

**SEGUIMIENTO Y APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS), DEL MUNICIPIO DE CACOTA
NORTE DE SANTANDER**

KAREN STEPHANY RODRIGUEZ HORMAZA

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA AMBIENTAL
PAMPLONA 31 DE MAYO DE 2022**

**SEGUIMIENTO Y APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS), DEL MUNICIPIO DE CACOTA
NORTE DE SANTANDER**

KAREN STEPHANY RODRIGUEZ HORMAZA

DIRECTOR: PhD FIDEL ANTONIO CARVAJAL SUAREZ

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA AMBIENTAL
PAMPLONA 31 DE MAYO DE 2022**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma de aceptación

Jurado 1

Jurado 2

Pamplona, Norte de Santander mayo de 2022

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a Dios, por darme vida, salud, fortaleza, esperanza, motivación y permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida,

A mis padres, Elkin José Rodríguez Castro, Marlene Hormaza Estupiñán, por ser mi fuente de inspiración y mi más grande motivación en este logro, quienes además con grandes sacrificios y empeño me llevaron hasta donde hoy estoy.

a mi director, PhD Fidel Antonio Carvajal Suarez por el constante apoyo en la culminación de mi proyecto de grado

A la Administración Municipal “amor por nuestro pueblo y honestidad para servirle” en cabeza del señor alcalde, Carlos Augusto Flores Peña, por brindarme la oportunidad de realizar mi práctica profesional y permitirme ser parte de ese gran equipo de trabajo.

A la Secretaria de Planeación Municipal, y la unidad de servicios públicos, por su continua colaboración en el desarrollo y culminación de mi trabajo de grado.

TABAL DE CONTENIDO

RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO 1 GENERALIDADES.....	17
Planteamiento del problema.....	17
Justificación	19
OBJETIVO GENERAL	21
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
1. CAPITULO 2 MARCO REFERENCIAL.....	22
MARCO TEÓRICO	22
MARCO CONCEPTUAL	25
MARCO CONTEXTUAL	26
Localización	26
Clima y temperatura	27
Economía.....	27
Actividad industrial	28
MARCO LEGAL	28
ANTECEDENTES	31
CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA.....	34
DISEÑO METODOLÓGICO	34
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES POR OBJETIVO	35
OBJETIVO ESPECÍFICO 1.....	35
OBJETIVO ESPECÍFICO 2.....	42
OBJETIVO ESPECÍFICO 3.....	43
CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	44
Diagnóstico del estado de implementación y cumplimiento de los programas consignados en el PGIRS del municipio de Cacota.....	44
1.1.1 Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo.....	59

1.1.2	Programa de recolección, transporte y transferencia	64
1.1.3	Programa de barrido y limpieza de vías y áreas publicas	67
1.1.4	Programa de limpieza de playas costeras y ribereñas	72
1.1.5	Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas publicas.....	74
1.1.6	Programa de lavado de áreas publicas	77
1.1.7	Programa de aprovechamiento.....	79
1.1.8	Programa de inclusión de recicladores	82
1.1.9	Programa de disposición final.....	82
1.1.10	Programa de gestión de residuos sólidos especiales	84
1.1.11	Programa de gestión de residuos de construcción y demolición	86
1.1.12	Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural	88
1.1.13	Programa de gestión de riesgo	92
1.1.14	Porcentaje total de cumplimiento del plan de gestión integral de residuos sólidos	94
1.2	Apoyo para los programas que resulten con un bajo nivel de cumplimiento.....	95
1.3	Apoyo en actividades ambientales que se encuentran inmersas dentro del plan de gestión ambiental del municipio.....	102
2.	CONCLUSIONES.....	108
3.	RECOMENDACIONES.....	109
4.	ANEXOS.....	110
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	124

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Normativa Colombiana.....	31
Tabla 2. Esquema de diseño del instrumento de evaluación del plan.....	38
Tabla 3. porcentaje de cumplimiento de actividades con indicador de colores	40
Tabla 4. esquema evaluación de actividades por proyecto	41
Tabla 5. Lista de chequeo PGIRS Cécota	58
Tabla 6. Escala de cumplimiento	59
Tabla 7. evaluación cumplimiento programa institucional para la prestación publica de aseo	61
Tabla 8. evaluación cumplimiento programa de recolección, transporte y transferencia. 65	
Tabla 9. Evaluación cumplimiento programa de barrido y limpieza de vías y áreas publicas	69
Tabla 10. Evaluación cumplimiento programa de limpieza de playas costeras y ribereña	73
Tabla 11. Evaluación cumplimiento programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas publicas	75
Tabla 12. Evaluación cumplimiento programa lavado de áreas publicas.....	78
Tabla 13. Evaluación cumplimiento programa de aprovechamiento.....	81
Tabla 14. Evaluación cumplimiento programa de inclusión de recicladores	82
Tabla 15. Evaluación cumplimiento programa de disposición final.....	82
Tabla 16. Evaluación cumplimiento programa de residuos sólidos especiales	85

Tabla 17. Evaluación cumplimiento programa de residuos de construcción y demolición	87
Tabla 18. Evaluación cumplimiento programa de residuos sólidos en el área rural.....	90
Tabla 19. Evaluación cumplimiento programa de gestión de riesgo	93
Tabla 20. Porcentaje total de cumplimiento PGIRS	95

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación del municipio de Cácuta dentro del departamento de Norte de Santander.....	27
Ilustración 2. Esquema del diseño metodológico	34
Ilustración 3. Revisión de recolección y transporte	39
Ilustración 4. Verificación de información con actores responsables del cumplimiento del PGIRS	37
Ilustración 5. Verificación de la actividad de corte de césped.....	39
Ilustración 6. Apropiación del trabajo de la fundación bio entorno y Corponor en el programa de manejo de elementos posconsumo de agroquímicos	39
Ilustración 7. Recibo de cobro de aseo	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 8. Soporte actualización del PGIRS.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 9. Formato de inspección preoperacional de los vehículos de la alcaldía municipal de Cácuta.....	66
Ilustración 10. proceso de recolección y transporte.....	66
Ilustración 11. Puntos ecológicos	70
Ilustración 12. implementos de barrido y limpieza áreas publicas	70
Ilustración 13. Barrido de áreas publicas.....	70
Ilustración 14. Canalización quebrada sector la chorrera	73
Ilustración 15. corte de césped áreas verdes parque principa	76
Ilustración 16. Implementos de corte de césped y poda de arboles	76
Ilustración 17. Disposición de residuos sólidos producto de la actividad corte de césped	77

Ilustración 18. Implementos lavados de áreas publicas	79
Ilustración 19. Acompañamiento ruta recolección fundación renacer.....	81
Ilustración 20. Disposición final de los residuos sólidos en el relleno sanitario la Cortada	83
Ilustración 21. Entrega caseta almacenamiento vereda Fernandalia	86
Ilustración 22. Anuncio recolección de residuos posconsumo	86
Ilustración 23. Construcción cancha, aprovechamiento RSCD	88
Ilustración 24. Recolección residuos sólidos vereda puente López.....	91
Ilustración 25. Recolección residuos sólidos vereda Icota	91
Ilustración 26. Recolección residuos sólidos sector la Legía	92
Ilustración 27. Limpieza de alcantarilla.....	94
Ilustración 28. Volante informativo recolección de ferias y fiestas negocios parque principal.....	96
Ilustración 29. Socialización con los dueños de las casetas en las ferias y fiestas	97
Ilustración 30. punto crítico barrio la esperanza	98
Ilustración 31. potencial punto crítico, sector la chorrera.....	98
Ilustración 32. charla gestión integral residuos sólidos grado 9°	100
Ilustración 33. charla gestión integral de residuos sólidos grado 7°	100
Ilustración 34. toma muestras para realización catastro arboles objeto de poda	101
Ilustración 35. Proceso de elaboración catastro arboles objeto de poda.....	101
Ilustración 36. Dinámica preguntas y respuestas uso racional del agua	102
Ilustración 37. Desfile y acto protocolario día del agua	103

Ilustración 38. Transporte de los arboles a la zona estratégica; **Error! Marcador no definido.**

Ilustración 39. Equipo apoyo alcaldía municipal de Cécota; **Error! Marcador no definido.**

Ilustración 40. Siembra de arboles..... **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 41. Programa radial residuos sólidos apoyo del comité de educación ambiental
..... 106

Ilustración 42. elaboración de los puntos ecológicos..... 107

Ilustración 43. Campaña uso adecuado de puntos ecológicos 107

LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1. Evaluación cumplimiento de actividades por programa	41
Ecuación 2. Evaluación cumplimiento de los programas del PGIRS	42

RESUMEN

El siguiente documento contiene el informe de la práctica empresarial ejecutada como requisito de grado para optar por el título de ingeniero ambiental, esta se realizó en la Alcaldía de cacota Norte de Santander bajo la supervisión de planeación municipal en su dependencia de servicios públicos municipales. su principal objetivo fue realizar el seguimiento y apoyo a las actividades y metas propuestas dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio para establecer el porcentaje de ejecución de este plan y así indicar el grado de obligación de los diferentes actores involucrados en que se cumpla a cabalidad la gestión de residuos municipales.

