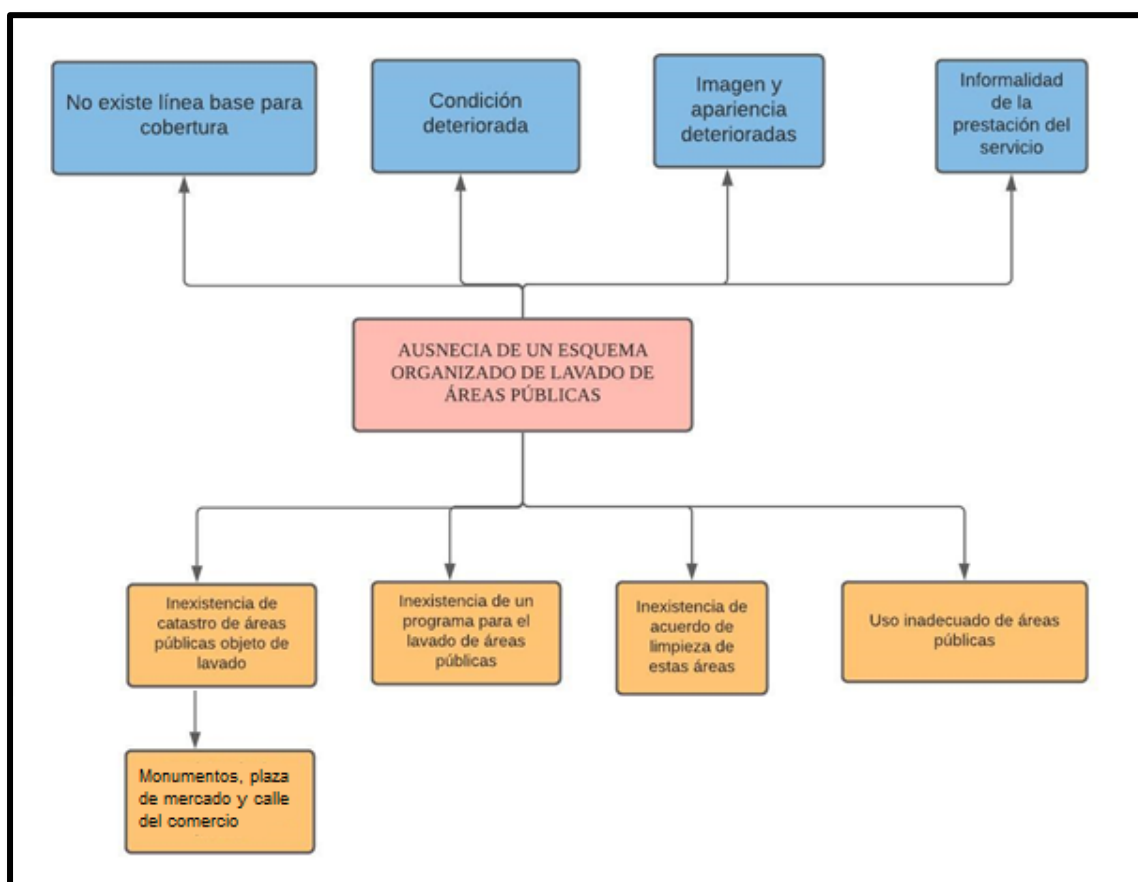


Figura 22. Ausencia de un esquema organizado de lavado de áreas públicas. Fuente: elaboración propia.

### 7.3.1.7 Aprovechamiento

Para el Municipio de San Pelayo, se identificó que existe un deficiente aprovechamiento de los residuos sólidos, algunas de las causas directas de esta problemática son:

- a) No hay una articulación de este componente en la gestión pública ambiental del municipio, concretada en la fijación de los instrumentos de planificación, así como programas complementarios en pro de la gestión de residuos sólidos.
- b) No existe una cultura de separación en la fuente
- c) Existen limitadas condiciones para desarrollar esta actividad.

Como consecuencia de esto, hay un aumento de los residuos sólidos dispuesto en el relleno sanitario, una falta de iniciativa para formalizar a los aprovechadores y una falta de presupuesto para desarrollar esta actividad.

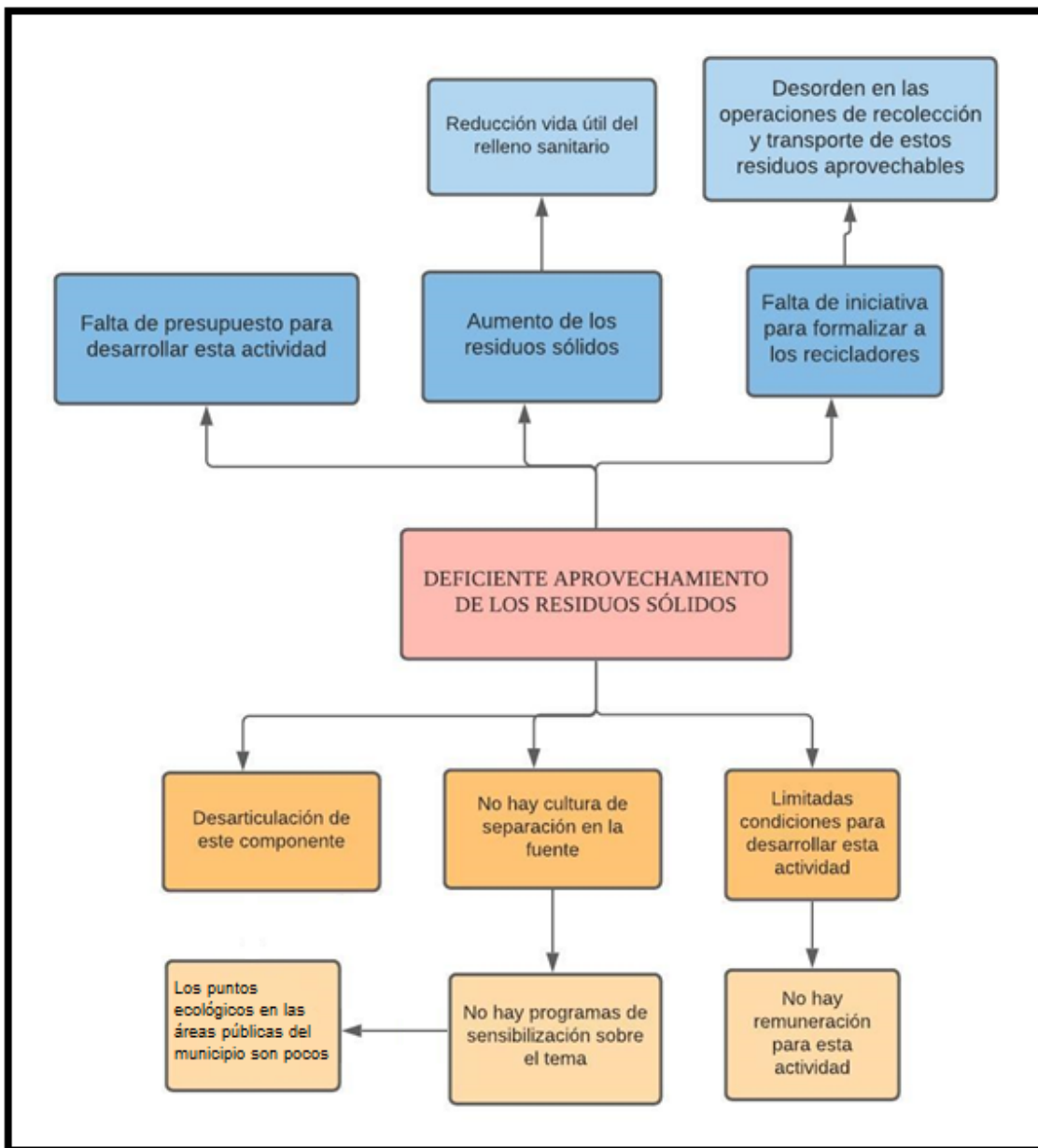


Figura 23. Deficiente aprovechamiento de los residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.

### 7.3.1.8 Inclusión a aprovechadores

Para la inclusión de aprovechadores, se identificó la carencia de una política pública que permita formalizar a la población aprovechadora, y las causas que contribuyen a la existencia de esta falencia son el desconocimiento de las condiciones de la población aprovechadora, y la falta de acompañamiento a esta población. En consecuencia, se tiende a que el aprovechamiento se desarrolle en la informalidad, a la desmotivación para el desarrollo económico de esta actividad y el bajo cumplimiento de las políticas nacionales.

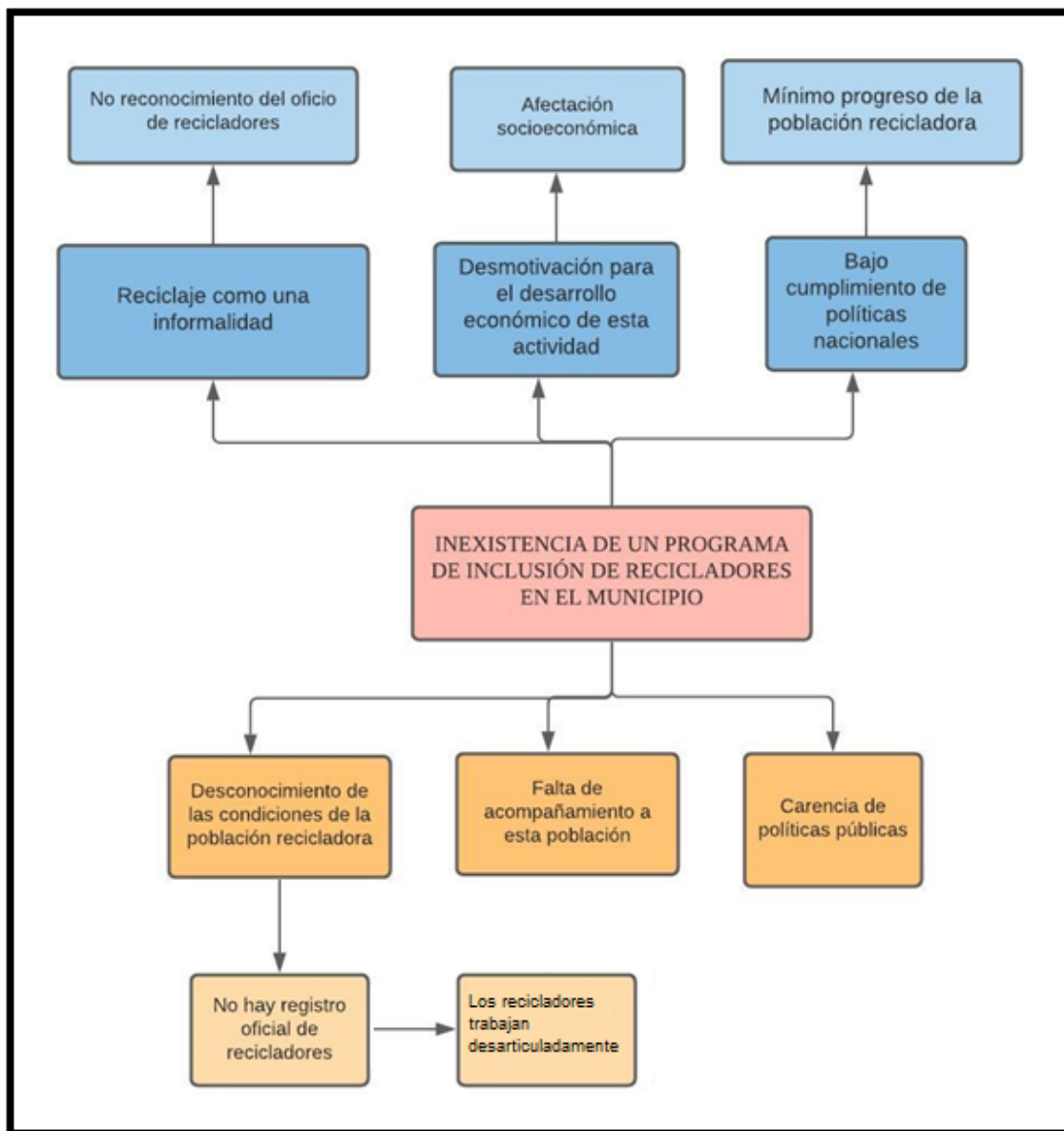


Figura 24. Inexistencia de un programa de inclusión de aprovechadores en el municipio. Fuente: elaboración propia.

### 7.3.1.9 Disposición final

Se identificaron problemáticas en torno a la disposición final de los residuos sólidos en San Pelayo, ya que existe una baja atención a la situación actual, además de la existencia de un solo relleno sanitario, altos tiempos de descarga de residuos y restricción de horarios. Todo esto puede resultar en riesgos de incumplir los horarios de recolección, y demás efectos, que a la larga, generarían efectos en la población civil, al estar más expuestos a estos residuos.

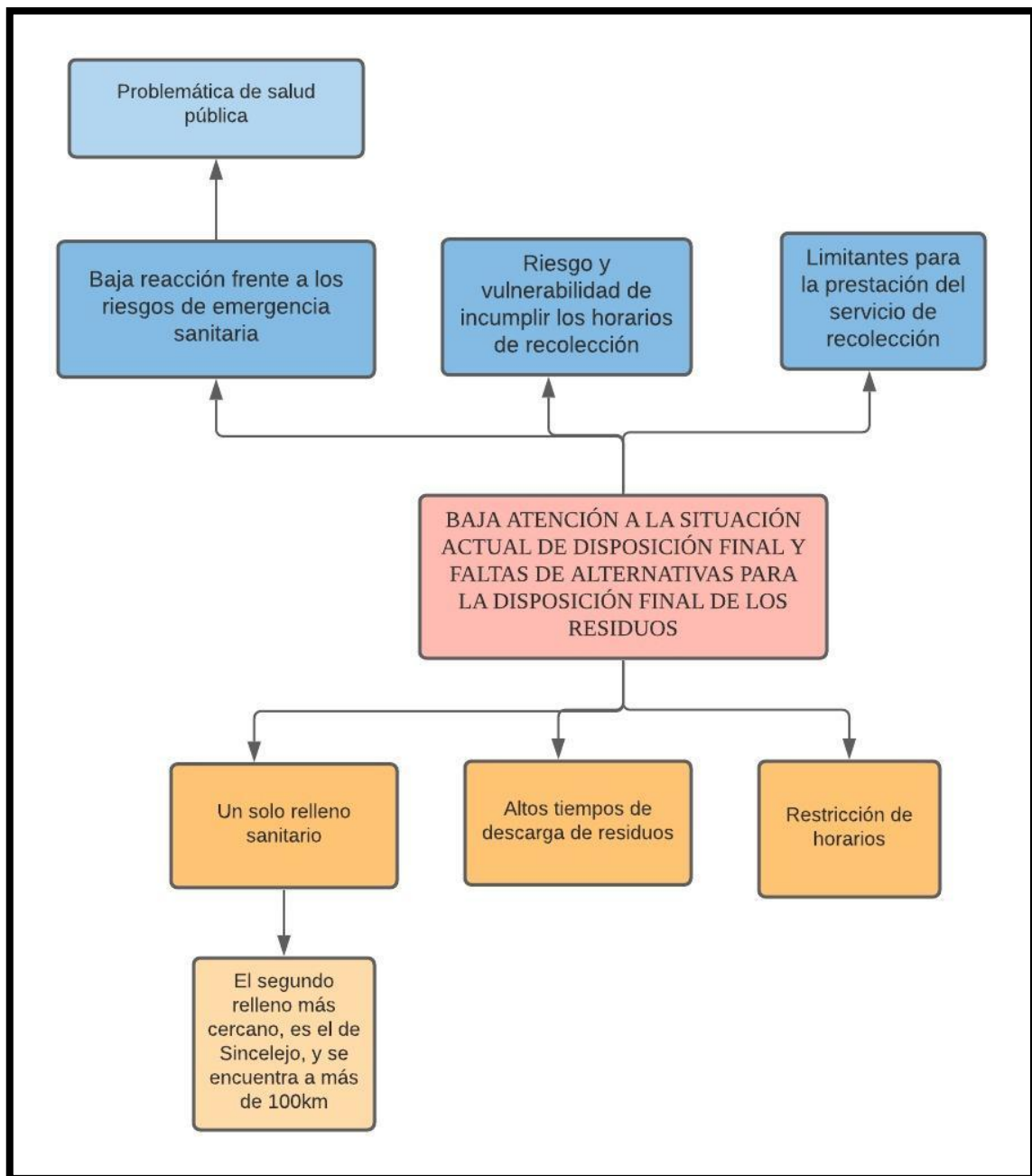


Figura 25. Baja atención a la situación actual de disposición final. Fuente: elaboración propia.

### 7.3.1.10 Gestión de residuos especiales

A partir del análisis de la información investigada, se identificaron falencias asociadas a los residuos especiales generados en el municipio, relacionados con el desconocimiento de una aplicación dirigida a su gestión. Esto se da por diversas causas, entre las que se encuentra la falta de concientización ciudadana y el desconocimiento de los programas pos-consumo existentes y formulados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.