El seguimiento al PGIRS, se realizó durante el primer semestre del año 2022 periodo comprendido entre los meses de marzo y junio, iniciando por un diagnóstico general, que permitió identificar de forma porcentual la ejecución de las metas propuestas. Seguidamente a los programas que presentaban un bajo cumplimiento se establecieron estrategias de apoyo que permitieran dar desarrollo a actividades propuestas. Asimismo, se brindó apoyo desde la práctica empresarial, para el desarrollo de capacitaciones ambientales que se encontraba inmersas dentro del plan de gestión ambiental del municipio como lo fueron programas radiales, campañas de educación ambiental y sembraton que buscan comunicar y concientizar a la población del municipio sobre la gran importancia que tiene darle un buen manejo a los residuos sólidos y los efectos negativos que estos producen si no se les da un manejo adecuado. para esto se lograron generar espacios educativos de los cuales fueron participes la institución educativa Ortún Velasco y la comunidad en general donde por medio de actividades como la celebración del día internacional del agua y el día mundial del reciclaje se transmitieron mensajes importantes acerca

del uso adecuado de este importante recurso y la importancia de la gestión integral de los residuos sólidos dentro del municipio de cacota.

INTRODUCCIÓN

En los últimos 50 años la sociedad viene evidenciando una gran polémica a causa de cómo se debe afrontar a largo plazo la gestión de los residuos de origen domiciliario. Residuos que son un grave problema en nuestra sociedad, pero cuando se manejan de forma adecuada se transforman en recursos que contribuyen al ahorro de materias primas, a la preservación de los recursos naturales, del clima y al desarrollo sostenible.

El plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), es un instrumento de planificación que contribuye con la separación de residuos sólidos, limpieza de espacios públicos, la recogida selectiva y la incorporación personas recicladoras de los residuos potencialmente aprovechables (Área metropolitana valle de ubarrá, 2018).

La Gestión Integral es un método de gran uso en temas como residuos sólidos urbanos - RSU - que, sustentado en el desarrollo sostenible, tiene como principal objetivo la reducción de los residuos sólidos que son llevados a su posterior disposición final. Esto proviene primordialmente de la necesidad que persiste hoy día, de cuidar la salud humana y mejorar continuamente la calidad de vida de la población, por eso entidades actuales insisten tanto en el cuidado del ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Entre los problemas ambientales más notorios, encontramos la generación y disposición final de “Residuos Sólidos”, los cuales producidos y vertidos regularmente por todos los humanos habitantes del planeta en sitios establecidos para su disposición final y que Evidentemente para los países es una obligación, que se torna algo difícil, por la inconsciencia de varios actores, es decir, la sociedad de consumo; A pesar de que actualmente existe una extensa legislación ambiental, se aplica de manera deficiente (Poveda Caro, 2016).

La finalidad de formular y adoptar los PGIRS, se basa principalmente en establecer una serie de operaciones y disposiciones que permitan dar a los residuos sólidos una finalidad más adecuada. Esto implica que se pueda desarrollar una apropiada gestión y coordinación entre los actores encargados de la puesta en marcha de dicho plan, con el objetivo de dar cumplimiento a lo dispuesto por la normatividad vigente.

El desarrollo y adopción del PGIRS tiene como objetivo guiar una serie de actividades y regulaciones para dirigir los residuos sólidos al destino más conveniente. Esto trae consigo que se pueda desplegar gestión y coordinación entre las partes del plan, con el fin de cumplir con lo instaurado en los términos que reglamentariamente se establezcan (Otero Rozo, 2016).

CAPITULO 1 GENERALIDADES

Planteamiento del problema

Actualmente, en Colombia se generan aproximadamente 11,6 millones de toneladas de residuos sólidos al año. Gran parte de estos residuos son artículos de un solo uso lo que ha obligado a las ciudades a que generen nuevas técnicas para implementar una gestión adecuada de los residuos sólidos; Como resultado, han nacido iniciativas ambientales que contribuyen significativamente a la reducción y uso de los mismos (La República, 2019).

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos resulta un instrumento que permite a los municipios la planificación, por medio del establecimiento de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, basado en un diagnóstico y una proyección futurista, que a su vez garantizan el mejoramiento en la gestión de los residuos sólidos y la optimización en la prestación del servicio de aseo (Minvivienda, 2020).

Al sur-occidente del departamento Norte de Santander se encuentra ubicado el municipio de cacota. Donde se pretende realizar seguimiento y control del manejo legal, público y ambiental de los residuos sólidos. Dado que ni el municipio de cacota, ni la oficina de los servicios públicos cuentan con información documentada sobre las actividades desarrolladas en relación al PGIRS del municipio actualizado según la metodología establecida en la Resolución 754 de 2014, se hace necesario el seguimiento a cada uno de los programas plasmados en el documento técnico.

Cabe destacar que actualmente existe una dificultad en cuanto al tratamiento irregular de residuos, ya que aún no se dispone de las herramientas necesarias para desarrollar un enfoque de

gestión acorde con los requisitos de la ley para el tratamiento de residuos sólidos. Además de pocas actividades que permitan reducir la cantidad de estos, como lo son la separación, uso, reutilización, entre otras, afectando así el equilibrio ecológico y ambiental, ocasionando la pérdida y degradación de los recursos naturales también, es muy baja la preocupación de la comunidad por la generación de contaminación debido a la mala gestión y tratamiento de los residuos sólidos.

De acuerdo a lo planteado anteriormente el principal objetivo de este proyecto de practica fue apoyar en la elaboración de las herramientas de planificación a la entidad territorial para asegurar la gestión de los residuos sólidos generados en el municipio, cuya ejecución fomentara el buen manejo, disposición, tratamiento y aprovechamiento de los residuos sólidos, con el propósito de reducir la cantidad generada y solucionar los problemas ambientales ocasionados. Todo esto, a través del seguimiento y control al plan de gestión integral de residuos sólidos según la Resolución 0754 de 2014.

¿Cuál sería el planteamiento metodológico más adecuado para el seguimiento y control del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), del municipio de Cacota Norte de Santander?

Partiendo de este interrogante y las problemáticas reseñada anteriormente, se formulan otras preguntas de análisis, como son:

1. ¿Los habitantes del municipio de cacota reconocen los residuos que producen en sus viviendas?
2. ¿Sabe la comunidad de cacota acerca de la existencia de un plan de gestión integral de residuos sólidos en su municipio?
3. ¿Conocen cuál es la metodología puesta en marcha dentro del municipio para la correcta gestión residuos en el municipio?

Justificación

El rápido crecimiento de la población, la presencia de residuos en las zonas urbanas, el aumento de zonas urbanas dispersas, la poca inversión económica por parte de los municipios para la prestación del servicio público de aseo, procedimientos irregulares que conlleva al manejo inadecuado de residuos sólidos, entre otras problemáticas, son las principales causas de las dificultades que se presentan actualmente en el país por el manejo inadecuado de dichos residuos los cuales producen problemas ambientales y de salud pública. Por ello, es importante planificar estrategias de desarrollo territorial para el uso adecuado y transformación sostenible de los residuos sólidos. A su vez, se destaca que la disposición final es la clave para un adecuado manejo desde los hogares, a través de la educación ambiental, ya que una de las variables que influye en la producción de grandes cantidades de residuos es el desconocimiento por parte de la población.

El decreto 1713 de 2002, modificado parcialmente por la resolución 1045 de 2003, decreta que es obligación de todos los municipios y territorios elaborar, adoptar, actualizar e implementar sus Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS, pero se ha encontrado que estos planes no se ejecutan de acuerdo a los cronogramas establecidos por los municipios y que en muchos casos solo se desarrollan actividades fundamentales del Servicio Público de Aseo como: barrido y limpieza de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final, eludiendo actividades como educación ambiental, aprovechamiento de residuos sólidos, gestión de residuos sólidos en la zona rural, entre otros, olvidando los requerimientos establecidos en la normatividad vigente relacionada con la gestión integral de residuos sólidos y la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. De acuerdo a lo mencionado anteriormente y teniendo en cuenta que según la metodología adoptada mediante la resolución 0754 de 2014 para la elaboración del PGIRS, el seguimiento que se realiza a la implementación de dicho plan lo deben hacer los

municipios en forma continua para así estimar el porcentaje de cumplimiento de los objetivos y metas, y de acuerdo a esto establecer un sistema de alertas y precisar los ajustes que se consideren necesarios; se refleja que dicho seguimiento por parte de los municipios es muy bajo y en algunos casos no se realiza.

Por lo dicho anteriormente se hace indispensable establecer directrices para la implementación y seguimiento de actividades de acuerdo con las necesidades actuales del municipio de cacota, por parte de la Alcaldía municipal y los actores involucrados dentro de estos, la oficina de Servicios Públicos que realiza todo lo posible por garantizar la implementación de las actividades establecidas en el PGIRS.

finalmente este proyecto es una razón para abordar problemas sociales, culturales, educativos y ambientales, mostrando el compromiso de la Universidad de apoyar en estos espacios de índole académica y que ayudan a brindar solución a tal problemática , anteriormente descrita, como lo es el caso objeto de estudio, en el que se implementa un instrumento para la evaluación del cumplimiento del plan de gestión integral de residuos sólidos actualmente vigente en el municipio y brindar apoyo a los programas que se encuentren con metas establecidas a corto plazo y que no se han podido lograr esto con el fin de ampliar un campo de acción que permita la articulación de diferentes bases del sistema de gestión ambiental, en otros sectores o actividades económicas.