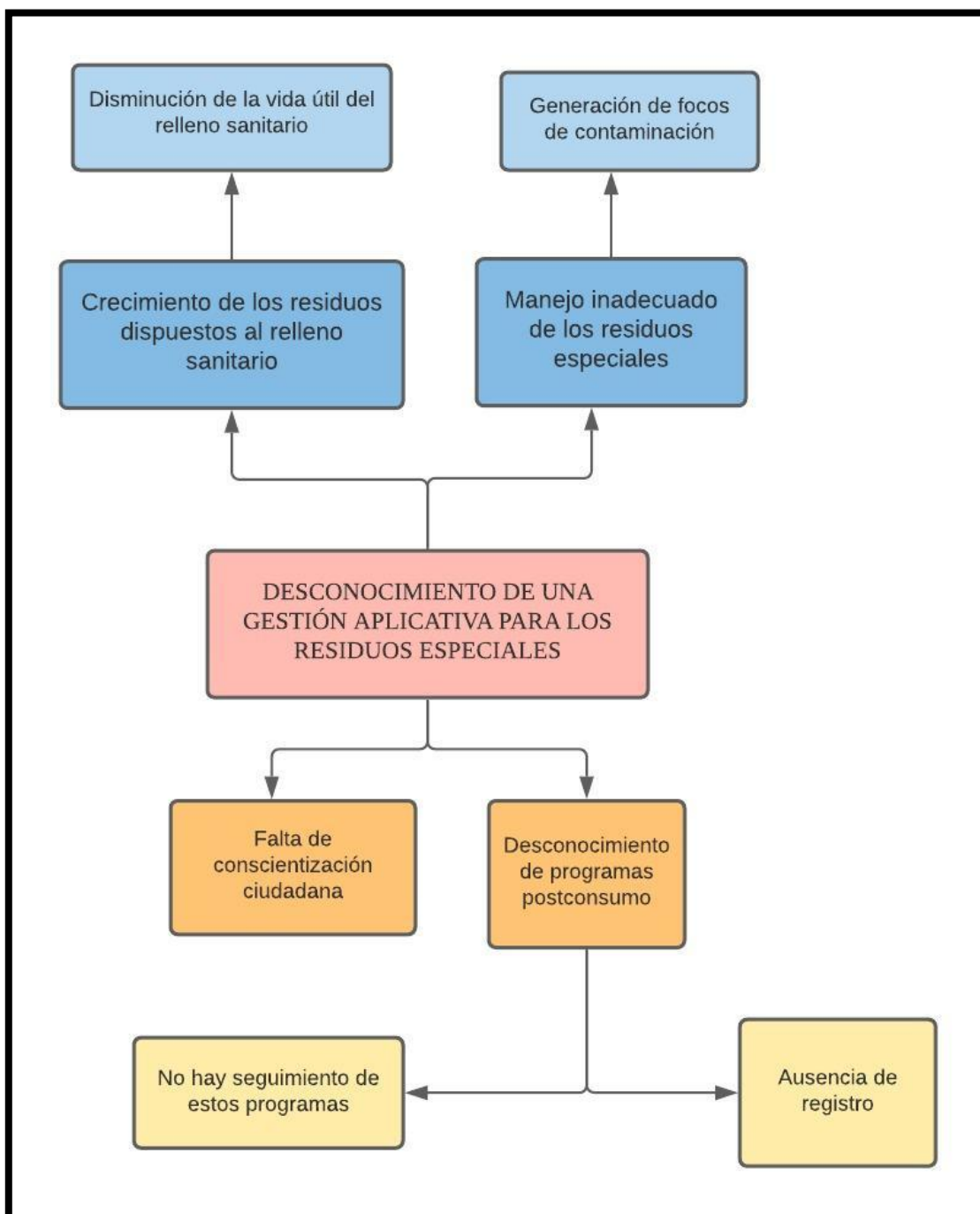


Figura 26. Desconocimiento de una gestión aplicativa para los residuos especiales. Fuente: elaboración propia.



### 7.3.1.11 Gestión de residuos de construcción y demolición

Los residuos de construcción y demolición (RCD), se consideran un factor de deterioro ambiental y paisajístico, para el Municipio de San Pelayo, esto representa una afectación de los espacios públicos y el entorno ambiental. Las causantes en el municipio son la no existencia de un sitio de disposición final para estos, por lo que se da una contaminación de espacios públicos y vías; también, su gestión no se encuentra articulada en el PGIRS vigente, y, por último, no hay conocimiento de la gestión de estos por parte de sus generadores.

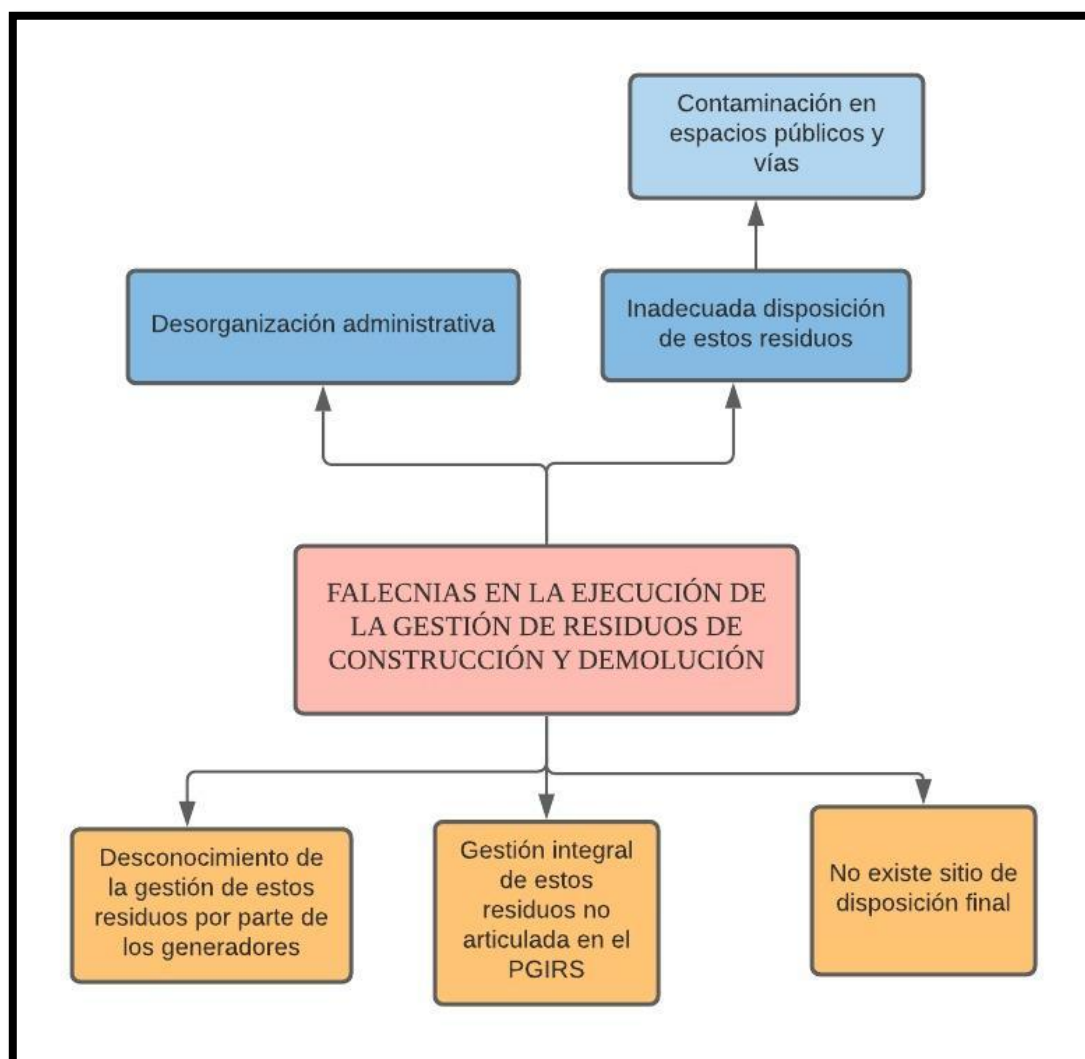


Figura 27. Falencias en la ejecución de la gestión de residuos de construcción y demolición. Fuente: elaboración propia.

### 7.3.1.12 Gestión de residuos sólidos en área rural

De acuerdo con el análisis realizado a la zona rural, además de los resultados de la línea base, se identificó la problemática para la gestión de los residuos en esta zona, la cual es la

insuficiente prestación del servicio de aseo, esto, debido a la baja cobertura de recolección y transporte de residuos en el área rural, un déficit en el barrido y limpieza de vías y áreas públicas; y, déficit cultura sobre la separación y manejo de residuos sólidos. Todo esto, trae como consecuencias una mala disposición de residuos sólidos y contaminación de residuos potencialmente aprovechables.

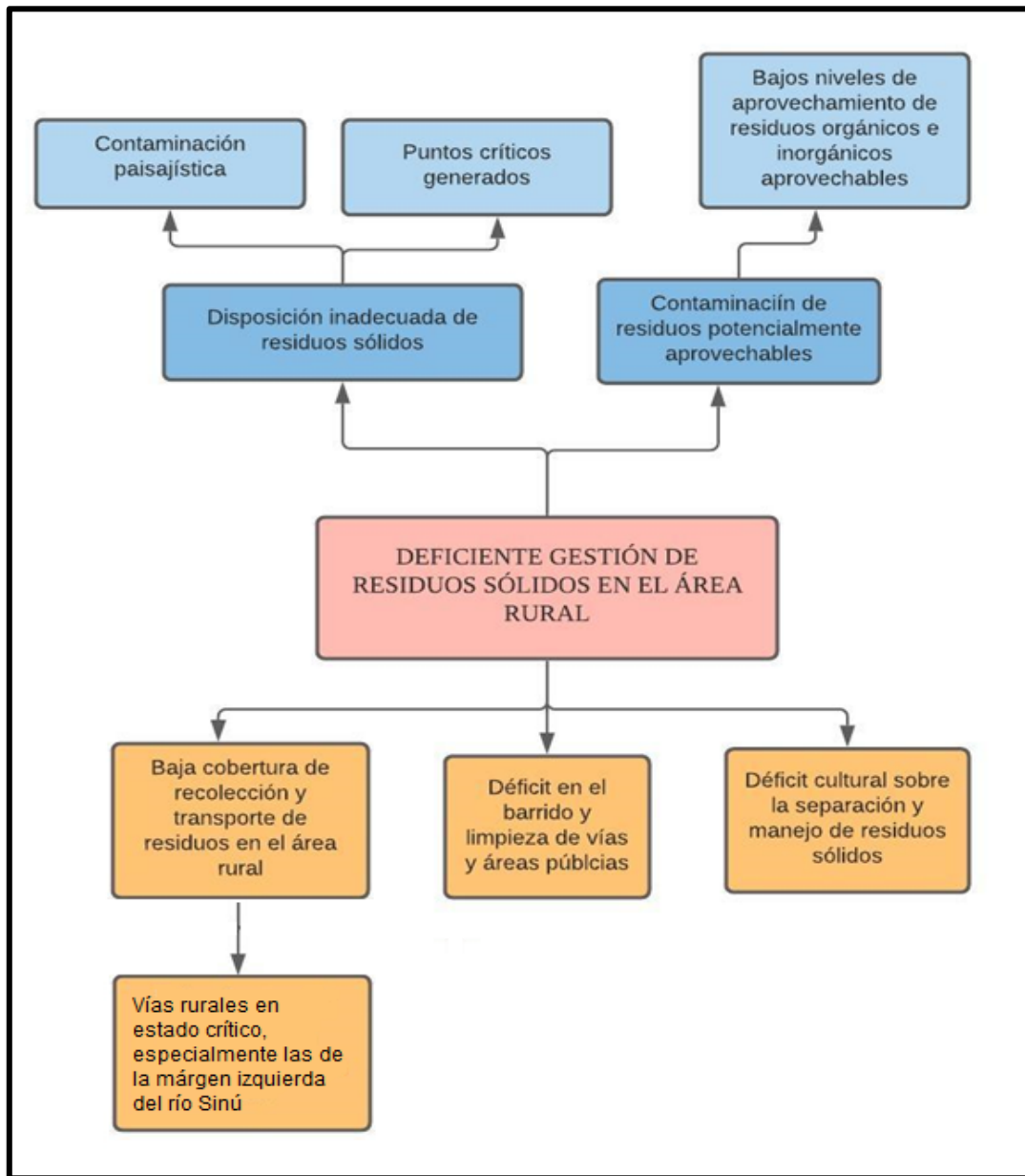


Figura 28. Deficiente gestión de residuos sólidos en el área rural. Fuente: elaboración propia.

### 7.3.1.13 Gestión de riesgo

Para este componente de gestión de riesgo, tal como se planteó en la línea base, la empresa prestadora del servicio público de aseo del municipio SEACOR SAS. ESP, tiene formulado y

actualizado un programa de gestión de riesgo, de acuerdo a la normatividad. En este caso, la falencia del programa, se encuentra en la desarticulación de este plan de contingencia para la prestación del servicio de aseo al PGIRS, lo que conduce a una desorganización administrativa, además de que no se le realiza seguimiento a este componente.



Figura 29. Desarticulación del Plan de Contingencia para la prestación del servicio de aseo al PGIRS. Fuente: elaboración propia.

#### 7.4 Priorización de los problemas identificados

La priorización de problemas de la gestión integral de residuos sólidos del Municipio de San Pelayo, se estableció haciendo uso del modelo presentado en la figura 30, llamado Modelo de Priorización de Problemas de la Resolución 0754 (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014), a través del cual se determina el tiempo requerido y el nivel de importancia de atención y solución de cada problema identificado en el árbol de problemas.

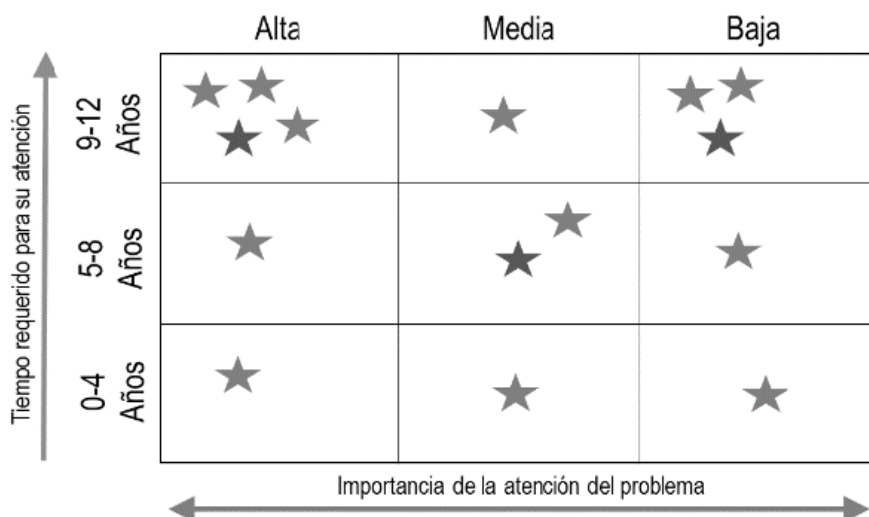


Figura 30. Modelo de Priorización de Problemas - Resolución 0754 de 2014.

Los problemas identificados se presentan a continuación:

Nº	PROBLEMA IDENTIFICADO
1	Falencias en el esquema administrativo para la prestación del servicio de aseo
2	Dificultades para la prestación del servicio de recolección y transporte
3	Limitada planeación y ejecución en los componentes de barrido y limpieza
4	Presencia de residuos sólidos en las áreas Ribereña
5	Ausencia de un esquema organizado del servicio de corte de césped y poda de árboles
6	Ausencia de un esquema organizado de lavado de áreas públicas
7	Deficiencia en la planeación y programación de una política de aprovechamiento de residuos sólidos y su aplicación
8	Inexistencia de un programa de inclusión de aprovechadores en el municipio
9	Deficiencia en el sistema para la disposición final de residuos sólidos
10	Desconocimiento de una gestión aplicativa para los residuos especiales
11	Inexistencia de un esquema organizado de transporte, almacenamiento y disposición final de Residuos de Construcción y Demolición
12	Deficiente gestión de residuos sólidos en el área rural
13	Desarticulación del Plan de Contingencia para la prestación del servicio de aseo al PGIRS

Tabla 5. Problemas identificados. Fuente: elaboración propia.

La priorización de los problemas, de acuerdo a la matriz estipulada en la Resolución 0754 de 2014, se presenta a continuación:



 Tiempo requerido para su atención	9 a 12 años	11		
	5 a 8 años	6	4	
		7	9	
		12	10	
0 a 4 años	1	5	13	
		2	8	
		3		
		Alta	Media	Baja
		 Importancia de la atención del problema		

Tabla 6. Matriz de priorización. Fuente: elaboración propia.

### 7.4.1 Identificación de objetivos y metas a partir de los problemas identificados

#### 7.4.1.1 Definición de objetivos y metas:

Los objetivos propuestos en el PGIRS permiten cumplir los principios básicos para la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de residuos sólidos. Son realistas, eficaces, orientados a alcanzar escenarios futuros deseados, coherentes, cuantificables, efectivos. 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 aprovechadora

- 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 mal 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.

Por su parte, las metas propuestas en el PGIRS señalan el resultado que se espera alcanzar con cada uno de los objetivos, para lo cual se emplearán indicadores, Los indicadores deberán estar expresados en términos de cantidad, calidad, modo, tiempo, lugar y deben contar con una fuente de información verificable para su cálculo. El logro de un objetivo podría tener varias metas para su cumplimiento y una meta puede contar con varios indicadores. Finalmente, la priorización de los objetivos trazados para los parámetros identificados se reflejará como se presenta a continuación:

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad. A-M-B	Objetivo	Meta	Plazo
---------	-----------	----------------------------	------------------	----------	------	-------

Con base a estos elementos descritos, se destaca que, en el caso de San Pelayo, y de acuerdo a la identificación de problemas hecha, se describen los siguientes objetivos y metas a cumplir, con sujeción a lo dispuesto en la normatividad vigente. La actualización del PGIRS del Municipio de San Pelayo, tiene como fin, desarrollar estrategias, lineamientos y actividades que permitan la gestión integral de los residuos sólidos del municipio, esto, teniendo en cuenta la normatividad vigente, en este caso, la Resolución 0754 de 2014.

#### **7.4.2 Identificación de objetivos y metas para la actualización del PGIRS, a partir de los problemas identificados**

El objetivo del presente PGIRS, es establecer soluciones factibles y pertinentes a la situación actual referente a la gestión de los residuos, que fue presentada en la línea base. A partir del árbol de problemas realizado anteriormente, se construye el árbol de objetivos, utilizándola metodología del marco lógico.

##### **7.4.2.1 Institucional del Servicio Público de Aseo**

Se busca fortalecer el esquema administrativo para la prestación del servicio de aseo, esto, ejecutando acciones encaminadas a mejorar la gestión de los residuos sólidos en el municipio. Para ello, se debe contemplar un compromiso y mejoramiento continuo de los enlaces de comunicación entre las instituciones involucradas, además de conformar el grupo coordinador y técnico del PGIRS.

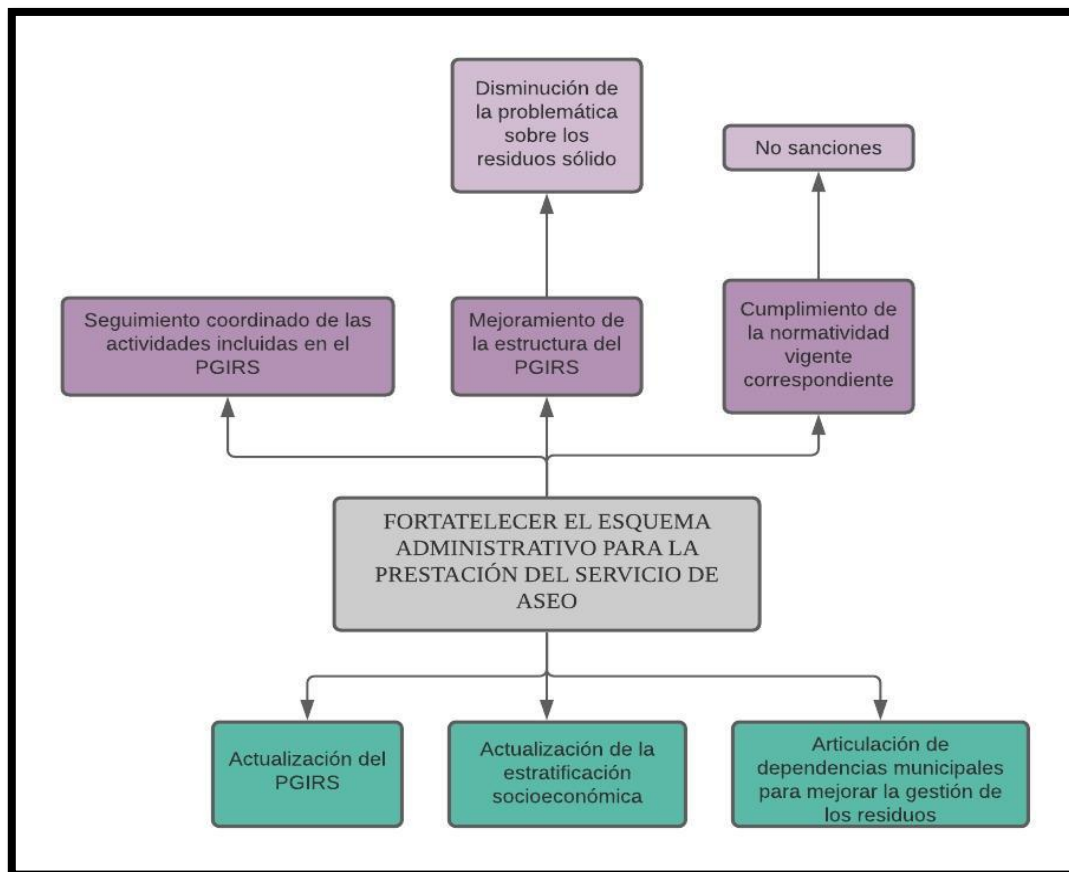


Figura 31. Fortalecer el esquema administrativo para la prestación del servicio de aseo. Fuente: elaboración propia.

#### 7.4.2.2 Recolección, Transporte y Transferencia

Se busca impulsar la recolección y transporte de residuos sólidos del municipio, esto, a través de la identificación de las áreas rurales para implementar el servicio público de aseo, socialización de rutas y horarios de recolección a los usuarios, y realización de campañas de sensibilización. El fin de estos medios, es mejorar el rendimiento operativo, la disminución de los puntos críticos, entre otros, que se encuentran a continuación:



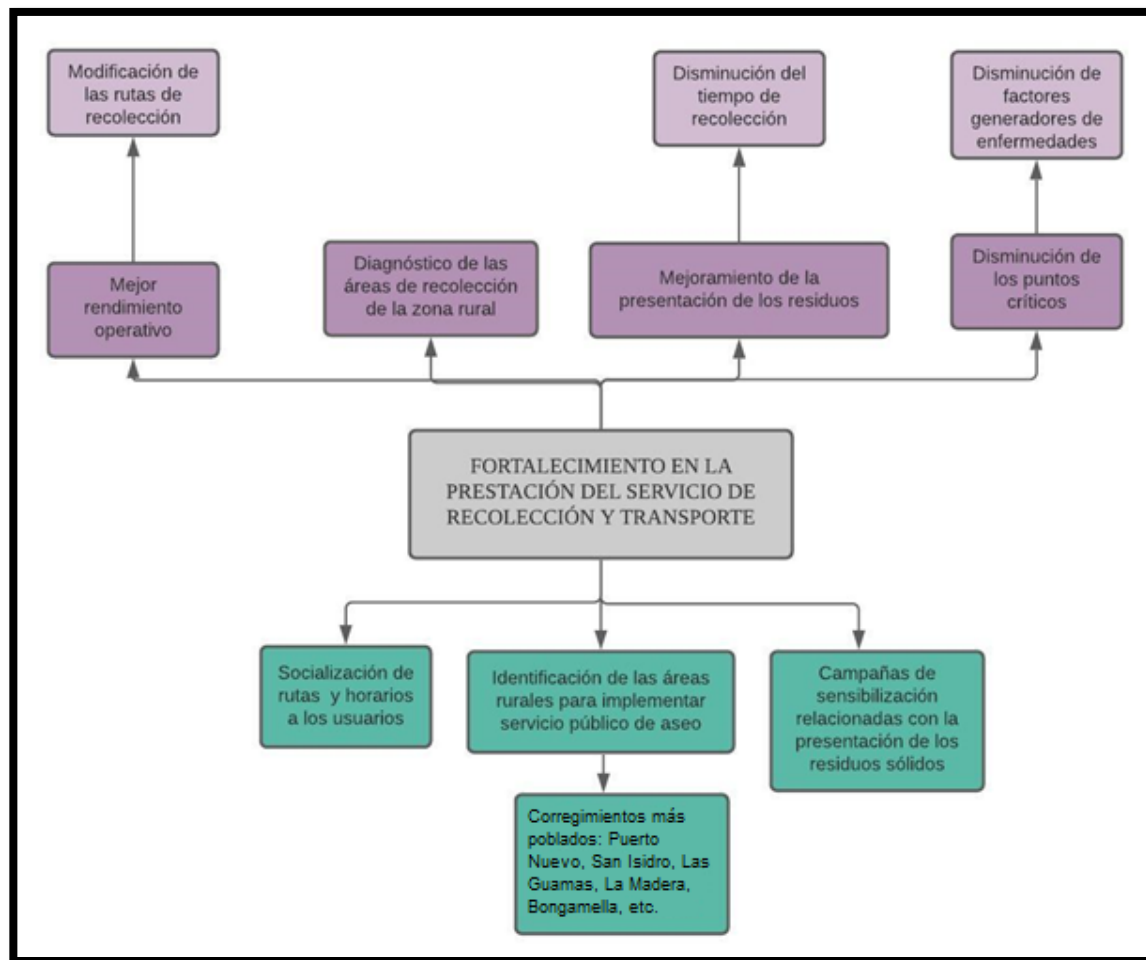


Figura 32. Fortalecimiento en la prestación del servicio de recolección y transporte. Fuente: elaboración propia.

### 7.4.2.3 Limpieza y Barrido de Áreas Públicas

Se busca mejorar la actividad de limpieza y barrido de áreas públicas, debido a que no hay una cobertura específica de dichas áreas, esto, debido a la falta de articulación entre entidades. En este sentido, se deben formular estrategias dirigidas a la recuperación de los puntos críticos, y aumenta la cobertura de esta gestión.

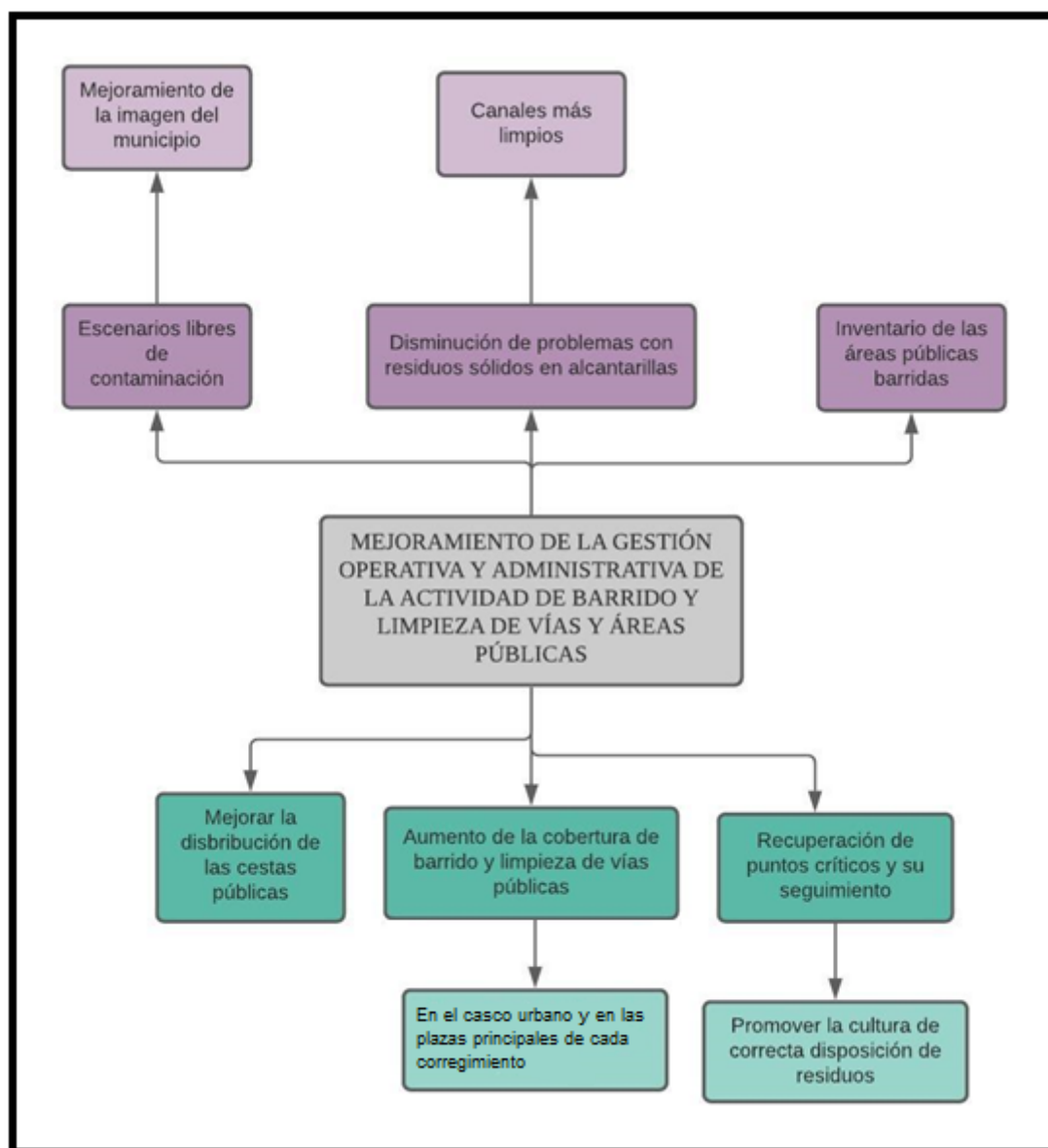


Figura 33. Mejoramiento de la gestión operativa y administrativa de la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas. Fuente: elaboración propia.

#### 7.4.2.4 Limpieza de Áreas Ribereñas

Las propuestas dirigidas al cumplimiento del objetivo de limpiar las áreas ribereñas, se centra en la educación de la población, registrar las áreas ribereñas para hacerles limpieza, además de un seguimiento continuo. Estos medios, llevan a cuantificar la problemática actual presente en estas áreas, por su desconocimiento, y, la implementación de estrategias que disminuyan la contaminación.

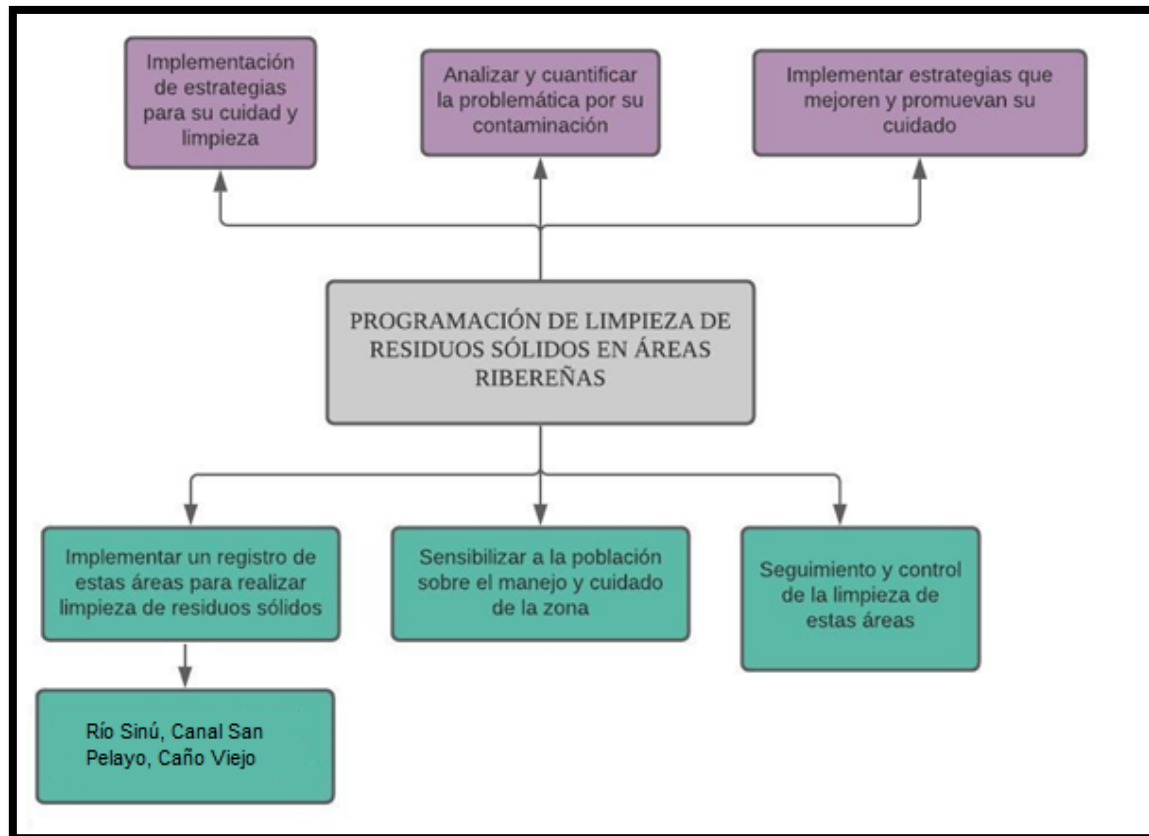


Figura 34. programación de limpieza de residuos sólidos en áreas ribereñas. Fuente: elaboración propia.