OBJETIVO GENERAL

Realizar el seguimiento y apoyo a la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS Municipio de Cacota Norte de Santander 2020.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el diagnóstico del estado de implementación y cumplimiento de los programas consignados en el PGIRS del municipio de Cacota.
- Establecer estrategias de apoyo para los programas que resulten con un bajo nivel de cumplimiento.
- Realizar apoyo en otras actividades ambientales que se encuentran inmersas dentro del plan de gestión ambiental del municipio: campañas de educación ambiental, programas radiales y sembratón.

1. CAPITULO 2 MARCO REFERENCIAL

MARCO TEÓRICO

Como una respuesta manejo de los residuos sólidos por parte de los entes territoriales, nacen los planes de gestión integral de residuos sólidos por sus siglas PGIR, primordial para la política de gestión integral de estos. El PGIR deberá incorporar todas aquellas acciones dirigidas a garantizar un adecuado manejo, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos (Ministerio de medio ambiente, 2014). Los residuos sólidos es un problema ambiental de las sociedades actuales como la colombiana, están ligados a patrones de consumo definido por esquemas de producción insostenibles, sumado a la falta de conciencia y cultura ciudadana en materia de manejo, no se tiene en cuenta el impacto medioambiental, a pesar de la creciente sensibilización, se sigue olvidando el potencial de explotación de los residuos sólidos puesto que se mezclan en la fuente (Vidal Flor, 2013).

Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS): es el instrumento de planeación municipal o regional, con base en un diagnóstico inicial, sus proyecciones a futuro y un plan financiero viable para asegurar la mejora continua de la gestión de residuos y la prestación del servicio de saneamiento a nivel de ciudad o región, tasado por los resultados (Alcaldía Ibagué, 2018).

Residuo sólido: cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido proveniente del uso de un bien en tareas domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el productor entrega para su recolección por parte de las empresas encargadas de prestar el servicio público de aseo (Mogollón Cortes, 2017).

Educación ambiental: proceso continuo donde las personas y comunidades obtienen conciencia del cuidado del medio ambiente, se educan en valores, destrezas, experiencias y, también, la determinación que los prepara para actuar, individual y comunitariamente, en la solución de problemas ambientales presentes y futuros (Martívez Castillo, 2010).

Plan de gestión ambiental: es el instrumento de planeación estratégica de largo plazo, que permite orientar la gestión ambiental respondiendo a los retos, prioridades y problemáticas ambientales, definiendo temas programáticos de alto impacto, base para los procesos de planificación y ordenamiento local y regional presentes y futuros (CORNARE, 2014).

Residuo peligroso: indica un residuo que, por su peligrosidad característica (tóxico, corrosivo, reactivo, inflamable, explosivo, contagioso, ecotóxico), puede ocasionar daños a la salud humana o al medio ambiente (Vidal Flor, 2013).

Servicio público de aseo: en Colombia se conoce como el servicio de recolección de residuos sólidos y las actividades que lo contemplan: transporte, limpieza de áreas públicas, corte de césped y poda de árboles, aprovechamiento y disposición final, se reglamenta por el régimen de servicios públicos domiciliarios (Tello Espinoza, 2018).

Gestión de residuos especiales: el conjunto de acciones políticas, normativas, operativas, de planificación financiera, administrativas, colectivas, educativas, de evaluación, seguimiento y control desde la producción hasta la disposición final de los residuos o residuos peligrosos, con el fin de obtener ganancias ambientales, que permiten optimizar la economía de la utilización y aprobación social, atendiendo las necesidades básicas y circunstancias de cada localidad o región (IGAC, 2021).

Relleno sanitario: un relleno sanitario es un lugar designado para la disposición final de residuos sólidos o basuras, donde se toman muchas medidas que permitan reducir los problemas

creados por otro método de disposición de desechos como los puntos críticos, por ejemplo, esas medidas son una investigación exhaustiva sobre aspectos ambientales, económicos y impactos sociales desde la planificación y selección del sitio hasta el monitoreo e investigación del sitio a lo largo del ciclo de vida del vertedero (Bedoya Patiño & Quiceno Ramírez, 2018).

Residuos de construcción y demolición: los RCD son desechos provenientes de la construcción, renovación y demolición de cualquier tipo de estructura, ya sea pública o privada (Pacheco Bustos, Fuentes Pumarejo, & Sánchez Cotte, 2016)

Gestión de riesgo: De acuerdo con la Ley 1523 de 2012, la gestión del riesgo de desastres, en adelante denominada como gestión del riesgo, corresponde al “proceso social de planificar, implementar, monitorear y evaluar políticas y acciones periódicas sobre el conocimiento y sensibilización del riesgo, para prevenir o prevenir su ocurrencia, reducir o controlarlo cuando ya existe, y para preparar y gestionar situaciones de desastre, así como su posterior rehabilitación (rehabilitación y reconstrucción) con el propósito expreso de contribuir a la seguridad humana, el bienestar y la calidad de vida y el desarrollo sostenible” (Minambiente, 2019).

Disposición final: el proceso o actividad para el tratamiento o disposición de residuos sólidos en un solo sitio se considera la etapa final de su manejo de manera higiénica y ambientalmente segura a largo plazo (Agámez Díaz & Chartuni González, 2011).

Aprovechamiento de residuos sólidos: uso como parte de un servicio de limpieza pública. Son todas las actividades encaminadas a realizar la recolección, transporte y segregación de los residuos sólidos, en caso de ser necesario, los residuos sólidos serán puestos en proceso de reutilización, reciclaje o incineración con fines de producción de energía, compostaje, lumbricultura o cualquier otra práctica que proporcione beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos en el marco de la gestión Integrada de Residuos (Aguirre Sierra, 2018).

MARCO CONCEPTUAL

Las actividades que se desarrollan continuamente en los diferentes municipios de Colombia generan residuos sólidos, la gestión de residuos sólidos en Colombia ha mostrado destacados adelantos en cuanto al tema del manejo de la contaminación provocada por los residuos sólidos y en el mantenimiento del servicio público en el país (CONPES, 2016).

Los países en vía de desarrollo, por el elevado volumen de residuos sólidos que se originan disminuyen la vida útil de los sitios de disposición final y, la falta de tecnologías que permitan reutilizar los residuos sólidos producidos, exigiendo a los gobiernos planificar estrategias que ayuden a enfrentar y reducir esta postura, buscando un equilibrio ambiental entre la sociedad y la naturaleza, teniendo en cuenta: la disminución de la generación de residuos sólidos, y utilizando tecnología apropiada para el uso y tratamiento de los mismos, aumentando la vida útil de los rellenos sanitarios en el país y conservando los recursos naturales (Forero Prada, 2013).

La idea de basura por parte de las personas es relativa, dado que los residuos son potencialmente aprovechables dependen de la disponibilidad de tecnología y financiación. Las características de los residuos sólidos obtenidos cambian de un lugar a otro en función de la actividad sobresaliente (comercial, industrial, turística, agropecuaria, etc.), las prácticas culturales de las personas como ritmos, costumbres, alimento, costumbres, patrones de consumo y clima (Otero Rozo, 2016).

La gestión integral de residuos sólidos, tiene como propósito reemplazar las actuales prácticas no controladas de manejo y disposición final de las actividades realizadas en el municipio de Cacota Norte de Santander, asegurando la conservación de los recursos naturales, el bienestar de la población y mejoramiento de la calidad de vida (Martinez Pesca, 2015).

El municipio de Cacota Norte de Santander cuenta con un plan de recolección de residuos sólidos sin separación en la fuente, son recogidos por la empresa prestadora del servicio de aseo para su posterior depósito en el relleno sanitario La Cortada ubicada en el municipio de Pamplona, perdiendo la oportunidad de aprovechar los residuos sólidos para su reincorporación a un proceso productivo generando así valor agregado, de manera que disminuya la cantidad de residuos sólidos depositados en el relleno sanitario ayudando a aumentar el tiempo de vida útil del mismo.

MARCO CONTEXTUAL

Localización

El municipio de Cápota se localiza en las coordenadas geográficas 7° 16' de latitud norte y 72° 39' de longitud oeste del meridiano de Greenwich. en el nororiente de Colombia, con una superficie de 137 cuadrados. km, ubicado en la región suroeste de la provincia de Norte de Santander. El municipio de Cápota de Velasco está ubicado en el brazo central de la Cordillera Oriental de Colombia, formando parte del llamado macizo de Santander. Se ubica en la Cordillera Oriental, en un lugar donde existen dos cuencas divergentes: la cuenca del río Chitagá y la cuenca del río Pamplonita. Se sitúa exactamente en la cuenca del río Chitagá y bordeado por las cuencas de los ríos Pamplonita y Páramo de Santurbán (Unipamplona, 2015).



Ilustración 1. Ubicación del municipio de Cácuta dentro del departamento de Norte de Santander.

Fuente: (Pinto Alfonso, 2019)

Clima y temperatura

El municipio de Cácuta está determinado por un clima frío, con una temperatura media de 16°C y alturas que van desde los 2400 a 2500 m.s.n.m. (Gobernación de Norte de Santander, 2014). Presenta un régimen de distribución de lluvias de tipo unimodal-biestacional; la precipitación total anual es 1010 mm. El período de mayor pluviosidad sucede en los meses de abril y noviembre, el período seco se extiende de diciembre hasta marzo (Arellano, Orlando , & Garcia, 2008).