#### 7.4.2.5 Corte de Césped y Poda de Árboles

Se debe implementar un programa dirigido a las actividades de corte de césped y poda de árboles, debido a que no se encuentra registrado en las obligaciones de la empresa prestadora del servicio público de aseo. Adicionalmente se deben implementar medidas de seguridad a los operadores y cuantificar los árboles. Esto, con el fin de elaborar estrategias, y aprovechar los residuos sólidos.

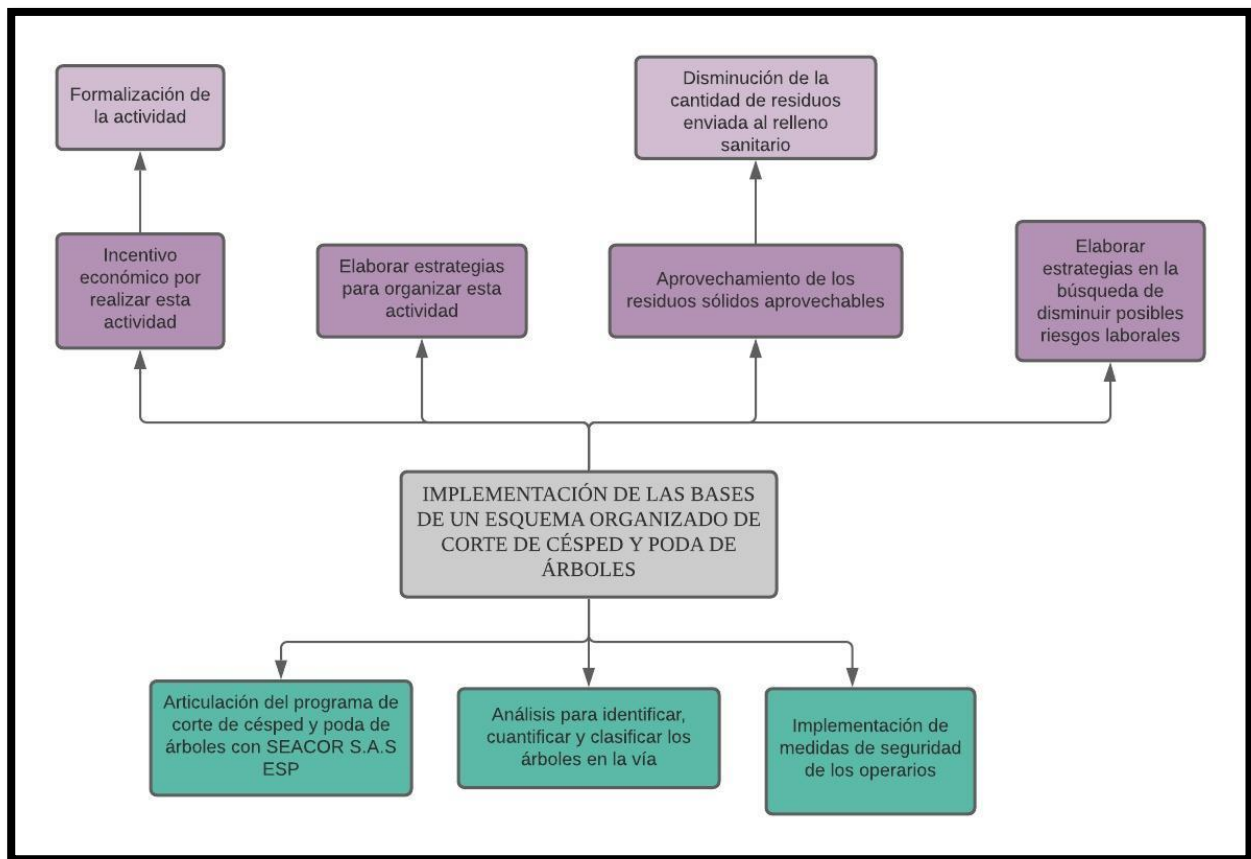


Figura 35. Implementación de las bases de un esquema organizado de corte de césped y poda de árboles. Fuente: elaboración propia.

#### 7.4.2.6 Lavado de áreas públicas

Es necesario implementar un programa dirigido a la actividad de lavado de áreas públicas, debido a que no se encuentra registrado en las obligaciones de la empresa prestadora del servicio público de aseo. Adicionalmente se debe realizar el catastro de áreas públicas, para tener registro de las áreas a lavar, sensibilizar a la comunidad, e incluir el lavado de áreas al contrato con SEACOR SAS ESP. Esto, con el fin de formalizar la actividad y mejorar las condiciones de limpieza de las áreas públicas, entre otros beneficios que se describen a continuación:

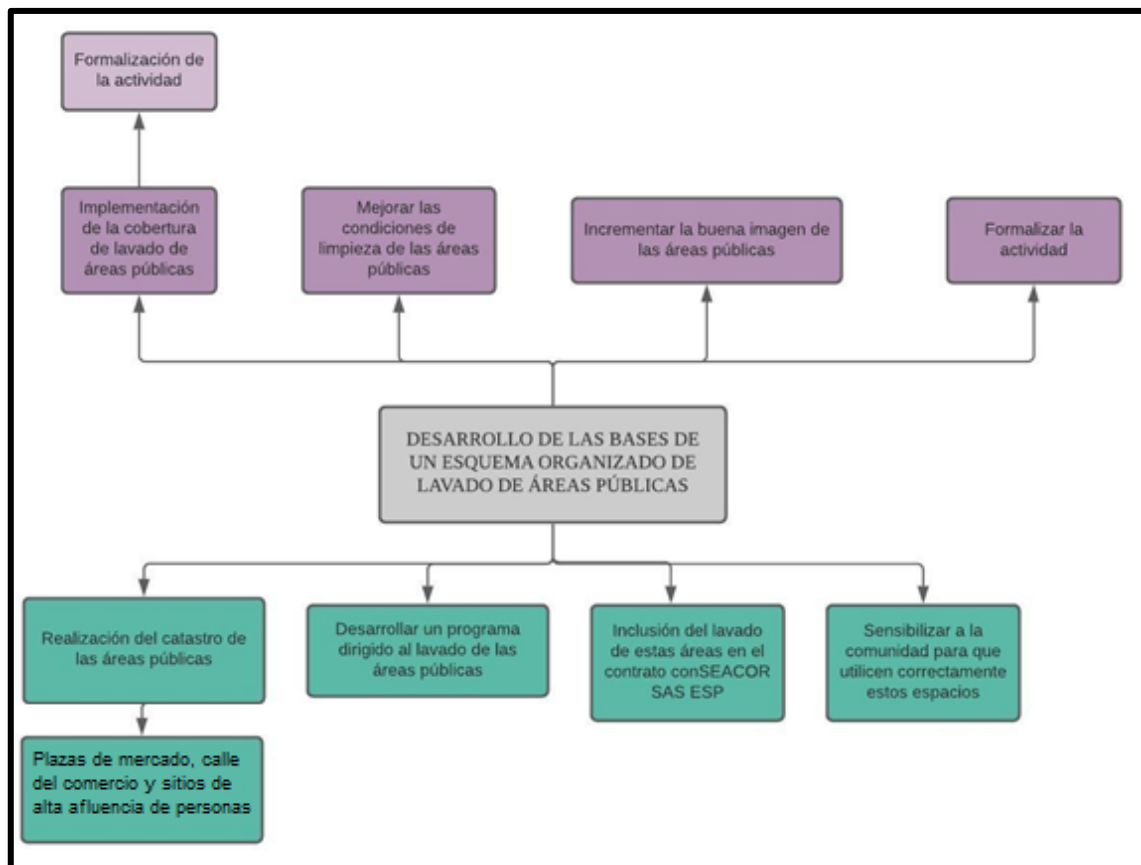


Figura 36. Desarrollo de las bases de un esquema organizado de lavado de áreas públicas. Fuente: elaboración propia.

#### 7.4.2.7 Aprovechamiento

Para el componente de aprovechamiento se establece como objetivo principal el diseño y la implementación de un esquema de aprovechamiento de residuos sólidos que le permita al Municipio de San Pelayo, promover la cultura de la separación en la fuente, incrementar los residuos a aprovechar y motivar a los aprovechadores a formalizar esta actividad, además de disminuir los residuos dispuestos al relleno sanitario Loma Grande.

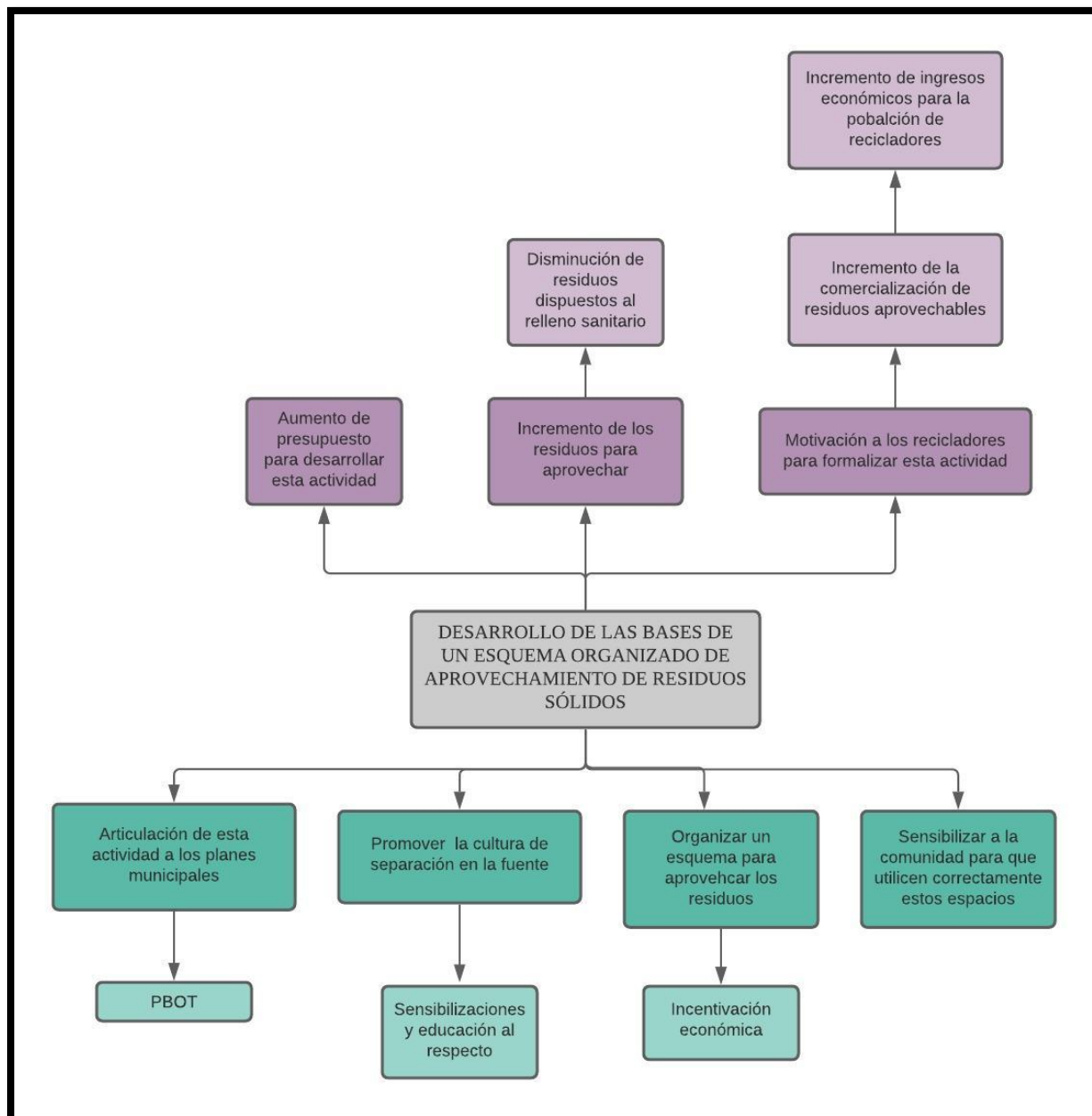


Figura 37. Desarrollo de las bases de un esquema organizado de aprovechamiento de residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.

#### 7.4.2.8 Inclusión a aprovechadores

Teniendo en cuenta la información recolectada y analizada, el objetivo principal para incluir a los aprovechadores en el sistema, va de la mano con la importancia de capacitarlos y sensibilizar a la comunidad, además de establecer políticas para la inclusión del aprovechamiento. Esto, conduce al aumento del desarrollo económico de esta actividad.

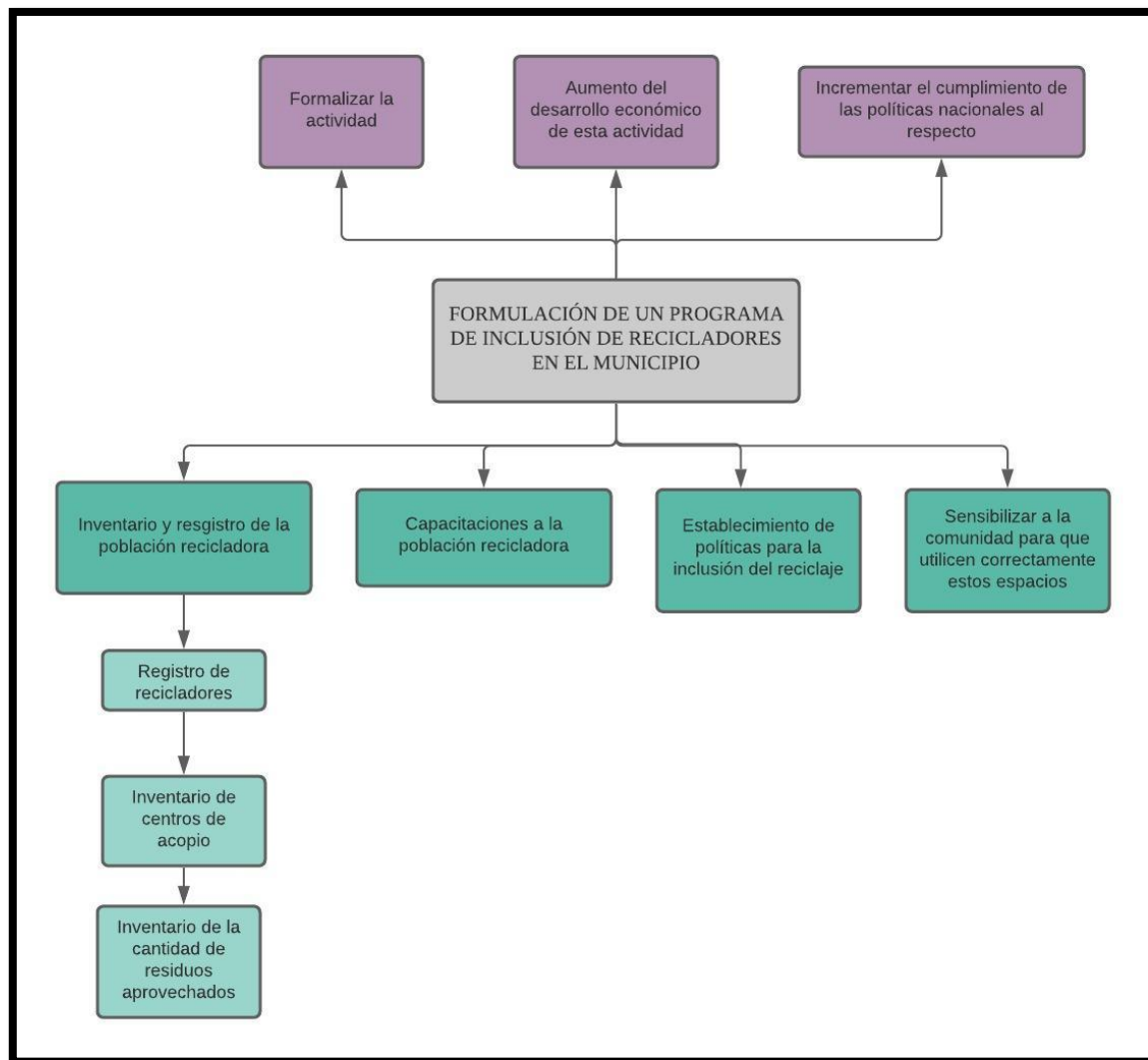


Figura 38. Formulación de un programa de inclusión de aprovechadores en el municipio. Fuente: elaboración propia.

#### 7.4.2.9 Disposición final

La disposición final, es un componente crítico en la gestión integral de los residuos de cada municipio, en este caso, de San Pelayo, por ello, es esencial tener lineamientos claros y necesarios para asegurar la correcta disposición de los residuos. En este caso, es necesario mejorar el sistema de disposición final, esto, optimizando los horarios, y buscando estrategias para disminuir la demora de descargas de residuos en el relleno sanitario. Lo cual trae como finalidad, hacerle un seguimiento al servicio, y establecer medidas de emergencia ante diversos riesgos.

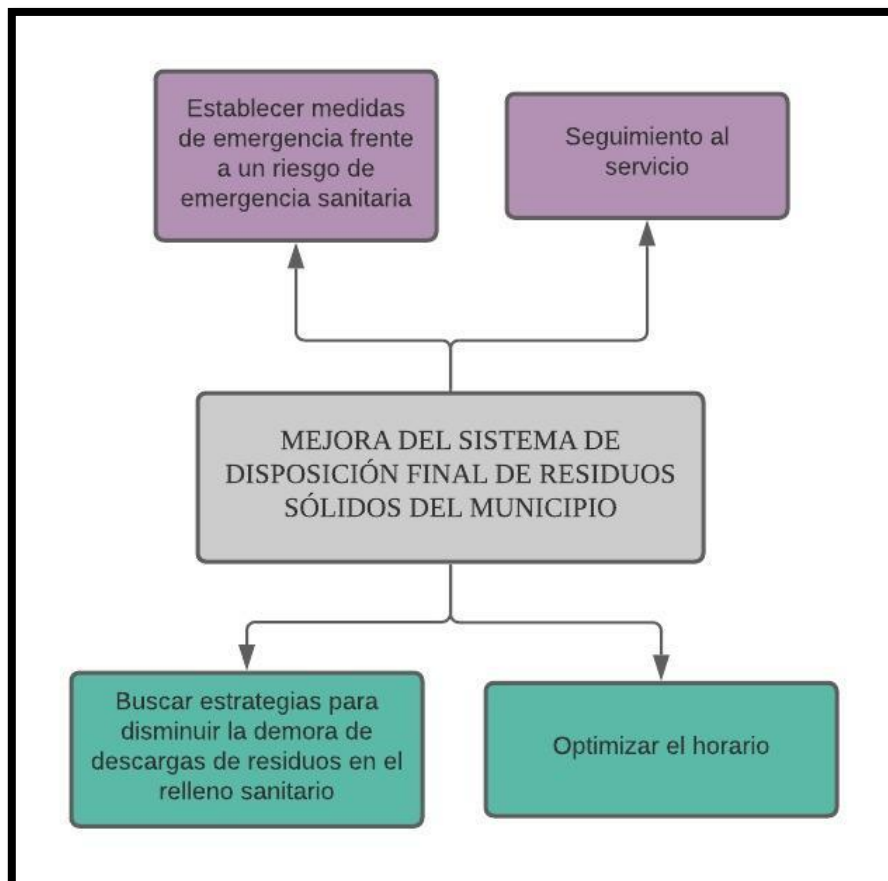


Figura 39. Mejora del sistema de disposición final de residuos sólidos del municipio. Fuente: elaboración propia.

#### 7.4.2.10 Gestión de residuos especiales

Es necesario articular un programa dirigido a la gestión integral de Residuos Sólidos Especiales a los programas post-consumo. Esto se haría mediante campañas de sensibilización dirigidas a la comunidad, para que estas, mejoren el manejo de estos residuos. También, es necesario informar a las comunidades sobre los diferentes programas post-consumo que existen nacionalmente y que son específicos de acuerdo con los diferentes residuos especiales.



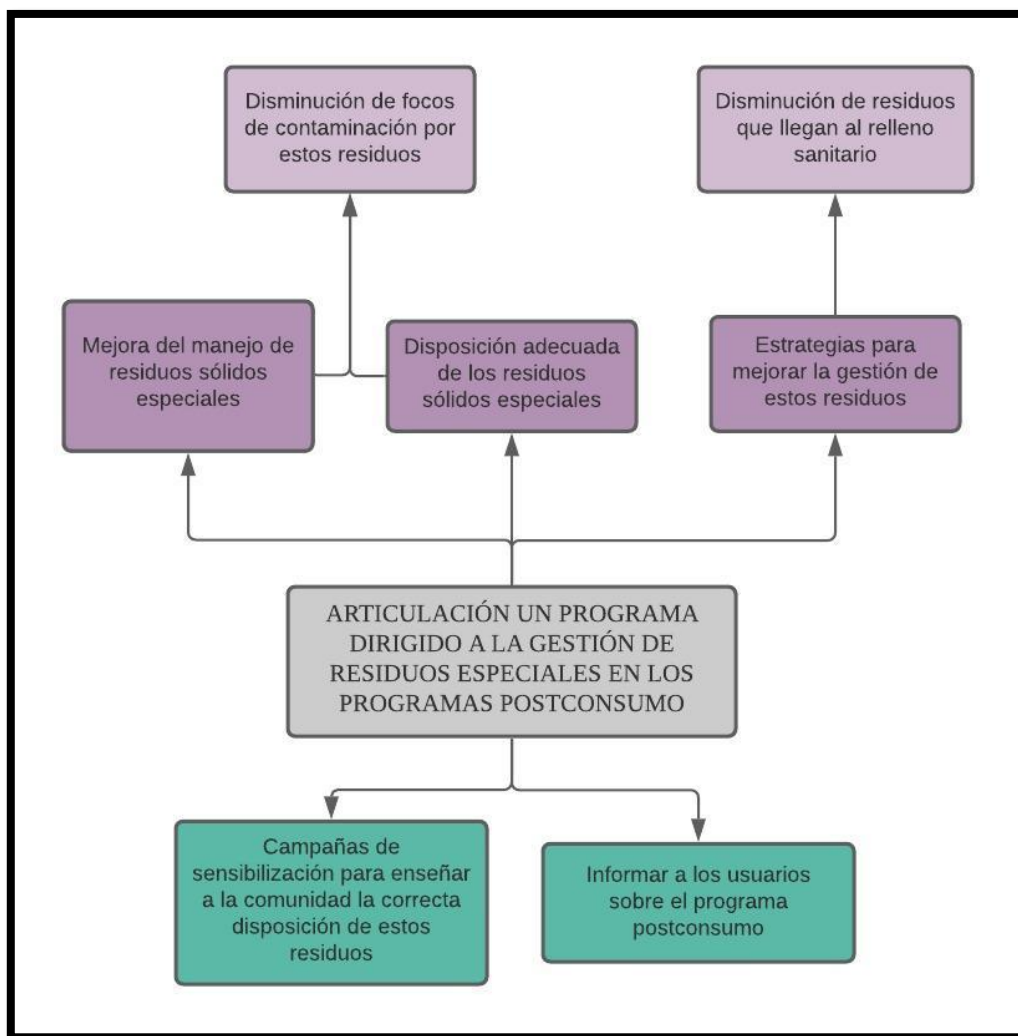


Figura 40. Articulación de un programa dirigido a la gestión de residuos especiales en los programas postconsumo. Fuente: elaboración propia.

#### 7.4.2.11 Gestión de residuos de construcción y demolición

El objetivo está dirigido a garantizar la gestión integral de los residuos de construcción y demolición generados en San Pelayo, esto se realiza mediante la articulación de su gestión al PGIRS, campañas de sensibilización y la búsqueda de sitios para disponer estos residuos.

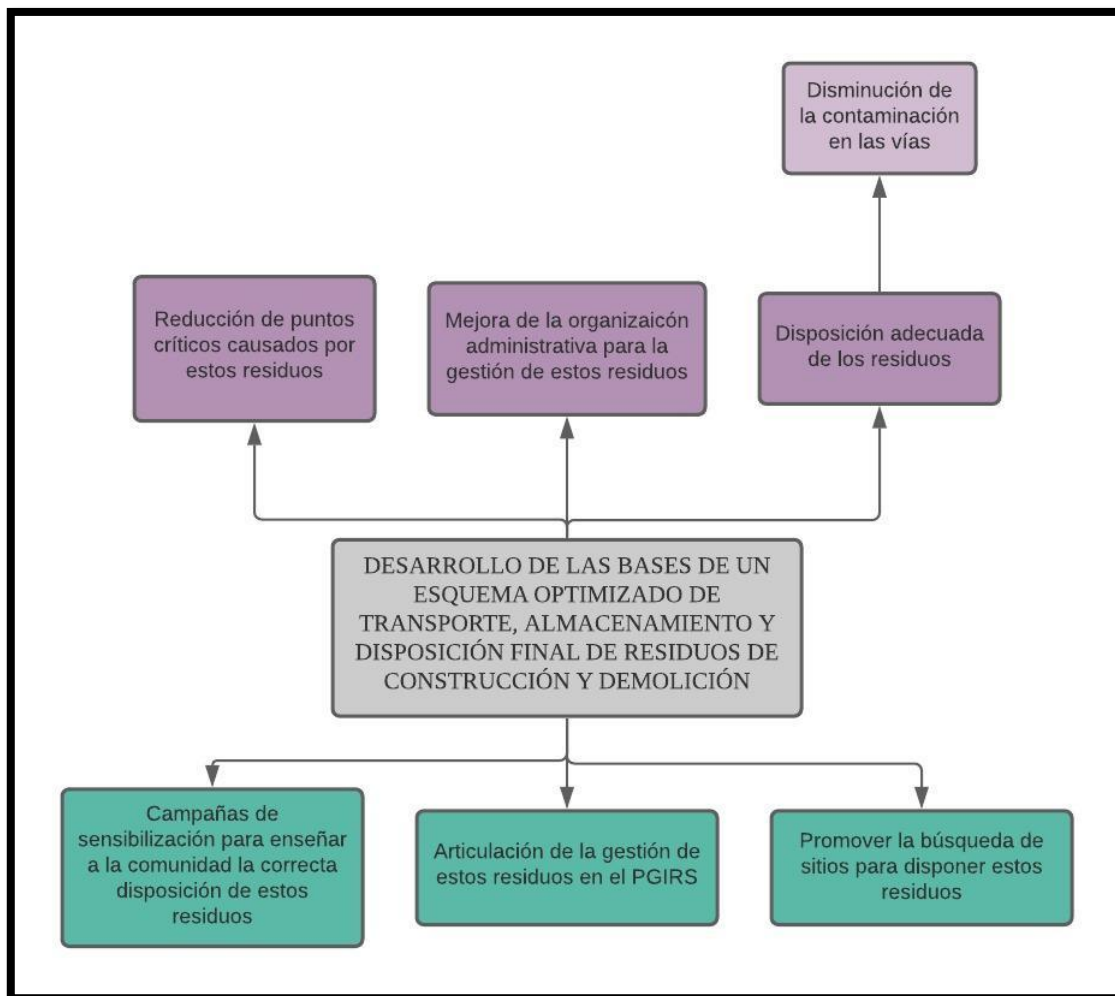


Figura 41. Desarrollo de las bases de un esquema optimizado de transporte, almacenamiento y disposición final de residuos de construcción y demolición. Fuente: elaboración propia.

#### 7.4.2.12 Gestión de residuos sólidos en área rural

Teniendo en cuenta el Decreto 2981 de 2013, el cual especifica en su artículo 30, que la recolección en zonas suburbanas, rurales y centros poblados rurales, para la prestación del servicio de recolección, se deben contemplar las condiciones de vías y que la ubicación del sitio para el almacenamiento de estos de forma colectiva, no debe causar impactos a la comunidad vecina; y, disponer de cajas de almacenamiento en buenas condiciones y suficientes.

En este contexto, es importante formular estrategias que busquen mejorar la gestión de los residuos, sensibilizar a la comunidad, y aumentar la cobertura de recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables.

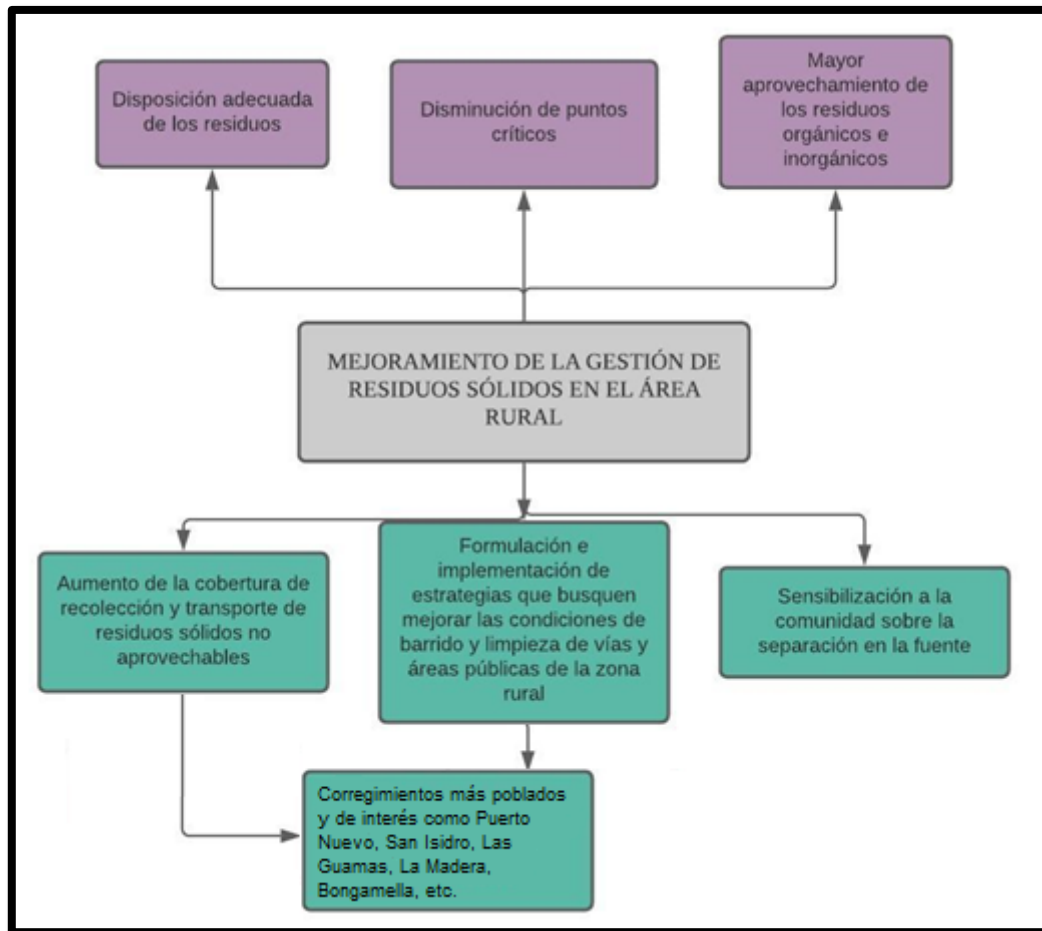


Figura 42. Mejoramiento de la gestión de residuos sólidos en el área rural. Fuente: elaboración propia.

### 7.4.2.13 Gestión de riesgo

En el componente de riesgo existen dos aspectos importantes a tener presente en busca de fortalecer la gestión del riesgo asociado a los residuos sólidos en el Municipio de San Pelayo, en este sentido, es importante realizar una continua actualización al Plan de Contingencia, además de siempre mantener identificadas las amenazas y vulnerabilidades para los riesgos potenciales del municipio.

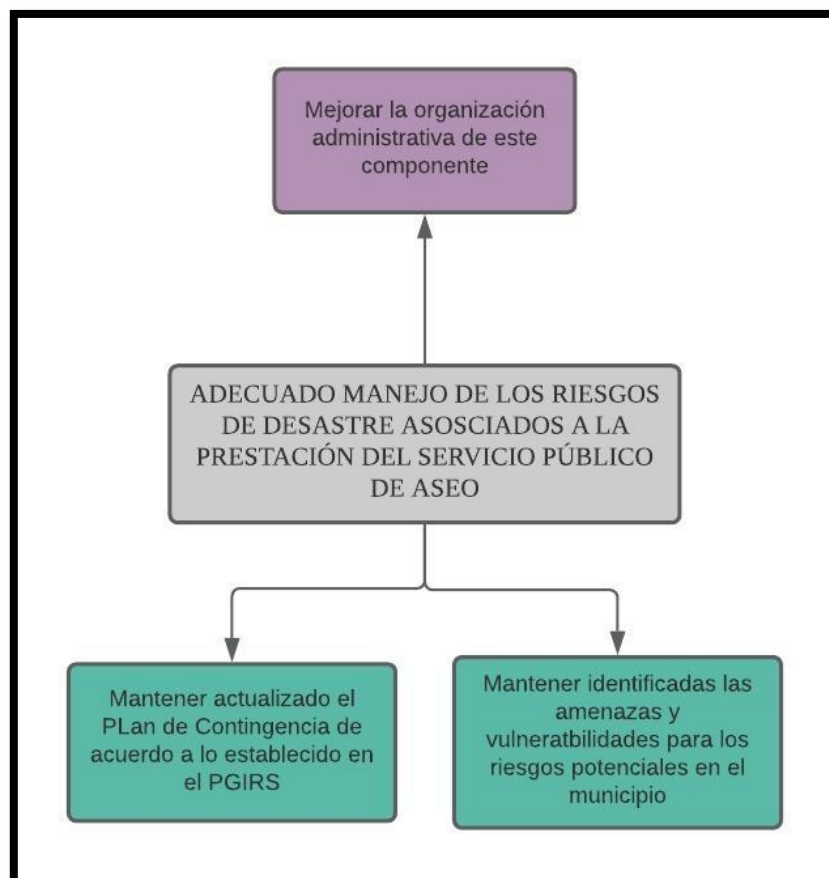


Figura 43. Manejo de los riesgos de desastre asociados a la prestación del servicio público de aseo. Fuente: elaboración propia.