Economía

La economía del municipio se centra básicamente en la agricultura, como el cultivo de la fresa. Así mismo se realiza la crianza a pequeña escala aves de corral como la gallina y cría de ovejas. De estas mencionadas anteriormente se extrae la lana para la elaboración tejidos como

cobijas, que son imprescindibles en la zona debido a su clima frío. Otras de las actividades que se han realizado en la zona a lo largo de los años son la alfarería y la artesanía en general. En tiempos recientes los habitantes están enfocados en desarrollar el turismo. En el sector agropecuario y los subsectores de comercio, servicios y transporte. Algunas actividades adicionales que se llevan a cabo en el municipio son la industria láctea (producción de queso), entre otros; producciones que se caracterizan por la baja tecnología y los procesos artesanales. Una actividad destacada en la zona rural es la alfarería que la realizan muchos de los campesinos artesanos y que cada día atraen a más turistas ayudado a solventar su economía (santander, 2019).

Actividad industrial

Dentro de las actividades industriales más predominantes y que se encuentran dentro del área urbana del municipio encontramos la producción de cerveza artesanal (alfarera) y su núcleo es de tipo familiar. Que son representación de un conjunto de microempresas y talleres artesanales, dedicados a la producción de bienes de consumo para el mercado local y turístico del municipio. Otros de los sectores productivos que mayor valor agregado genera al municipio es la industria láctea y alimenticia (producción de duraznos en almíbar) y la alfarería que es una actividad que trasciende de generación en generación (opinion, 2015).

MARCO LEGAL

La Política para la Gestión Integral de Residuos, aborda tres objetivos principales que consisten en: minimizar y disminuir la producción de residuos sólidos, incrementar el aprovechamiento de estos y perfeccionar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos, a través de una propuesta que abarca elementos conceptuales para avanzar

hacia la gestión integrada de residuos sólidos en Colombia abarcando reglas básicas; objetivos y metas; y estrategias de trabajo conjunto.

Norma	Expedida	Descripción
Resolución 2184 de 2019	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Por la cual se cambia la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y código de colores para la clasificación de residuos
Constitución política de Colombia de 1991	Pueblo de Colombia	Elevo a norma los principios de: derecho a un ambiente sano, el medio ambiente como patrimonio común y el desarrollo sostenible.
Decreto 2811 de 1974	Presidente de la república de Colombia	Por el cual se promulga el código nacional de recursos naturales renovables y que salvaguardan el medio ambiente, el cual tiene por objeto preservación, restauración y conservación del ambiente, prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales no renovables.
Resolución 1407 de 2018	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Por el cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio y metal.
Decreto 1713 de 2002	Presidente de la república de Colombia	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Resolución 1045 de 2003	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo sostenible	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.

Decreto 4126 de 2005	Presidente de la república de Colombia	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.
Ley 1259 de 2008	Congreso 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.
Ley 511 de 1999	Congreso de Colombia	Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.
Decreto 2981 de 2013	Presidente de la república de Colombia	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Resolución 288 de 2015	Ministerio de vivienda, ciudad y territorio	Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.
Decreto 1077 de 2015	Presidente de la república	Por medio de cual se expide el decreto único reglamentario del sector de vivienda, ciudad y territorio.
Resolución 1511 de 2010	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo sostenible	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1457 de 2010	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo sostenible	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1297 de 2010	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo sostenible	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1512 de 2010	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo sostenible	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.

Decreto 2412 de 2018	Presidente de la república	por el cual se adiciona el capítulo 7, al título 2 de la parte 3, del libro 2, del decreto único reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio, decreto 1077 del 26 de mayo de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 88 de la ley 1753 de 2015, en lo referente al incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
----------------------	----------------------------	---

Tabla 1. Normativa Colombiana

Fuente: Propia

ANTECEDENTES

El gobierno nacional en los últimos años ha venido implementando una campaña para que los municipios de Colombia por medio de las alcaldías, se comience la elaboración y puesta en marcha del PGIR del municipio, buscando el mejoramiento contante del manejo de residuos sólidos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal.

El trabajo de grado titulado “Formulación de un plan de gestión integral de residuos (PGIR) con análisis de costo beneficio en un pequeña empresa del sector de la litografía-Bogotá D.C (Colombia)” (Pulido Toledo & Manrique Rodríguez, 2015), quienes formularon un PGIR con análisis de costo beneficio en un pequeña empresa del sector de la litografía, encontrando que los empleados no están capacitados en el manejo de los residuos, los productos químicos que usan no se encuentran rotulados, encontrando que una buena gestión de residuos sólidos puede ser económicamente viable para pequeñas empresas.

En la “Propuesta de diseño de un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIR) en el parque Yakú” (Muñoz Escobar, 2006), es una empresa dedicada al esparcimiento de familias, grupos, colegios y empresas, el autor propone un plan de manejo de residuos sólidos. La falta de herramientas y el no adelanto de una gestión adecuada por parte de las directivas del parque crean

dificultades que terminan por desperdiciar material recuperable, aumentar la generación de residuos no aprovechables y aumentar la generación de malos olores y moscas en lugares de concentración de público.

El texto “Lineamientos para la implementación y seguimiento de PGIRS. Estudio de caso de cinco municipios de Cundinamarca” (Forero Prada, 2013), presenta las principales causas por las cuales municipios de Cundinamarca no han implementado el PGIR dando cumplimiento a la normativa Colombiana, encontrando que no se encuentra información sobre el municipio impidiendo un diagnóstico general, falta de recursos técnicos y humanos, desconocimiento de guías para la elaboración del PGIR y realización de actividades de personal no capacitado.

Así mismo el trabajo “Evaluación del manejo y disposición final de los residuos orgánicos en el marco de los PGIRS de los municipios de componen la provincia de la sabana del centro de Cundinamarca” (Aldana Perdomo, 2021), evalúa el manejo, aprovechamiento y disposición final de los residuos orgánicos en el marco de los PGIRS, encontró múltiples inconsistencias en el cumplimiento de la gestión integral y disposición final de residuos sólidos orgánicos, bajos cumplimientos del PGIR, falta de separación en la fuente y mecanismos en los PGIR con poca viabilidad sumado a que son poco prácticos.

De ideal forma tenemos propuesta metodológica para el seguimiento y control de planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) de los municipios de Cali, yumbo, Jamundí y vijes. Se diseñó una propuesta metodológica para la puesta en marcha del seguimiento y control a los Planes de Gestión Integral de Residuos sólidos – PGIRS, de los municipios de Cali, Yumbo, Jamundí y Vijes, ubicados al Sur del Valle del Cauca. El estudio se realizó en la Dirección Ambiental Regional Suroccidente de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC. (RAMOS, 2009).

Por otra parte en el municipio de Córdoba, el documento “Revisión y seguimiento de los planes de gestión integral de residuos sólidos-PGIRS-de los municipios de Chinú, Santa Cruz de Lorica y Valencia del departamento de Córdoba” (Sarache Ossa, 2020), realiza el seguimiento al estado de cumplimiento de los PGIRS y a los botaderos a cielo abierto, se cuenta con falencias en los comités de coordinación y el grupo técnico de trabajo, falta de interés por parte de las alcaldías, incumplimiento de actividades propuestas, no se tienen un grupo de recicladores oficiales, se desperdician los residuos aprovechables y no se cuentan con proyecciones de generación de residuos sólidos.

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA

DISEÑO METODOLÓGICO

Para dar cumplimiento al desarrollo de las etapas del siguiente estudio, inicialmente se realizó un diagnóstico del estado de implementación y cumplimiento actual de los programas consignados en el PGIRS del municipio. esto con el objetivo de conocer su enfoque. Seguidamente del diagnóstico, se procedió a Evaluar el cumplimiento de los programas propuestos en el PGIRS frente al seguimiento y control del plan. teniendo en cuenta el punto anterior se establecieron estrategias de mejora para los programas que resultaban con un bajo nivel de cumplimiento también se realizó apoyo en otras actividades ambientales que se encuentran inmersas dentro del plan de gestión ambiental del municipio: campañas de educación ambiental, programas radiales y sembratón con el fin de fortalecer los programas del PGIRS.