### 7.4.3 Definición de objetivos y metas

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO LÍNEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
Aspecto Institucional del Servicio Público de Aseo	Prestador del servicio público de aseo en San Pelayo	Recolección: municipal Transporte: municipal Barrido, limpieza de vías y de áreas públicas: municipal Corte de césped, poda de árboles en las vías y áreas públicas: N/A Lavado de áreas públicas: N/A Comercialización: N/A Aprovechamiento: N/A	Alta	Incluir dentro del esquema de prestación del servicio el componente de: Corte de césped y poda de árboles Lavado de áreas públicas	Componentes mencionados implementados dentro del esquema de prestación del servicio público de aseo	Mediano plazo
	Tarifa del servicio público de aseo	Sí, teniendo en cuenta la RES 720 de 2015, adoptada por SEACOR S.A.S ESP	No requiere prioridad	Continuar la aplicación de la metodología para el cobro del servicio de aseo	Aplicación de la metodología anualmente	Todo el horizonte

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO LÍNEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
	Estratificación socioeconómica y aplicación en el cobro del servicio público de aseo	Si	Media	Mantener actualizada	Considerar la necesidad de una actualización en la estratificación socioeconómica	Mediano plazo
	Convenio del fondo de solidaridad y redistribución del ingreso vigente con el prestador del servicio público de aseo	Si	Baja	Otorgar subsidios a los habitantes de los estratos 1, 2 y 3	Garantizar el 100% de los subsidios a los habitantes de los estratos 1, 2 y 3	Corto plazo
	Equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del fondo de solidaridad y redistribución de ingresos	Si	Baja	Mantener actualizada	Mantener un equilibrio en el balance de los subsidios y contribuciones	Corto plazo
	Existencia de normas expedidas por la administración municipal, relacionadas con la gestión de los residuos sólidos	Si	Media	Mantener actualizada	Mantener actualizada la lista de normas expedidas por la administración municipal	Mediano plazo
Generación de residuos sólidos	Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo	6,18 ton/día	Alta	Reducción de la cantidad de residuos de recolección, transporte y disposición, generados en el municipio	Reducir en un 5% los residuos sólidos generados	Mediano plazo
	Producción per cápita de residuos en el área urbana	0,12 kg/hab-día	Alta	Reducir la producción per cápita de residuos sólidos	Disminuir en 0,1 kg/hab-día de residuos generados	Corto plazo
	Catastro de suscriptores	Estrato 1= 3128 Estrato 2= 743 Estrato 3= 13 Estrato 4= 0 Estrato 5= 0 Estrato 6= 0 Comercial= 188 Industrial= 0 Oficial= 24 Total= 4096	Baja	Prestar un servicio público de aseo eficiente a los usuarios	Servicio de aseo eficiente a todos los usuarios suscritos	Corto plazo
Recolección, transporte y transferencia	Cobertura de recolección en el área urbana	65% según PGIRS 2012-2015	Alta	Aumentar la cobertura de recolección de residuos	Cobertura del 100% en el área urbana	Corto plazo
	Frecuencia de recolección de residuos en el municipio	Comercial = 6 veces por semana, Residencial= 1 vez por semana	Media	Garantizar una frecuencia de recolección de los residuos sólidos oportuna	Mantener y aumentar la frecuencia de recolección	Corto plazo
	Cantidad y manejo de punto críticos en el área urbana	6	Alta	Manejar de forma eficiente y eficaz los puntos críticos de recolección y transporte	Manejar el 100% de los puntos críticos	Todo el horizonte

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO LÍNEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
				de residuos del área urbana del municipio.		
	Existencia de estaciones de transferencia	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Barrido, limpieza de vías y áreas públicas	Cobertura de barrido de áreas públicas	No hay información	-	-	-	-
	Cantidad de cestas públicas instaladas en el área urbana	No hay información	-	-	-	-
	Frecuencia actual de barrido	6 veces por semana, ruta 1 y 2; 1 vez por semana ruta 3 a 14	Media	Garantizar una frecuencia de barrido suficiente	Mantener y aumentar la frecuencia de barrido	Corto plazo
Limpieza de playas costeras y ribereñas	Limpieza de playas costeras y ribereñas	No se realiza limpieza de áreas ribereñas	Alta	Tomar acciones para la limpieza de residuos sólidos en áreas ribereñas	Articular al Programa en el Plan de Desarrollo	Corto plazo
	Cantidad de residuos recogidos en ocasión de la actividad de limpieza de playas	No hay información	-	-	-	-
Corte de césped y poda de árboles	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas que deben ser objeto de poda	No se cuenta con catastro	Media	Realizar un catastro de árboles ubicados en vía y áreas públicas objeto de poda	Un catastro de árboles ubicados en vía y áreas públicas objeto de poda	Corto plazo
	Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	No se cuenta con catastro	Media	Realizar un catastro áreas públicas objeto de corte de césped	Un catastro áreas públicas objeto de corte de césped	Corto plazo
	Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles	No se tienen registros	Media	Formalizar el componente de corte de césped y poda de árboles a la prestación del servicio de aseo	Componente de corte césped y poda de árboles ejecutado en el área urbana del municipio	Mediano plazo
	Frecuencia actual de poda de árboles	No existe por la falta del componente en la prestación del servicio de aseo	Media		Establecer una frecuencia viable de acuerdo al catastro	
	Frecuencia actual de corte de césped	No existe por la falta del componente en la prestación del servicio de aseo	Media		Establecer una frecuencia viable de acuerdo al catastro	
	Aprovechamiento de residuos generados	No existe por la falta del componente en la prestación del servicio de aseo	Baja	Realizar aprovechamiento de los residuos de corte de césped y poda de árboles	Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles mayor al 0%	Largo plazo
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	No existe por la falta del componente en la prestación del servicio de aseo	Baja	Ubicar sitio para la disposición final para los residuos de corte de césped y poda de árboles	Un sitio de disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	Largo plazo

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO LÍNEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
Lavado de áreas públicas	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado	No existe inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado	Media	Realizar el inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado	Un inventario de áreas objeto de lavado actualizado	Corto plazo
	Descripción del esquema actual de prestación de la actividad	No existe esquema del componente para la prestación de la actividad	Media	Establecer el esquema de prestación de la actividad	Esquema de prestación de la actividad	Mediano plazo
	Acuerdo de lavado de vías y áreas públicas entre los prestadores del servicio público de aseo	No existe programa de lavado de áreas públicas	Media	Reglamentar un acuerdo de lavado de vías y áreas públicas con un prestador de este servicio	Un acuerdo de lavado de vías y áreas públicas con un prestador de este servicio	Mediano plazo
	Frecuencia Actual de lavado de áreas públicas	No existe programa de lavado de áreas públicas	Media	Establecer un acuerdo de lavado de áreas públicas	Mínimo dos lavados anuales	Mediano plazo
Aprovechamiento	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento en la categoría de pequeño (Área menor a 150 m <sup>2</sup> )	0	Alta	Apoyar la creación de centros de acopio	Un centro de acopio de clasificación y aprovechamiento de residuos peligrosos	Corto plazo
	Cantidad total de aprovechadores de oficio	No se cuenta con censo de aprovechadores	Alta	Realizar un censo de aprovechadores de oficio	Un censo de aprovechadores de oficio	Corto plazo
	Cantidad de aprovechadores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación	0	Media	Incentivar la formalización de organización y/o agremiación de aprovechadores en el municipio	Inclusión social de aprovechadores para la creación de una organización, asociación y/o agremiación en el municipio	Mediano plazo
	Cobertura de rutas selectivas	No existe registro de la actividad de aprovechadores - No existe este componente en la prestación de servicio	Media	Establecer rutas zonales para el aprovechamiento como prestación del servicio	Mínimo una ruta zonal para recolección de residuos aprovechables en el municipio	Largo plazo
	Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material	No existe registro	Alta	Tener un registro de residuos aprovechados	Un registro para los residuos aprovechados por tipo - Registro de todos los centros de acopio y aprovechadores	Mediano plazo
	Tasa de aprovechamiento de residuos	No existe registro de la actividad de aprovechamiento en el municipio	Alta	Establecer una tasa de aprovechamiento de residuos para hacer control	Tasa de aprovechamiento de acuerdo a la cantidad de residuos aprovechados para control	Mediano plazo

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO LÍNEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
	Porcentaje de rechazos en bodegas, centro de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento	No existe registro de la actividad de aprovechamiento en el municipio	Alta	Establecer un porcentaje de rechazos en bodegas, centro de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento	% de rechazos mensuales y mantenerlo	Mediano plazo
	Población capacitada en temas de separación en la fuente	0	Alta	Desarrollar campañas y estrategias para la formación y capacitación de separación en la fuente	Incrementar periódicamente las personas capacitadas en temas de separación en la fuente	Mediano plazo
Disposición final	Tipo de disposición final de residuos sólidos de área urbana y área rural	Relleno sanitario	Alta	Seguir disponiendo los residuos	Mantener la cobertura de disposición final de residuos no aprovechables en el municipio	Largo plazo
	Tipo de Relleno Sanitario	Regional				
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Resolución ANLA 0252 del 4 de marzo de 2015				
	Vida útil disponible del sitio de disposición final según autorización ambiental	12 años	Alta	Realizar campañas de capacitación para la reducción de residuos generados en la fuente	Reducción del % de disposición final de residuos sólidos	Largo plazo
	Fracción de residuos dispuestos en sitios de disposición final	100%	Alta	Reducir la fracción de residuos dispuestos en el relleno sanitario	Disminuir la fracción de los residuos dispuestos al relleno sanitario	Mediano plazo
Residuos sólidos especiales	Gestión de residuos sólidos especiales	El municipio cuenta con un programa de recolección y disposición de residuos sólidos especiales	Media	Mantener actualizado	Aumentar conocimientos sobre el correcto manejo de residuos sólidos especiales	Largo plazo
Residuos de construcción y demolición (RCD)	Gestión de RCD	El municipio cuenta con un programa para la Gestión de RCD	Baja	Mantener actualizado	Aumentar conocimientos sobre el correcto manejo de RCD	Largo plazo
	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	No hay información	Baja	Emplear sitios óptimos para la disposición final y/o el aprovechamiento de RCD	Tener un sitio idóneo para la disposición final y/o centro de acopio de RCD aprovechables	Largo plazo
	Recolección y disposición final de RCD	Separada del resto de residuos	Baja	Impulsar acciones que permitan la correcta disposición de RCD en sitios autorizados por a autoridad ambiental	Realizar seguimiento para garantizar la gestión de la disposición final de los RCD	Largo plazo
	Cantidad de RCD aprovechados	No hay información registrada	Baja	Tener un registro de RCD aprovechados	Registro semestral de RCD aprovechados	Largo plazo
Gestión de residuos en el área rural	Cobertura de recolección y transporte	No se presta el servicio formalmente	Alta	Aumentar la cobertura de recolección de residuos y transporte en el área rural	Lograr una recolección del 100% de los residuos en las zonas rurales donde no hay	Corto plazo



ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO LÍNEA BASE	PRIORIDAD	OBJETIVO	META	PLAZO
					cobertura de recolección	
	Frecuencia de recolección	1 vez por semana	Alta	Aumentar la frecuencia de recolección en el área rural	Lograr la frecuencia de al menos 3 veces por semana	Corto plazo
	Censo y manejo de puntos críticos	No existe registro	Alto	Identificar los puntos críticos para hacer seguimiento	Manejo de los puntos críticos en el área rural para su eliminación	Corto plazo
	Cobertura del barrido o despapele en corregimientos y centros poblados	No información	Media	Aumentar la cobertura de barrido en los corregimientos mencionados y abarcar otros corregimientos	Aumento de la cobertura de barrido - Mínimo 3 corregimientos abarcados con barrido de vías y áreas públicas	Largo plazo
	Frecuencia de barrido actual	1 vez por semana	Baja	Garantizar una frecuencia de barrido de los residuos sólidos en el área rural, que promueva una correcta prestación del servicio	Mantener la frecuencia de barrido establecida e incrementar cuando sea necesario	Largo plazo
Gestión del riesgo	Manejo de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	Plan de Contingencia	Media	Mantener actualizado	Plan de Contingencia actualizado	Corto plazo

## 7.5 ESTRATEGIAS DE MEJORA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Para proponer estrategias de mejora en la actualización del PGIRS correspondiente, el desarrollo de esta fase, contiene los programas, proyectos, la línea base y el análisis de las debilidades encontradas respecto a la gestión de residuos sólidos por parte del municipio. Teniendo en cuenta estas debilidades, se deben formular alternativas de solución sostenibles en el tiempo, teniendo en cuenta los recursos con los que cuenta el municipio, ya sea recurso humano o económico. En este sentido, los objetivos y metas específicos se materializan a través de programas y proyectos. Estos deben ser programas y proyectos viables y sostenibles enfocados en c/u de los componentes del servicio, teniendo en cuenta aspectos técnicos, operativos, ambientales, institucionales, económicos y financieros asociados

- Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo
- Programa de recolección, transporte y transferencia
- Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas
- Programa de limpieza de playas costeras y ribereñas

- Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas
- Programa de lavado de áreas públicas
- Programa de aprovechamiento
- Programa de inclusión de aprovechadores
- Programa de disposición final
- Programa de gestión de residuos sólidos especiales
- Programa de gestión de residuos de construcción y demolición
- Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural
- Programa de gestión de riesgo

En cumplimiento de sus responsabilidades el Municipio de San Pelayo, Córdoba, debe conformar un grupo coordinador y un grupo técnico de trabajo para actualizar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS. El grupo coordinador, está conformado por el alcalde o su delegado, representantes de la autoridad ambiental del municipio, personas prestadoras del servicio público de aseo, personas pertenecientes al sector educativo y el director del grupo técnico de trabajo. En este mismo sentido, el grupo técnico, está conformado por personas con experiencia en el área de ingeniería, área social, área de planificación, ambiental, economía, área legal. Este grupo se encarga de programar, organizar y llevar a cabo el trabajo técnico requerido para la actualización del PGIRS.

### 7.5.1 Programas y proyectos del PGIRS

PROGRAMA	PROYECTO
Programa Institucional de la Prestación del Servicio Público de Aseo	Fortalecimiento institucional del prestador de servicio de aseo
	Mantenimiento de los instrumentos de planificación actualizados para el mejoramiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos
Programa de Recolección, Transporte y Transferencia	Fortalecimiento del sistema de recolección y transporte
Programa de Barrido y Limpieza de Vías y Áreas Públicas	Diseño de un programa integral para la prestación del servicio de barrido y limpieza del municipio
Programa de Limpieza de áreas ribereñas	Limpieza de las áreas ribereñas
Programa de Corte de Césped y Poda de Árboles y Áreas Públicas	Articulación del programa de corte de césped y poda de árboles a la prestación del servicio público de aseo

	Realización del catastro de árboles objeto de poda
Programa de Lavado de Áreas Públicas	Articulación del programa de lavado de áreas públicas a la prestación del servicio público de aseo
Programa de Aprovechamiento	Campañas educativas sobre separación en la fuente
	Diseño de un sistema de aprovechamiento de residuos
Programa de Inclusión de Aprovechadores	Censo de aprovechadores
	Formalización del oficio de aprovechador
Programa de Disposición Final	Reducción de residuos llevados a relleno sanitario
Programa de Gestión de Residuos Sólidos Especiales	Gestión integral de residuos sólidos especiales
Programa de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	Fortalecer las bases para una gestión de residuos de construcción y demolición
Programa de Gestión de Residuos Sólidos en el área rural	Fortalecer el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos en el área rural del Municipio de San Pelayo
Programa de Gestión de Riesgos	Articular el Plan de Contingencia para la prestación del servicio de aseo al PGIRS

Tabla 7 Programas y proyectos propuestos para el PGIRS. Fuente: Creación propia

### 7.5.1.1 Programa institucional para la prestación del servicio de aseo

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Fortalecer el esquema administrativo para la prestación del servicio de aseo. <b>Proyecto 1,1:</b> Fortalecimiento institucional del prestador de servicio de aseo	Documento PGIRS actualizado y revisado	Todos los programas del PGIRS actualizados	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, empresa prestadora del servicio público de aseo, comunidad	Una revisión anual
<b>Actividad 1,1,1:</b> Realizar acciones de capacitación sectorial, llevando a cabo programas de socialización de guías (existentes y por desarrollar)	1 informe de seguimiento de capacitaciones	Actas de reuniones	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, profesionales capacitados, comunidades	Capacitar al 100% de la población sobre la importancia de la gestión de los residuos sólidos

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Actividad 1,1,2:</b> Definir e implementar indicadores que permitan administrar y controlar el esquema de costos, gastos e ingresos operacionales del Prestador del Servicio de Aseo	Nº de actos administrativos	Diseño y medición anual de indicadores de gestión	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Empresa prestadora del servicio público de aseo	Un (1) acto administrativo en el que se definen indicadores
<b>Proyecto 1,2:</b> Mantenimiento de los instrumentos de planificación actualizados para el mejoramiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos	2 instrumentos de planificación con actualización vigente	Planificación total de sus programas	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Municipio de San Pelayo, Empresa pública del servicio de aseo	Mantenimiento de los programas total - anual
<b>Actividad 1,2,1:</b> Revisión tarifaria para la prestación del servicio público de aseo municipal	Una revisión de costos y tarifas	Actualización de las tarifas en un 100%	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Usuarios públicos y privados, institucionales y privados	Revisión tarifaria
<b>Actividad 1,2,2:</b> Actualización de la estratificación socioeconómica del municipio.	Una estratificación socioeconómica actualizada	Actualización de la estratificación, teniendo en cuenta los parámetros vigentes	Corto plazo	Municipio de San Pelayo	Usuarios públicos y privados, institucionales y privados	Actualización de la estratificación

Tabla 8. Programa institucional de la prestación del servicio público de aseo. Fuente: elaboración propia.