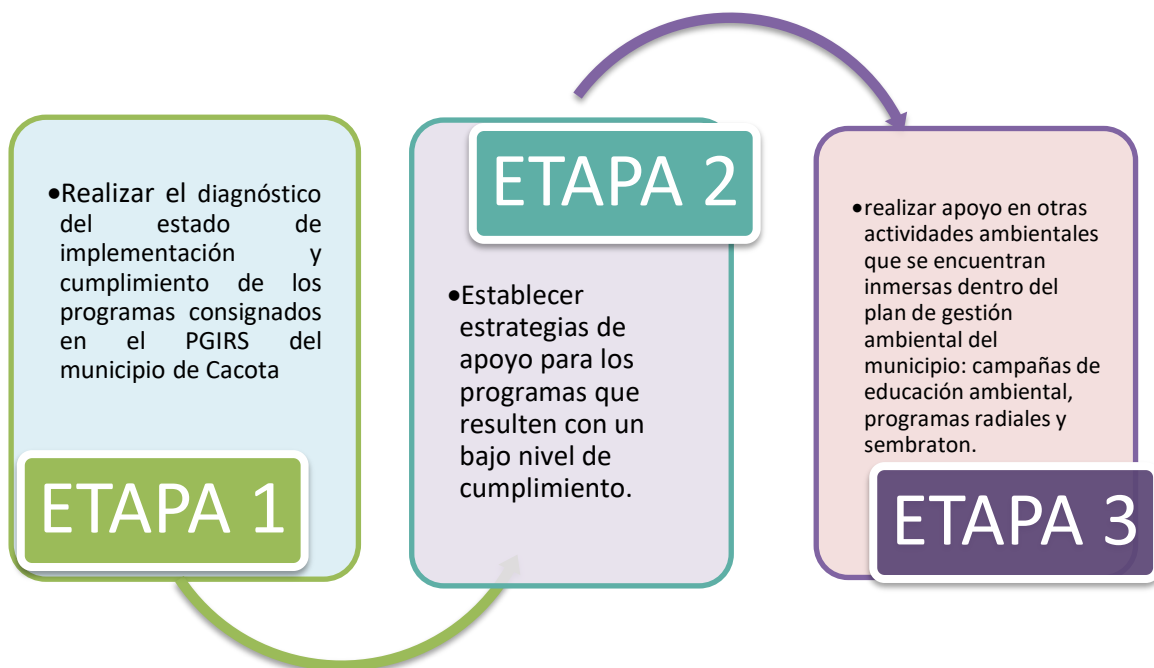


Ilustración 2. Esquema del diseño metodológico

Fuente: Propia

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES POR OBJETIVO

OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Etapas 1: se realizó el diagnóstico del estado de implementación y cumplimiento actual de los programas consignados en el PGIRS del municipio de cacota

Con la finalidad de comprobar que la estructura del PGIRS cumpliera con los lineamientos establecidos por la resolución 0754 de 2014 y la Guía dada por el ministerio de vivienda ciudad y territorio se procedió a realizar la revisión y análisis del documento técnico.

Actividad 1

Se estableció comunicación con cada actor responsable del cumplimiento de las actividades plasmadas en el PGIRS municipio de Cacota Norte de Santander 2020. mediante solicitud de información se revisaron y analizaron los árboles de objetivos de cada programa señalado dentro del PGIRS para así poder realizar el diagnóstico inicial del estado de implementación a través de un instrumento de evaluación del cumplimiento del plan donde se resalten las actividades de cada proyecto plasmado dentro de los objetivos de los 13 programas propuestos en el PGIRS.

Primero se realizó una lectura detallada del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio del municipio de Cacota Norte de Santander, que tiene una vigencia de CUATRO (4) años para el corto plazo, OCHO (8) años para el mediano plazo y DOCE (12) años para el largo plazo. (2020 -2032) y fue actualizado en el año 2020 de acuerdo a la Resolución 0754 de 2014 y la Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS municipales en Colombia. Luego de la comprensión del documento y de identificar los actores involucrados en la implementación del plan, se encontró que figuran como responsables de su implementación las siguientes personas:

Carlos Augusto Flórez Peña alcalde Municipal, Marcos Fernando Velandia secretario de Planeación, Sandra Liliana Pérez Gamboa delegado Personería, Andrea Liliana Granados Ferrer Inspector de Policía, Juan Carlos Pérez Gamboa director Unidad de servicios públicos. Jesús Eduardo Araque Tesorero.

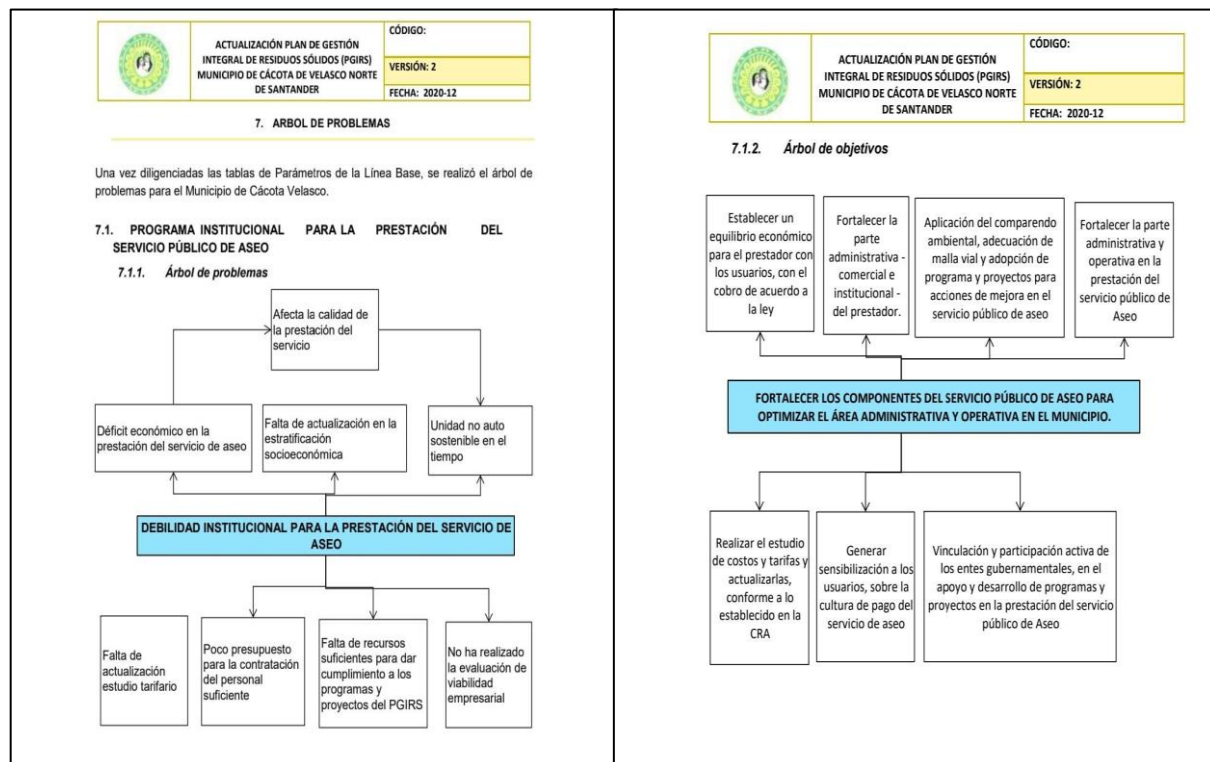


Ilustración 3. Revisión y análisis de los árboles de problemas y objetivos, estructurado dentro de los 13 programas del PGIRS del municipio.

Fuente: Plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio de Cácora



Ilustración 4. Reunion con los actores responsables del cumplimiento del PGIRS con el comité de educación ambiental para discutir actividades que posteriormente ayudaran a la elaboración de un instrumento de evaluación de cumplimiento del plan

Fuente: Propia



Ilustración 5. Verificación de información con la directora del comité de educación ambiental del municipio (CEAM) Alba Sofia Duque Barajas.

Fuente: Propia

Basados en la lectura de la documentación relacionada al PGIRS del municipio se elaboró un instrumento de evaluación del cumplimiento del plan en este caso una lista de chequeo donde se resaltaron las actividades propuestas para cada proyecto plasmado dentro de los objetivos de los 13 programas planteados dentro del PGIRS.

El objetivo de analizar las posibles dificultades que se tenían y lograr identificar de acuerdo a cada programa los aspectos generales que impiden el adecuado seguimiento y desarrollo en el PGIRS.

A continuación, se muestra el esquema de diseño del instrumento de evaluación del plan

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
				SI	NO	

Tabla 2. Esquema de diseño del instrumento de evaluación del plan

Fuente: Propia

Actividad 2

Se Solicitó tanto a la alcaldía como a la oficina de servicios públicos que es el principal actor de este plan información del avance de las actividades desarrolladas en la actual vigencia del PGIRS municipal. Verificando la información suministrada mediante visitas de campo donde se realizó un aforo determinado por barrios y se analizaron el cumplimiento de las actividades señaladas como cumplidas. Mediante un análisis cualitativo donde se explica cómo se lleva a cabo la ejecución de las actividades realizadas y se les da un valor de avance y cumplimiento cuantitativo en una escala porcentual de 0 a 100 para dar así a conocer cuál es el avance que se ha logrado en cuanto al cumplimiento del plan de gestión integral de residuos sólidos en el municipio.

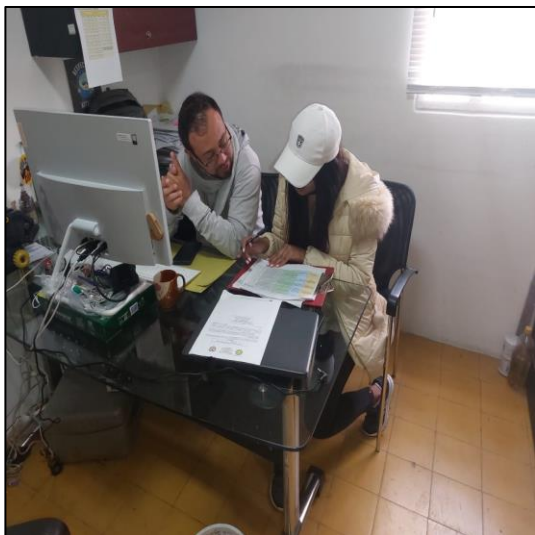


Ilustración 6. Verificación de actividades con actores directamente responsables del cumplimiento del plan con lista de chequeo de elaboración propia

Fuente: Propia



Ilustración 7. Revisión de recolección y transporte

Fuente: Propia



Ilustración 8. Apropiación del trabajo de la fundación bio entorno y Corponor en el programa de manejo de elementos posconsumo de agroquímicos



Ilustración 9. Verificación de la actividad de corte de césped

Fuente: Propia



Ilustración 10. Verificación de actividades con el director de la unidad de servicios públicos municipales y operario de aseo

Fuente: Propia

Este análisis se realizó teniendo en cuenta la lista de chequeo anteriormente aplicada donde y para esto se presenta una tabla donde se evalúa la formulación de cada una de las 68 actividades correspondientes a 13 programas relacionados con la gestión integral de residuos sólidos, otorgando a cada uno un porcentaje de cumplimiento con un indicador basado en colores que indican el avance en cada una de las actividades.

Bajo	Medio bajo	Medio	Medio alto	Alto
0-19%	20-39%	40-59%	60-79%	80-100%

Tabla 3. Indicador de colores que evalúa en una escala de 0 a 100 porciento la ejecución de actividades dentro de cada programa

Fuente: Propia

Para evaluar el cumplimiento de cada una de las actividades propuestas por programas se utilizó el siguiente esquema que se aplica para cada uno de los 13 programas.

PROGRAMA	ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
	1				
	2				

Tabla 4. esquema evaluación de actividades por proyecto

Fuente: Propia

• Actividad 3

Para tener exactitud de cuál era el porcentaje de avance en el cumplimiento de actividades dentro de cada programa y el avance total de cumplimiento del plan de gestión de residuos sólidos del municipio se utilizaron dos ecuaciones planteadas dentro de la resolución 754 del 2014 como instrumento para análisis de cumplimiento y que se exponen a continuación.

Para este análisis se promediaron los porcentajes de cumplimiento de las actividades pertenecientes a cada programa. Para determinar este porcentaje se utilizó la siguiente formula:

Cumplimiento de actividades de cada programa

$$\% = \text{AcuAct} \frac{(\% \text{AcuAct}1 + \% \text{AcuAct}2 + \dots \% \text{AcuAct}n)}{\text{num total activ}}$$

$\% \text{AcuAct}n = \text{porcentaje de cumplimiento de la actividad } n$
 $\text{num total activ} = \text{número total de actividades}$

Ecuación 1. Evaluación cumplimiento de actividades por programa

Fuente: (MinVivienda, 2014).

Teniendo en cuenta que la tabla de actividades cuenta con 13 programas según la resolución 754 de 2015, entonces al obtener el porcentaje de cumplimiento de todos los programas inmersos dentro del PGIRS del municipio, estos se promedian por medio de la siguiente fórmula para así ver cuál es el porcentaje de cumplimiento total que ha tenido el plan.

Porcentaje de cumplimiento total

$$\%Acuprog = \frac{(\%prog1 + \%prog2 + \dots \%progn)}{num\ total\ prog}$$

$\%progn = \text{porcentaje programa } n$
 $num\ total\ prog = \text{número total de programas}$
 $\%Acuprog = \text{porcentaje de cumplimiento del programa}$

Ecuación 2. Evaluación cumplimiento de los programas del PGIRS

Fuente: (MinVivienda, 2014)

OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Etapla 2: se establecieron estrategias de apoyo para los programas que resulten con un bajo nivel de cumplimiento

actividad 4

Se Reforzaron algunos programas hallados con bajo nivel de cumplimiento que estaban propuestos a realizarse en un periodo de corto plazo, a través de propuestas que permitían que las actividades fueran más eficaces para así lograr reforzar y cumplir los objetivos propuestos analizando los factores que influían en el bajo desempeño de estas actividades.

Dentro de las actividades que se encontraron con bajo cumplimiento encontramos que no se realizaba ningún tipo de capacitación y concientización a la comunidad en materia de educación ambiental que los incentivará a cumplir a cabalidad con las metas que se encontraban propuestas por las entidades que realizan la recolección selectiva de residuos sólidos aprovechables ni tampoco se tenían alianzas con la institución educativa Ortún Velasco que es una importante ente donde a través de los más jóvenes del municipio se trasmite importante información que ayuda a culturizar a todo el municipio en materia de gestión integral de residuos sólidos.

Se realizó el catastro de árboles de poda que se encuentran dentro de las zonas verdes del casco urbano del municipio con el fin de tener un registro de cuáles especies se encuentran dentro de estos lugares.

OBJETIVO ESPECÍFICO 3

Etapas 3: se realizó apoyo en otras actividades ambientales que se encuentran inmersas dentro del plan de gestión ambiental del municipio: campañas de educación ambiental, programas radiales y sembradío.

Actividad 5

Se promovieron campañas de educación ambiental dentro de la alcaldía municipal y la comunidad en general tratando temas como el uso racional del agua y la gestión integral de residuos sólidos.

Actividad 6

Se realizaron programas radiales junto al equipo del Ceam, en conmemoración a los días del agua y el reciclaje tratando temas muy puntuales que sobresalen en la temática ambiental del municipio que buscaban incentivar a la comunidad al manejo adecuado de los residuos sólidos y el uso eficiente del importante recurso hídrico.

Actividad 7

Se realizaron charlas en la institución educativa Ortún Velasco haciendo especial énfasis en los grados séptimo y noveno donde se trataron temas como la gestión integral de residuos sólidos y junto a los educadores del área de biología se realizaron actividades que tenían como objetivo incentivar a los niños a entender cuál es la importancia de la clasificación de los residuos sólidos.

CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diagnóstico del estado de implementación y cumplimiento de los programas consignados en el PGIRS del municipio de Cacota

Después de revisar el documento principal para la ejecución de este proyecto. que en este caso es el plan de gestión integral de residuos sólidos actualizado para el municipio en por la consultoría mc-031 de 2020 y elaborado por el Ing. Elkin Mauricio Gutiérrez Durán en desarrollo del se hicieron necesarias las siguientes actividades: apropiarse de la estructuración de la línea base y descripción del estado actual de los parámetros considerados en la Resolución 0754 de 2014; proyecciones, árbol de problemas, priorización de problemas, objetivos y metas, árbol de objetivos, definición de objetivos y metas, programas y proyectos para la implementación del PGIRS, cronograma, plan financiero, implementación, evaluación y seguimiento y lineamientos de revisión y actualización del PGIRS.

Después de tener esta información clara se procedió a elaborar un instrumento que permitiera la evaluación del cumplimiento del plan, para lo cual se elaboró una lista de chequeo que cumpliera con todos los lineamientos para la evaluación que se estructura de la siguiente manera.

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
PROGRAMA INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	Mejorar el desempeño institucional de la gestión integral de residuos sólidos en la prestación del servicio público de aseo.	Instrumentos para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Seguimiento a la implementación del PGIRS	X		Actualmente se realiza un escaso seguimiento a la implementación del plan
			Revisar, ajustar y actualizar el plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio	X		La última actualización del PGIRS se realizó en tiempo de pandemia en el año 2020
			Programa para la prestación del servicio público de aseo acorde con el plan de gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Cacota	X		Se realiza de acuerdo a lo establecido por la ley
			Caracterización de residuos sólidos (en fuente y en disposición final)		X	No se realiza caracterización de residuos sólidos para su posterior disposición
		Actualizar la Estratificación Socioeconómica. Urbana y Rural.	Realizar el estudio de actualización de la estratificación socioeconómica Urbana y Rural, para el cobro de tarifas de aseo.	X		Actualmente se encuentra actualizada y se Actualizara la Estructura de Costos y Tarifas Cada que se Requiera
		Estructura de Costos y Tarifas de Aseo.	Formular y Suscribir convenio y/o contrato de transferencia de subsidios al Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos.	X		Convenio Actualizado Vigente por un tiempo de 3 años Población Urbana beneficiada

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
		Implementar el Cobro y Pago de Tarifas.	Garantizar la transferencia de los subsidios, en el marco del equilibrio entre subsidios y contribuciones	X		Un convenio vigente para cada año a partir de su suscripción
		Coordinación institucional para la articulación de esquemas aseo.	Actualización del estudio de conformación de esquemas de prestación del servicio de aseo regional.	X		En el año 20221 se realizó la última actualización
		Acciones de registro de información y divulgación de la prestación del servicio público de aseo del municipio	Fortalecer y mantener al día el cargue de información al SUI del servicio público de aseo del municipio	X		El director de la unidad de servicios públicos carga puntualmente toda la información al SIU
			Implementar y mantener página WEB con la información mínima necesaria del servicio de aseo del municipio de Cacota	X		Dentro de la página web dl municipio se encuentra la dependencia de servicios públicos para dudas también se manejan canales de comunicación como grupos de WhatsApp donde se mantiene al día la información
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN,	Mejorar y optimizar el	Diseñar e Implementar un	Estudiar y diseñar técnicamente un esquema de Recolección y Transporte urbano y rural.	X		Fue diseñado en el PGIRS y se sigue como se planteo