### 7.6 PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Fortalecer la prestación del servicio de recolección y transporte	Rutas y horarios para la recolección de residuos en el área urbana definidos al 100%	RAS 2000, Decreto 2981	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Empresa prestadora del servicio público de aseo, comunidad	100%
<b>Proyecto 2,1:</b> Fortalecimiento del sistema de recolección y transporte	Cobertura de recolección y transporte en el municipio en un 100%	Prestación del 100% de calidad en la recolección y transporte de residuos sólidos	Largo plazo	Cobertura de recolección	Usuarios beneficiados, alcaldía de San Pelayo, y Empresa prestadora del servicio público de aseo	100%
<b>Actividad 2,1,1:</b> Sostenimiento de la frecuencia de recolección	7 veces por semana en la zona comercial	100% de ejecución de la	Largo plazo	Cobertura de recolección	Usuarios beneficiados, alcaldía de San	7

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
en la zona comercial y residencial del área urbana.	4 veces por semana en la zona residencia	frecuencia de la ruta			Pelayo, y Empresa prestadora del servicio público de aseo	4
<b>Actividad 2,1,2:</b> Aumento de la frecuencia de recolección en el mercado público	10 veces por semana	100% de ejecución de la frecuencia de la ruta	Largo plazo	Cobertura de recolección	Usuarios beneficiados, alcaldía de San Pelayo, y Empresa prestadora del servicio público de aseo	10
<b>Actividad 2,1,3:</b> Socialización de rutas, frecuencias y horarios a los suscriptores	Capacitación de 90% de suscriptores	Suscriptores capacitados al 100%	Largo plazo	Cobertura de recolección	Suscriptores del componente de recolección y Empresa prestadora del servicio público de aseo	100%

Tabla 9. Programa de recolección, transporte y transferente. Fuente: elaboración propia.

## 7.7 PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Mejorar la gestión operativa y administrativa de la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Rutas y horarios para el barrido y la limpieza al 100%	RAS 2000, Decreto 2981	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, comunidad	100%
<b>Proyecto 3,1:</b> Diseño de un programa integral para la prestación del servicio de barrido y limpieza del municipio	Nº de diseños realizados	Llevar a cabo la prestación de este servicio de forma integral Sí/no	Corto plazo	Municipio de San Pelayo	Comunidad	Complementar prestación de esta actividad - sí
<b>Actividad 3,1,1:</b> Identificar zonas que por sus características no son susceptibles a ser barridas, con el objetivo de llevar a cabo actividad de barrido	Nº de zonas identificadas	Se identifican zonas sí/no	Corto plazo	Municipio de San Pelayo	Empresa prestadora del servicio público de aseo	Sí, zonas identificadas
<b>Actividad 3,1,2:</b> Identificar sitios específicos en donde se puedan instalar otras cestas de forma estratégica.	Nº de puntos con escasas cestas	Identificar puntos con ausencia de cestas sí/no	Corto plazo	Municipio de San Pelayo	Empresa prestadora del servicio público de aseo	Sí, inventario de sitios para ubicar cestas

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Actividad 3,1,3:</b> Generar cultura para el buen uso de cestas públicas	Nº de capacitaciones	Generación de cultura por parte de la comunidad	Corto plazo	Municipio de San Pelayo	Comunidad	Una campaña de sensibilización

Tabla 10. Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas. Fuente: elaboración propia.

## 7.8 PROGRAMA DE LIMPIEZA DE ÁREAS RIBEREÑAS

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Programar limpieza de residuos sólidos en áreas ribereñas	Rutas y horarios para el barrido y la limpieza al 100%	RAS 2000, Decreto 2981	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, comunidad	100%
<b>Proyecto 4,1:</b> Limpieza de las áreas ribereñas	Nº de campañas de limpieza realizadas	Acciones enfocadas a la limpieza de áreas ribereñas	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal	Una campaña de limpieza anual
<b>Actividad 4,1,1:</b> Concienciación a los ciudadanos sobre no arrojar basura en las áreas ribereñas	(Nº de campañas de sensibilización/total de campañas realizadas) *100	Abarcar el 100% de las campañas de sensibilización	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal	100%
<b>Actividad 4,1,2:</b> Definir en el PBOT las áreas ribereñas del suelo urbano objeto de limpieza	Un plano de ubicación de las áreas ribereñas objeto de estudio	Decreto 2981, Resolución 0754 de 2014 y PBOT	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal, comunidad	Un plano

Tabla 11. Programa de limpieza de áreas ribereñas. Fuente: elaboración propia.

## 7.9 PROGRAMA DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES Y ÁREAS PÚBLICAS

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Implementar las bases de un esquema organizado de corte de césped y poda de árboles	Un esquema del servicio de corte de césped y poda de árboles	100% implementado el esquema	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	1

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Proyecto 5,1:</b> Articulación del programa de corte de césped y poda de árboles a la prestación del servicio público de aseo	(N° de actividades realizadas/total de actividades) *100	Decreto 2981, Resolución 0754 de 2014	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	100%
<b>Actividad 5,1,1:</b> Elaboración de un registro semestral de residuos generados en esta actividad	Dos (2) registros anuales de residuos generados	Decreto 2981, Resolución 0754 de 2015	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Empresa prestadora del servicio público de aseo	2
<b>Actividad 5,1,2:</b> Diseñar un esquema operativo para la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles, estableciendo rutas, horarios y frecuencias.	N° de diseños realizados	Esquema operativo elaborado	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Empresa prestadora del servicio público de aseo	Un esquema operativo realizado
<b>Actividad 5,1,3:</b> Elaborar catastro detallado de individuos, identificando características generales y únicas.	N° de documentos - evidencias de catastro	Actualización de catastro de árboles	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Empresa prestadora del servicio público de aseo	Un catastro realizado

Tabla 12. Programa de corte de césped y poda de árboles y áreas públicas. Fuente: elaboración propia.

## 7.10 PROGRAMA DE LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Desarrollar las bases de un esquema organizado de lavado de áreas públicas	Un esquema del servicio de lavado de áreas públicas	100% implementado el esquema	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	1
<b>Proyecto 6,1:</b> Articulación del programa de lavado de áreas públicas a la prestación del servicio público de aseo.	(N° de actividades realizadas/total de actividades) *100	Decreto 2981, Resolución 0754 de 2014	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	100%

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Actividad 6,1,1:</b> Diseñar un esquema operativo para la prestación del servicio de lavado	Nº de diseños realizados	Esquema operativo elaborado	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Empresa prestadora del servicio público de aseo	Un esquema operativo realizado
<b>Actividad 6,1,2:</b> Identificación y registro de un inventario de áreas públicas susceptibles de lavado	Un inventario de áreas públicas susceptibles de lavado	Decreto 2981, Resolución 0754 de 2014	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal	1
<b>Actividad 6,1,3:</b> Establecimiento de rutas, horarios y frecuencia para el lavado de áreas públicas.	Un sistema de ruta, horario y frecuencias para la prestación del servicio definido	Decreto 2981, Resolución 0754 de 2015	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Empresa prestadora del servicio público de aseo	1

Tabla 13. Programa de lavado de áreas públicas. Fuente: elaboración propia.

### 7.11 PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Desarrollar las bases de un esquema organizado de aprovechamiento de residuos sólidos	Un esquema del servicio de aprovechamiento de residuos	100% implementado el esquema	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	1
<b>Proyecto 7,1:</b> Campañas educativas sobre separación en la fuente	Un informe de seguimiento de capacitaciones	Actas de reuniones	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, profesionales capacitados, comunidades	Capacitar al 100% de la población sobre la separación en la fuente
<b>Actividad 7,1,1:</b> Realiza capacitaciones en instituciones educativas para los jóvenes	(Nº de campañas de sensibilización/total de campañas realizadas) *100	Abarcar el 100% de las campañas de sensibilización	Corto plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, profesionales capacitados, comunidades	100%



NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Actividad 7,1,2:</b> Promoción de la separación en la fuente en las instituciones privadas y públicas	(N° de capacitaciones realizadas/total de capacitaciones a realizar en instituciones educativas) *100	Abarcar el 100% de las campañas de sensibilización	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, profesionales capacitados, comunidades	100%
<b>Proyecto 7,2:</b> Diseño de un sistema de aprovechamiento de residuos	N° de diseños realizados	Esquema operativo elaborado	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Empresa prestadora del servicio público de aseo	Un esquema operativo realizado
<b>Actividad 7,2,1:</b> Caracterización de los residuos sólidos recolectados en el municipio	Una caracterización de los residuos sólidos recolectados en el municipio	Abarcar el 100% de los parámetros del Decreto 2981 de 2013 y RAS 2000	Corto plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	1
<b>Actividad 7,2,2:</b> Establecer un registro de residuos aprovechados en el municipio por las bodegas de clasificación y acopio de aprovechamiento.	Un registro de los residuos aprovechados en el municipio	Un registro implementado al 100%	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	1

Tabla 14. Programa de aprovechamiento. Fuente: elaboración propia.

### 7.12 PROGRAMA DE INCLUSIÓN DE APROVECHADORES

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Formular un programa de inclusión de aprovechadores en el municipio	Un esquema de inclusión de aprovechadores en el municipio	100% implementado el esquema	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	1
<b>Proyecto 8,1:</b> Censo de aprovechadores	Un censo de aprovechadores de oficio en el municipio	Decreto 2981, Resolución 0754 de 2015	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal, aprovechadores	1

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Actividad 8,1,1:</b> Contratar y/o emplear personas que se encarguen de censar a los aprovechadores.	Registro de personas empleadas para censar	Decreto 2981, Resolución 0754 de 2015	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal, aprovechadores	1
<b>Actividad 8,1,2:</b> Convocar por diferentes medios a los aprovechadores para efectos de adelantar el censo.	Un registro del acta de aprovechadores convocados	Decreto 2981, Resolución 0754 de 2016	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, aprovechadores de oficio	1
<b>Proyecto 8,2:</b> Formalización del oficio de aprovechador.	(Nº de actividades realizadas/total de actividades) *100	Decreto 2981, Resolución 0754 de 2014	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, aprovechadores de oficio	100%
<b>Actividad 8,2,1:</b> Realizar la capacitación y formalización de aprovechadores identificados en el censo de aprovechadores.	Un censo de aprovechadores de oficio en el municipio	Decreto 2981, Resolución 0754 de 2015	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal, aprovechadores	1
<b>Actividad 8,2,2:</b> Verificación del cumplimiento de la organización de aprovechadores según el Decreto 596 de 2016 y Resolución 276 de 2016	Un registro de verificación realizada a las organizaciones de aprovechadores	Decreto 596 de 2016 y Resolución 276 de 2016	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, aprovechadores de oficio	1

Tabla 15 Programa de inclusión de aprovechadores. Fuente: elaboración propia.

### 7.13 PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Mejorar el sistema de disposición final de residuos sólidos del municipio	% de cobertura de residuos generados para disposición final	actividades realizadas al 100%	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	100%
<b>Proyecto 9,1:</b> Reducción de residuos llevados a relleno sanitario	% de reducción de residuos llevados al relleno sanitario	Reducción de residuos llevados al relleno sanitario	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Comunidad	25% en reducción de residuos

<b>Actividad 9,1,1:</b> Llevar control de la cantidad de residuos llevados a disposición final	Nº de registros diligenciados para el control	Se ejecuta control	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Empresa prestadora del servicio público de aseo	Doce registros
<b>Actividad 9,1,2:</b> Verificación de los años de vida útil del relleno sanitario	Una verificación de los años de vida útil del relleno sanitario	100% de la verificación de los años de vida útil del relleno sanitario	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	1

Tabla 16. Programa de disposición final. Fuente: elaboración propia.

**7.14 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES**

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Articular un programa dirigido a la gestión de residuos especiales en los programas pos-consumo	Una articulación de la gestión de los residuos especiales a los programas de pos-consumo	Una articulación al 100% a los programas pos-consumo	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Comunidad	100%
<b>Proyecto 10,1:</b> Gestión integral de los residuos sólidos especiales	Nº de gestiones realizadas	Campaña de gestión de residuos especiales operando (sí/no)	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Comunidad	Campaña operando - Si
<b>Actividad 10,1,1:</b> Realización de campañas de información masiva sobre la gestión de los residuos sólidos especiales	Nº de campañas de información masiva sobre la gestión de los residuos pos-consumo	Abarcar el 100% de las campañas de información masiva	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	1
<b>Actividad 10,1,2:</b> Realización de jornadas de recolección de residuos especiales en el municipio	Nº de jornadas de recolección para residuos pos-consumo	Abarcar el 100% de las jornadas de recolección	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	2
<b>Actividad 10,1,3:</b> Promoción de sitios de acopio de residuos especiales	Promociones de sitios de acopio de residuos pos-consumo a realizar	Abarcar el 100% de las promociones de sitios de acopio	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	1

Tabla 17. Programa de gestión de residuos sólidos especiales. Fuente: elaboración propia.

### 7.15 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Desarrollar las bases de un esquema organizado de transporte, almacenamiento y disposición final de residuos de construcción y demolición	Un esquema del servicio de transporte, almacenamiento y disposición final de residuos de construcción y demolición	100% implementado el esquema	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	1
<b>Proyecto 11,1:</b> Fortalecer las bases para una gestión de residuos de construcción y demolición	Una base para la gestión de RCD mejorada	Una base mejorada al 100%	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal, habitantes del municipio	1
<b>Actividad 11,1,1:</b> Promoción de campañas sobre la gestión integral de residuos de construcción y demolición.	(N° de campañas realizadas/total de campañas sobre la gestión integral de RCD a realizar) *100	Abarcar el 100% de las campañas sobre la gestión integral de RCD	Mediano plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal, habitantes del municipio	100%
<b>Actividad 11,1,2:</b> Realización de un registro de la cantidad de RCD generados y aprovechados en el municipio.	Un registro de la cantidad de RCD generados y aprovechados en el municipio	Un registro implementado al 100%	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal, habitantes del municipio, empresa prestadora del servicio público de aseo	1
<b>Actividad 11,1,3:</b> Aplicación de comparendos ambientales por la mala disposición de RCD.	Un informe de los comparendos ambientales aplicados a infracciones detectadas	% de infracciones detectadas que son objeto de aplicación de sanciones	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal, habitantes del municipio, policía nacional	80%
<b>Actividad 11,1,4:</b> Documento que contenga el esquema de prestación del componente de recolección, transporte y disposición final de RCD en el municipio de San Pelayo.	Documento que contenga el esquema de prestación de este servicio	Resolución 0754 de 2014	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Administración municipal, habitantes del municipio, empresa prestadora del servicio público de aseo	1

Tabla 18. Programa de gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD). Fuente: elaboración propia.

## 7.16 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA RURAL

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Mejorar la gestión de residuos sólidos en el área rural	% de corregimientos del área rural con cobertura del servicio público de aseo	Abarcar el 100% de los parámetros del decreto 2981 de 2013 y resolución 0754 de 2014	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, comunidad rural	50%
<b>Proyecto 12,1:</b> Fortalecer el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos en el área rural del municipio de San Pelayo	Prestar el 100% del servicio de recolección y transporte en cada corregimiento del área rural atendido	Abarcar el 100% de los parámetros del decreto 2981 de 2013 y resolución 0754 de 2015	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, comunidad rural	100%
<b>Actividad 12,1,1:</b> Aumento de la cobertura de recolección y transporte de residuos sólidos en el área rural del municipio.	(N° de usuarios/ número de población total objeto de recolección y transporte) *100	Abarcar el 100% de los parámetros del decreto 2981 de 2013 y resolución 0754 de 2016	Largo plazo	Cobertura de barrido y limpieza de vías y áreas públicas en la cobertura de la zona rural	Usuarios beneficiados del componente de recolección en el área rural, Empresa prestadora del servicio público de aseo, administración municipal	100%
<b>Actividad 12,1,2:</b> Sostenimiento de la frecuencia de recolección en la cobertura del área rural	1 vez por semana	La frecuencia ejecutada en el 100% de la ruta	Largo plazo	Cobertura de barrido y limpieza de vías y áreas públicas en la cobertura de la zona rural	Usuarios beneficiados del componente de recolección en el área rural, Empresa prestadora del servicio público de aseo, administración municipal	1

Tabla 19. Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural. Fuente: elaboración propia.