LISTA DE CHEQUEO								
PROGRAMA		OBJETIVOS		PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
						SI	NO	
TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA		sistema de recolección y transporte	Esquema Eficiente y Efectivo de Recolección y Transporte.	Adelantar Estudio Técnico- Comercial para ampliar la cobertura de recolección de residuos sólidos a la zona rural		X	La cobertura de recolección se extiende en las veredas que están en la vía principal troncal del norte desde la vereda puente López hasta el sector conocido como la Legía	
				Equipamiento para Recolección y Transporte. (Adquisición y/o reposición de Vehículos, Equipos, Insumos y Dotaciones para la Recolección y Transporte.)		X	Actualmente el transporte de los residuos sólidos se realiza en un camión tipo volqueta que se encuentra en condiciones óptimas, pero carece de implementos con botiquín de seguridad pala y otros objetos necesarios	
				Mantenimiento del Equipamiento para Recolección y Transporte. (Vehículos, Equipos, Insumos y Dotaciones.)	X		El vehículo no cuenta con extintor y manifiesta desgaste de llantas los prestadores de servicio no cuentan con cambio periódico en la dotación de uniforma se evidencia desgaste	
				Implementar el Esquema de Recolección.	X		El esquema de recolección se realiza de acuerdo a lo establecido	
		Acciones de mejoramiento y	Capacitar a los operarios del servicio de aseo en la actividad de recolección y transporte.		X	No se realizo		

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
		control de los puntos críticos.	Identificación de puntos críticos (existentes y nuevos)		X	No manifiestan haber puntos críticos en el municipio pendiente por evaluar
			Intervención de puntos críticos (Reconversión)		X	No se realiza
			Desarrollar la Actividad bajo el marco de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo.		X	No se realiza
PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	Prestar de manera eficiente el servicio público de aseo en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Fortalecimiento de la Prestación del Servicio Público de Aseo en la Actividad de Barrido y Limpieza de Vías y Áreas Públicas.	Estudio de actualización y optimización de la actividad de barrido y limpieza (rutas, frecuencias, horarios, georreferenciación, lineamientos, etc.).		X	Actualmente no se piensa ampliar la cobertura de lavado y barrido, solo como se viene realizando actualmente en el parque principal y el coliseo municipal
			Adquirir o reponer cestas públicas o puntos ecológicos en la zona urbana	X		El casco urbano del municipio cuenta con un importante número de puntos ecológicos distribuidos por todo el perímetro urbano y su área de confluencia
			Realizar charlas sobre el uso adecuado de las cestas, canastillas públicas y/o puntos ecológicos.		X	No se realiza

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
			Desarrollar la Actividad bajo el marco de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo.		X	No se realiza
		Estrategia de Información, Educación y Comunicación (IEC).	Realización de talleres de sensibilización y capacitación a los operarios de barrido sobre el almacenamiento de los residuos y presentación de las bolsas		X	No se realiza
PROGRAMA DE LIMPIEZA DE PLAYAS COSTERAS Y RIBEREÑAS	Manejar, Atender y Extender el Servicio Público de Aseo en la Actividad de Limpieza de Playas Ribereñas a las fuentes hídricas del municipio.	Diagnóstico e Inclusión del Manejo de los Residuos Sólidos en las Playas Ribereñas del Municipio de Cácuta.	Identificación, Caracterización y Definición de Playas Ribereñas que requieran de limpieza. (Diagnóstico)	X		Se realiza según se requiera por el operario encargado de las aguas públicas municipales
			Planificación de las Acciones de Limpieza de Playas Ribereñas Identificadas y Definidas.	X		Actualmente se encuentran realizando la canalización de la quebrada
		Prevención y promoción del Cuidado, Protección y	Conformación de Un Comité Local o Equipo para coordinación de las Actividades y Acciones de Adopción y Limpieza de Playas Ribereñas	X		El secretario de planeación es el encargado de estar al pendiente de esta actividad que realiza el operario de la planta del municipio

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
		Mantenimiento de Playas y Áreas Ribereñas.	Realizar Jornadas Colectivas de limpieza de las playas ribereñas		X	No se realiza
PROGRAMA DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	Prestar de manera eficiente la Actividad de Corte de Césped y Poda de Árboles en el Área Urbana.	Catastro de árboles y de zonas verdes objeto de corte de césped y actualización.	Realizar el catastro de árboles que deben ser podados por el servicio público de aseo y su actualización periódica.		X	No se realiza
		Fortalecer la prestación de la Actividad de Corte de Césped y Poda de Árboles en Vías y Áreas Pública en el perímetro urbano.	Desarrollar la Actividad bajo el marco de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo.		X	No se realiza
		Aprovechamiento de Residuos de Corte de Césped y Poda de Arboles	Estudio de factibilidad para el aprovechamiento del residuo sólido producto de la actividad de corte de césped y la poda de árboles.		X	No existe ningún estudio ni un potencial aprovechamiento

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
PROGRAMA DE LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	Prestar de manera eficiente el servicio público de aseo en la actividad de lavado de áreas públicas.	Fortalecimiento de la Actividad de Lavado de Área Públicas.	Realizar el inventario de áreas públicas en el área urbana que serán objeto de lavado.	X		Solo se realiza lavado del parque principal mientras lo requiera
			Definir y/o actualizar manual de procedimiento s para el lavado de las áreas públicas incluyendo el medio requerido para el suministro de agua.	X		No se realiza
			Adquirir herramientas y equipos idóneos para lavado y limpieza de áreas públicas	X		Se cuenta con una manguera básica e implementos como escobas
			Desarrollar la Actividad bajo el marco de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo.		X	No se realiza
PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO	Incorporar y fortalecer el Aprovechamiento Técnico de Residuos Sólidos a la Gestión Integral del Municipal	Estrategia de Capacitación y Promoción del Aprovechamiento.	Establecer alianzas institucionales para adelantar proceso de capacitación comunitaria y social en programa de aprovechamiento.	X		Actualmente existe una alianza con la fundación renacer quienes se encargan de realizar la reta especial de reciclaje los días miércoles
			Capacitar a la comunidad en reducción, reutilización y separación en la fuente, de	X		Se realizó una capacitación por parte de la misma fundación renacer recién se inició el convenio

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
			residuos potencialmente aprovechables, con alianzas institucionales			
			Capacitación de Recuperadores y Recicladores de Residuos Sólidos Inorgánicos (RSI).		X	No se realiza
			Jornadas de participación colectiva, destinadas a la recolección de residuos sólidos inorgánicos para aprovechamiento.		X	No se realiza
		Articulación del Aprovechamiento	Establecer y/o fortalecer, la Recolección por Separado y La Ruta Selectiva de residuos sólidos inorgánicos (papel, cartón, plástico, vidrio y metal.), dentro del esquema de prestación del servicio de aseo.	X		La comunidad responde muy bien a la ruta de reciclaje
			Desarrollar y Apoyar acciones dentro de los Programas Pos consumo y de otras iniciativas de recuperación, reusó y reciclaje,	X		El equipo del CEAM del municipio apoya acciones de recuperación y reusó con rutas especiales de recolección
		Acciones para orientar el Aprovechamiento de Residuos	Desarrollo y evaluación de un proyecto piloto de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos a nivel local.		X	Actualmente no existe ningún aprovechamiento todo es recogido por la ruta de recolección el día viernes

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
		Sólidos Orgánicos.				
PROGRAMA DE INCLUSIÓN DE RECICLADORES	Incorporar y fortalecer acciones afirmativas a favor de la Población Recicladora	Gestión social	Actividades de Divulgación y Comunicación	X		Se encuentran canales como la página de la alcaldía y grupos de WhatsApp donde se circula la información
PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL	Garantizar la Actividad de Disposición Final Técnica y Ambientalmente adecuada de residuos sólidos no aprovechables o no aprovechados	Disposición Final Adecuada.	Mantener un Contrato, Convenio y/o instrumento legal de Disposición Final con el Operador del Relleno Sanitario Regional Autorizado.	X		Actualmente se tiene un contrato para disposición final en el relleno sanitario la cortada de municipio de pamplona
			Supervisión de la Disposición Final en Relleno Sanitario Regional.		X	No se realiza
PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES	Prestar eficientemente Servicio de Aseo en la Actividad de	Establecer mecanismo para el adecuado manejo, almacenamiento	Ejecutar jornadas de Capacitación Comunitaria en el Manejo de elementos de posconsumo agroquímicos y como de	X		Actualmente de la mano con Corponor, fundación bio entorno y el CEAM se capacita a campesinos en el buen manejo de elementos de posconsumo

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
	Residuos Sólidos Especiales (RSE) y elementos de posconsumo agroquímicos	temporal, recolección, aprovechamiento y disposición final de elementos de pos consumo agroquímicos.	realizarse el triple lavado para los envases de agroquímicos			
			Efectuar el tiple lavado de envases vacíos de agroquímicos y perforación de elementos de posconsumo agroquímicos	X		Los campesinos productores saben realizar estas prácticas muy bien
			Realizar almacenamiento temporal de elementos de posconsumo agroquímicos en el municipio de Cácuta de Velasco	X		Se cuenta con casetas que cuentan con toda la normativa para el almacenamiento temporal de estos elementos
			Implementar jornadas de recolección y transporte de elementos de posconsumo agroquímicos	X		La fundación bio entorno se encarga de recogerlos y transportarlos desde las casetas hasta su próximo destino
		Recolección, Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos Especiales (RSE).	Crear o establecer los lineamientos y condiciones para prestar el Servicio de Recolección, Transporte y Disposición de RSE.		X	Lo realiza la fundación con todas las medidas pertinentes
			Implementar y Establecer la Actividad de Recolección, Transporte y Disposición de RSE.		X	Solo se realiza para residuos posconsumo de agroquímicos