## 7.17 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS

NIVEL	INDICADORES					
	CANTIDAD	CALIDAD	TIEMPO	LUGAR	GRUPO SOCIAL	META FINAL
<b>Objetivo:</b> Manejar una gestión de los riesgos de desastre asociados a la prestación del servicio público de aseo	(N° de riesgos de desastres del servicio de aseo gestionados correctamente/total de riesgos de desastres del servicio de aseo identificados) *100	Manejado óptimo a 1100% de sus acciones afirmativas	Corto Plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, comunidad	—
<b>Proyecto 13,1:</b> Articular el plan de contingencia para la prestación del servicio de aseo al PGIRS	Una articulación del Plan de Contingencia para la prestación de servicio de aseo al PGIRS	Una articulación al 100% del Plan de contingencia para la prestación de servicio de aseo Al PGIRS	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, comunidad	—
<b>Actividad 13,1,1:</b> Actualizar el plan de contingencia para la prestación del servicio.	Una actualización del Plan de Contingencia para la prestación del servicio de aseo	Actualizado en el 100% de sus componentes y según la normatividad vigente	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, comunidad	—
<b>Actividad 13,1,2:</b> Ejecución del plan de contingencia para la prestación de servicios de aseo cuando sea necesario	Un Plan de Contingencia para la prestación del servicio de aseo	Un Plan de Contingencia para la prestación de servicio de aseo ejecutándose al 100%	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, comunidad	—
<b>Actividad 13,1,3:</b> Atender las emergencias de desastre presentadas en el sistema de aseo	Porcentajes de emergencia de desastres atendidos	Emergencias atendidas al 100% y a tiempo	Largo plazo	Municipio de San Pelayo	Alcaldía municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo, comunidad	100%

Tabla 20. Programa de gestión de riesgos. Fuente: elaboración propia.

## 8 CONCLUSIONES

Del trabajo realizado se concluye que, teniendo en cuenta que el incumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2012-2015, de las cuales se precisa por un lado que, según la entrevista presentada por la gerente de empresas públicas del municipio, no son reales pues el PGIRS no fue aprobado por la VCS. Además, teniendo en cuenta que la gestión de este ente territorial fue insuficiente, es importante que la administración municipal adelante el proceso de actualización de dicho instrumento. Para esto, se deben tener en cuenta los cambios necesarios de acuerdo con los componentes socio ambientales y jurídicos, cumpliendo la normatividad vigente, que corresponde a la adopción de la Metodología de la Resolución 0754 de 2014.

Así mismo, la mala gestión de los residuos sólidos del municipio, instan cambios acordes a las exigencias de las normas desde la planificación, ejecución y control de la actualización del PGIRS, de tal forma que se pueda mejorar la infraestructura, así como la organización en la prestación de los servicios de recolección de residuos, que, con base al principio de progresividad, debe garantizar que se mejore y amplíe la cobertura del servicio a todo el territorio municipal. Con ello, la actualización del PGIRS debe incluir programas de capacitación y sensibilización hacia las comunidades para que se pueda lograr una mejor articulación en la prestación del servicio de aseo. De igual forma, se deben proyectar cambios que puedan optimizar la clasificación y el aprovechamiento de los residuos en el municipio, así como mejorar los diseños de las rutas de recolección de residuos, entre otros aspectos.

En respuesta al tercer objetivo, se resalta que es importante plantear estrategias de mejora que se pueda incluir en una eventual actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de San Pelayo, directamente relacionadas con los principales problemas identificados, así como con la priorización de los mismos, tales como: el fortalecimiento institucional del prestador de servicio de aseo, el mantenimiento de los instrumentos de planificación actualizados para el mejoramiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, fortalecimiento del sistema de recolección y transporte, diseño de un programa integral para la prestación del servicio de barrido y limpieza del municipio, limpieza de las áreas ribereñas, articulación del programa de corte de césped y poda de árboles a la prestación del servicio público de aseo, así como del programa de lavado de áreas públicas, impulso de campañas educativas sobre separación en la fuente de residuos, diseño de un sistema de aprovechamiento de residuos, instar la reducción de residuos llevados al Relleno Sanitario, entre otros.

## 9 RECOMENDACIONES

La recomendación principal es actualizar el PGIRS de San Pelayo, atendiendo de forma cuidadosa a la metodología preestablecida en la Resolución 0754 de 2014. Para ello, se sugiere articular cuatro ejes claves: la población civil, la administración municipal, la o las empresas encargadas de la recolección de residuos, y la cooperación de entidades como la CVS y la Gobernación de Córdoba. Esto en aras a garantizar que la actualización no se limite a la publicación de un documento oficial, sino que inste la sensibilización, preparación y cohesión necesaria para una correcta adopción y ejecución de este.

A partir de esta sugerencia, se encarga a la administración municipal de San Pelayo, dirigir los procesos de sensibilización a la población civil en general, con respecto a la importancia de cuidar el ambiente, de clasificar correctamente los residuos, de dirigir programas de capacitación desde las pequeñas generaciones y por supuesto, en temas como la utilización de las canecas de basura, el aprovechamiento, entre otros temas. Por su parte, se exhorta a SEACOR o a la entidad a cargo, a proponer mejoras en los procesos, para optimizar la prestación de servicios a su cargo, que incluya programas concretos de mejora de infraestructura de los vehículos que recogen las basuras, mejoras en los diseños de ruta y ampliación de las rutas de recolección más allá de la zona urbana del municipio de forma paulatina.

Finalmente, es necesario instar a que la administración municipal lidere propuestas en su actualización de PGIRS que busquen mejorar las condiciones actuales del municipio en la materia objeto de estudio, encaminadas a contar con el apoyo de la autoridad ambiental competente, así como de la gobernación, para la obtención de recursos y financiación de programas concretados en el PGIRS. Respecto a la CVS, se deben valorar estrategias de capacitación, dirigidas a los funcionarios públicos del municipio, así como a los planteles educativos, y población civil en general.

Las recomendaciones hechas, se aterrizan en un aspecto clave, que es la importancia de aplicar el enfoque Multi R en el Municipio de San Pelayo, como una metodología y estrategia que se aborde en los componentes del PGIRS. Esto, teniendo que este enfoque, dentro del concepto de economía circular, encierran todo un proceso de sostenibilidad ambiental, en pro de las buenas prácticas en esta materia, por parte de la población en general, así como la exteriorización de las administraciones públicas, con relación al cuidado del ambiente en sus territorios. De esta forma, en materia de gestión de residuos, el proceso desde: Repensar,



Rediseñar, Refabricar, Reducir, Reutilizar, Reparar, Renovar, Recuperar y Reciclar, implica una dinámica cicla que sería muy útil, además de necesaria en San Pelayo.

## 10 REFLEXIONES FINALES

El proceso de elaboración de este trabajo de grado se caracterizó por la búsqueda de información relevante que permitiera aportar en pro de la formulación de la propuesta de PGIRS para el Municipio de San Pelayo - Córdoba, teniendo en cuenta que dicho instrumento hasta la fecha se encuentra desactualizado, y que incluso, el PGIRS vigente (2012–2015), no obtuvo siquiera la aprobación de la autoridad ambiental competente (CAR-CVS). Esto basándonos en las entrevistas realizadas a funcionarios de este municipio. En respuesta a ello y atendiendo a los ejes temáticos de la Maestría en Gestión Ambiental, se concretó la idea de trabajar en una propuesta que aportara elementos que impulsaran el desarrollo en esta materia de un ente territorial.

Inicialmente, se buscó la manera de poder trabajar con el Municipio de Cereté, ubicado en el Departamento de Córdoba, pero teniendo en cuenta que este ya había culminado su proceso de actualización correspondiente, aprobación y publicación, se optó por un municipio que tuviera características similares y que en lo posible, fuera aledaño, principalmente para beneficiar con este trabajo a un ente territorial cercano al domicilio del autor, quien vive en el Departamento de Córdoba, específicamente en Cereté, con estos hechos circunstanciales se logró abordar al Municipio de San Pelayo.

Pues bien, el diagnóstico estuvo caracterizado por la revisión minuciosa de la metodología contenida en la Resolución 0754 de 2014. Así mismo, se tuvo en cuenta la revisión de fuentes secundarias de información, como antecedentes investigativos y demás normatividad reglamentaria en temas relacionados con el objeto de estudio. No obstante, se presentaron dificultades con la recolección de información de fuente primaria. Por un lado, por motivo de la pandemia generada por la Covid-19, que no permitió practicar las encuestas de forma física, para garantizar un contacto directo con la población y así aclarar dudas y conceptos, lo que obligo a recurrir al uso de la aplicación virtual de las mismas (encuesta virtual), por medio de la difusión del siguiente link <https://forms.gle/K68dxr6azZV2SuJU7>.

También se presentaron inconvenientes con la práctica de las entrevistas, ya que no se lograron realizar todas las que se programaron, y a su vez la empresa SEACOR se negó rotundamente responderla, afirmando que no podían participar de dicho proceso y por si fuera poco la no obtención de una respuesta por parte del alcalde municipal. Además, en lo que

respecta a la obtención de la información de la empresa prestadora del servicio de Aseo del municipio, esto es: SEACOR, se dieron muchas dificultades, ya que, aunque se hicieron varios requerimientos formales a través de peticiones, la única información que se obtuvo fue de carácter limitada e insuficiente para lograr formular una propuesta optimizada y con información y datos concretos. De hecho, en la segunda petición respondieron aludiendo a que no podían disponer la información por que esta era de carácter reservada y que ponía en riesgos sus operaciones ya que tenían problemas administrativos con el ente territorial, por lo que se tuvo que trabajar con proyecciones de costos y poblaciones del DANE.

Además de esto, una vez se hizo la primera entrega del borrador del trabajo y el anexo terminado, se encontró la novedad que, en la página de la alcaldía del municipio, se había cargado un documento que contenía una actualización del PGIRS, con fecha de la primera semana de febrero de 2021. Situación que generó muchas dudas en el proceso investigativo, ya que no había antecedentes que permitieran concluir que en la administración municipal se venía adelantando dicha actualización. En respuesta a ello, se solicitó información a la autoridad ambiental competente, esto es la Corporación Autónoma del Valle del Sinú (CVS), que en respuesta oficial confirmó que la administración municipal solo había presentado su actualización el 15 de febrero de la presente anualidad, pero que esto solo había sido el inicio del proceso con la entidad. Así las cosas, no existe una actualización ni mucho menos publicación de este instrumento de manera oficial, ya que toca esperar las revisiones y ajustes que haga la CAR–CVS y terminar así el proceso de validación del documento presentado.

Finalmente, con relación a esta última anotación, es imperante mencionar que en aras a fortalecer más el trabajo investigativo que se venía haciendo con esta propuesta de actualización, se inició la revisión preliminar del instrumento publicado en la página de la alcaldía municipal, que aparentemente estaba muy bien elaborado. Sin embargo, al profundizar en la revisión, se encontraron inconsistencias, ya que en el documento se hacía referencia a otro municipio del departamento de forma textual. Además de ello, al comparar varias tablas se evidenció que la información también había sido tomada de otro municipio. Razones por las cuales se suspendió la iniciativa de utilizar dicha actualización para aportar a este trabajo de grado.

Con estas apreciaciones quiero dejar claro, que el trabajo de grado antes presentado se realizó con el mayor de los esfuerzos, tratando de cumplir todos los requisitos exigidos por la normatividad vigente y buscando cumplir al 100% los objetivos trazados. Así las cosas, espero poder aportar de la mejor manera y desde la Gestión Ambiental a la mejora en los planes,

proyectos y metas que se puedan planificar en un ente territorial en materia de gestión de residuos sólidos.

## 11 BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá.
- Comisión del Medio Ambiente del Gobierno de Chile . (2000). *Guía para el control y la prevención de la contaminación industrial: Laboratorios Fotográficos*. Santiago de Chile.
- DANE. (2018). *Resultados Censo Nacional de Poblacional y Vivienda*. Obtenido de DANE, INFORMACIÓN PARA TODOS: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Disposición Final de Residuos Sólidos - 2018*. Obtenido de [https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2020/Ene/informe\\_nacional\\_disposicion\\_final\\_2019\\_1.pdf](https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2020/Ene/informe_nacional_disposicion_final_2019_1.pdf)
- Díaz Mabel, C. (2015). *Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa 'Comercializadora y Distribuidora Dizamar S.A.S'*. Caldas.
- DNP. (2018). *Disposición Final de Residuos Sólidos. Informe Nacional* . Obtenido de [https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2020/Ene/informe\\_nacional\\_disposicion\\_final\\_2019\\_1.pdf](https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2020/Ene/informe_nacional_disposicion_final_2019_1.pdf)
- ICONTEC. (20 de Mayo de 2009). *Norma Técnica Colombiana GTC 24*. Obtenido de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>
- ICONTEC. (2015). *ISO 14001*. Bogotá, Colombia.
- IDEAM (2016). PRINCIPALES NORMAS AMBIENTALES PARA EL DISEÑO DEL REGISTRO ÚNICO AMBIENTAL – RUA – PARA EL SECTOR MANUFACTURERO. Disponible en: <https://www.corpochivor.gov.co/wp-content/uploads/2016/06/Anexo-1-Marco-Juridico-RUA-Manufacturero.pdf>
- Ministerio de Ambiente. (1997). *Política de Producción más limpia*. Bogotá, Colombia.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2008). Resolución 910 . Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). Resolución 1207 . Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Decreto 1076. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Resolución 2254. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. (1995). Resolución 948 de 1995. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. (1997). Resolución 619. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. (2004). Resolución 1433. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. (2005). Decreto 838. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. (2006). Resolución 1402. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. (2007). Resolución 1362. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. (2008). Resolución 909 . Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial . (2006). *Elementos Poblacionales para el ordenamiento territorial*. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (30 de 12 de 2005). Decreto 4741. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2008). Decreto 1299. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo Territorial. (1979). *Ley 9*. Bogotá.
- Presidencia de la República. (6 de agosto de 2002). *Decreto 1713 de 2002*. Obtenido de <https://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2002decreto1713.pdf>
- La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (2001). *Resolución 151*. Bogotá, Colombia.
- La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (2001). *Resolución 201*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2002). *Resolución 477*. Bogotá, Colombia.

- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2002). *Decreto 891*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2003). *Decreto 1140*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2004). *Resolución 886*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2004). *Resolución 1433*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2005). *Decreto 838*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2005). *Decreto 4126*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2005). *Decreto 4741*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2005). *Resolución 838*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2006). *Elementos Poblacionales para el ordenamiento territorial*. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2006). *Resolución 1402*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial (2007). *Resolución 1362*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2008). *Decreto 1252*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial (2008). *Resolución 909*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2008). *Decreto 1299*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2008). *Resolución 910*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2009). *Decreto 3695*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010). *Decreto 3930*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010). *Decreto 4728*. Bogotá, Colombia.

- Ministerio De Desarrollo Económico (2000). *Reglamento Técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico*. Bogotá, Colombia
- Ministerio de Desarrollo Económico (2000). *Resolución 1096*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Desarrollo Económico (2002). *Decreto 849*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Interior (1999). *Decreto 321*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2012). *Resolución 1514*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2012). *Decreto 2667*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014). *Decreto 351*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014). *Decreto 2041*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014). *Resolución 1207*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015). *Decreto 1076*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2017). *Resolución 2254*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente (1994). *Resolución 189*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente (1994). *Resolución 541*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente (1995). *Decreto 948*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente (1996). *Decreto 605*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente (1997). *Resolución 619*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente. (1997). *Política de Producción más limpia*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente. (1997). *Resolución 619*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente. (1998). *Resolución 415*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente (2001). *Resolución 0058*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente (2002). *Resolución 1164*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Salud (1996). *Resolución 4445*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Salud (2002). *Decreto 1669*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Salud y Ministerio de Agricultura (2009). *Decreto 1594*. Bogotá, Colombia.

- Ministerio de Salud y Ministerio del Medio Ambiente (2000). *Decreto 2676*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (1979). *Resolución 2400*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Transporte (2002). *Decreto 1609*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2014). *Resolución 0754*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2016). *Resolución 276*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2016). *Decreto 596*. Bogotá, Colombia.
- Presidencia de la República (1973). *Decreto-Ley 2811*. Bogotá, Colombia.
- Presidencia de la República (2000). *Decreto 302*. Bogotá, Colombia.
- Presidencia de la República (2004). *Decreto 1443*. Bogotá, Colombia.
- Rojas Juan, P. (2016). *Formulación del Sistema de Gestión Ambiental para el laboratorio fotográfico 'Foto Digital'*, ubicado en la ciudad de Bogotá. Bogotá.
- Secretaría Distrital de Ambiente (2009). *Resolución 3957*. Bogotá, Colombia.
- Rojas Juan, P. (2016). *Formulación del Sistema de Gestión Ambiental para el laboratorio fotográfico 'Foto Digital'*, ubicado en la ciudad de Bogotá. Bogotá.
- Tamayo y Tamayo Mario. (2014). *El proceso de la investigación científica*. México D.F: Limusa.