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
			Caracterizar los Residuos Sólidos Especiales.		X	No se realiza
			Incorporar Actividades de Posconsumo y Evaluar.		X	No se realiza
PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Prestar eficientemente la gestión de los residuos de construcción y demolición	Recolección transporte y disposición de residuos de construcción y demolición	Implementar el servicio de recolección transporte y disposición de RCD	X		Se recoge el material que posteriormente es utilizado par relleno en otras construcciones y que es facilitado a las personas sin ningún costo
		Aprovechamiento de residuos de construcción y demolición (RCD)	Caracterización y valoración de los RCD		X	No se realiza
PROGRAMA DE GESTIÓN DE	Lograr una eficiente Gestión de Residuos en el	Manejo de Residuos Sólidos en el Área Rural.	Mantener la cobertura de Recolección y Transporte al Área Rural	X		Actualmente se mantiene la cobertura en una parte del área rural

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA RURAL	Área Rural (GRAR).	Capacitación y Participación en el Manejo de Residuos Sólidos en el Área Rural.	Adelantar un Convenio de Capacitación Comunitaria en el Manejo de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	X		Solo se realizan capacitaciones del uso adecuado de elementos de agroquímicos por parte de la fundación bio entorno
			Jornadas de Capacitación Comunitaria en el Manejo de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos sobre (Hoyo de Compostaje, Lumbricultura, Separación de Inorgánicos, etc.).		X	No se realiza
			Campañas educativas y de aseo, dirigidas a la comunidad sobre el manejo de residuos sólidos de forma higiénica al interior de la vivienda y su entorno		X	No se realiza, aunque las personas hacen un correcto manejo de estos residuos
			Realizar jornadas de limpieza, recolección y transporte de residuos sólidos en áreas rural.	X		Se realiza en las veredas que se encuentran
		Identificar sitios de ubicación de puntos ecológicos	Estudio de identificación puntos ecológicos zona de influencia ecoturística de la Laguna de Cácosta de Velasco	X		Actualmente se encuentran identificados u los encargados son la oficina de turismo del municipio
			Señalización a través de vallas informativas de la georreferenciación de los puntos ecológicos	X		Si se realiza

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
		Manejo de Residuos Sólidos en la zona de influencia de la Laguna El Cacique del Municipio de Cácuta de Velasco	Ejecutar jornadas de Capacitación a los turistas acerca del manejo y separación de residuos sólidos en el área	X		Se realiza por parte de la oficina de turismo encargada del tema todos los residuos que son depositados en las casetas de ventas de comida son traídos al municipio por cada responsable de su negocio
PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO	Implementar la gestión del riesgo en la gestión integral de los residuos sólidos	Formular el Plan para el Conocimiento y Reducción del Riesgo, y la Atención del Desastre en la GIRS. (Plan de GRD-GIRS)	Fomentar la Creación, Funcionamiento y Formalización de Organizaciones Recicladoras como Prestadores del Servicio De Aseo en la Actividad de Aprovechamiento.		X	No existen ya que se tiene una ruta especial de afuera
			Acciones de Preparación y Actuación para la Reducción del Riesgo.		X	Se realizan según se requieran
		Manejo del Desastre.	Implementar las Medidas de Atención.	X		La oficina de planeación cuenta con una dependencia de gestión del riesgo donde se toman las medidas pertinentes según se requiera

LISTA DE CHEQUEO						
PROGRAMA	OBJETIVOS	PROYECTO	ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO		OBSERVACION
				SI	NO	
			Implementar las Medidas de Mitigación.	X		Se realizan actividades de seguimiento para estabilización de taludes y recolección de elementos que representen peligros para la comunidad
			Implementar las Medidas de Rehabilitación, Recuperación y/o reparación	X		Se realiza puntualmente según se requiera
REALIZADO POR			KAREN STEPHANY RODRIGUEZ HORMAZA			
FECHA DE REALIZACIÓN			MARZO 7 DE 2022			

Tabla 5. Lista de chequeo PGIRS Cécota

Fuente: Propia

Después de realizar el análisis con esta lista de chequeo se procedió a evaluar el cumplimiento de cada uno de los programas de la siguiente manera se da un valor de cumplimiento porcentual en una escala de 0-100% y se otorga según corresponda un indicador de color.

Bajo	Medio bajo	Medio	Medio alto	alto
0-19%	20-39%	40-59%	60-79%	80-100%

Tabla 6. Escala de cumplimiento

Fuente: Propia

1.1.1 Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Seguimiento a la implementación del PGIRS.	70%	Medio alto	No se realiza el seguimiento ni la implementación de algunas de las actividades
2	Revisar, ajustar y actualizar el plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio.	100%	Alto	La última actualización se realizó en el año 2020 por la consultoría MC-031
3	Programa para la prestación del servicio público de aseo acorde con el plan de gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Cacota	100%	Alto	Se realiza de acuerdo a lo establecido por la ley y según la actualización

4	Caracterización de residuos sólidos (en fuente y en disposición final)	20%	Medio bajo	Solo se realizó cuando se hizo la consultoría para la actualización del PGIRS
5	Realizar el estudio de actualización de la estratificación socioeconómica Urbana y Rural, para el cobro de tarifas de aseo	100%	Alto	Actualmente se encuentra actualizada y se Actualizara la Estructura de Costos y Tarifas Cada que se Requiera
6	Formular y Suscribir convenio y/o contrato de transferencia de subsidios al Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos.	100%	Alto	Convenio Actualizado Vigente por un tiempo de 3 años Población Urbana beneficiada
7	Garantizar la transferencia de los subsidios, en el marco del equilibrio entre subsidios y contribuciones	100%	Alto	Un convenio vigente para cada año a partir de su suscripción
8	Actualización del estudio de conformación de esquemas de prestación del	100%	Alto	en el año 2021 se realizó la última actualización

	servicio de aseo regional			
9	Fortalecer y mantener al día el cargue de información al SUI del servicio público de aseo del municipio	100%	Alto	El director de la unidad de servicios públicos del municipio realiza el cargue de información al sistema puntualmente.
10	Implementar y mantener página WEB con la información mínima necesaria del servicio de aseo del municipio de Cacota	100%	Alto	La unidad de servicios públicos tiene una dependencia dentro de la página de la alcaldía donde se puede observar la información también se manejan de canales de comunicación como los son grupos de WhatsApp

Tabla 7. evaluación cumplimiento programa institucional para la prestación publica de aseo

Fuente: Propia

%Acuprog

$$= \frac{(70\% + 100\% + 100\% + 20\% + 100\% + 100\% + 100\% + 100\% + 100\% + 100\%)}{10}$$

$$= 89\%$$

El programa institucional para la prestación publica de aseo a la fecha presenta un porcentaje de cumplimiento del 89% ya que quedó evidenciado el trabajo de la unidad de Servicio Públicos Domiciliarios del municipio donde se muestra que se realizó el estudio en donde aplican la metodología del régimen de regulación tarifaria que cumple con la Resolución que emitió la comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (VER ANEXO 1) para personas

prestadoras que atiendan el servicio público de aseo de menos de 5000 suscriptores en áreas urbanas, igualmente se realizó la revisión de los costos y tarifas de cada uno. Esta unidad también es la encargada de realizar las acciones previstas en los componentes del sistema de información, catastro de suscriptores, liquidación, facturación, atención a usuarios, campañas, publicaciones y estratificación. Por otra parte, el director de la oficina de servicios públicos es el encargado de garantizar que se cumpla con el cargue de la información del servicio público de aseo en el Sistema Unificado de Información SUI.

La unidad de servicios públicos actualmente dispone de una dependencia en la página WEB de la alcaldía, donde se encuentra toda la información requerida acerca de la unidad también se cuenta con canales de información como lo son: grupos de WhatsApp donde se mantiene informada a la comunidad de las operaciones que realiza la unidad ejemplo modificación en horarios de recolección por actividades repentinas o cortes de agua.

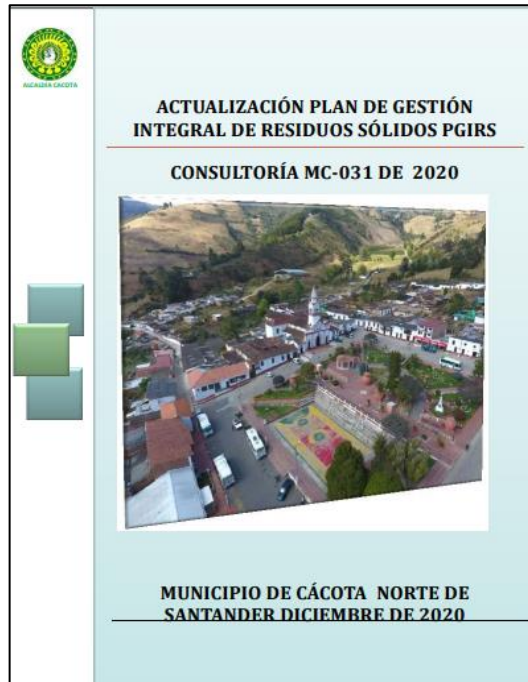


Ilustración 11. Soporte actualización del PGIRS

Fuente: Alcaldía de Cacaota

MUNICIPIO DE CACOTA
UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS
ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO, ASEO

PERIODO FACTURADO: OCTUBRE/2021
TOTAL A PAGAR: \$11.000,00
PAGO OPORTUNO: MAR/3/2022

CÓDIGO SUScriptor: CA11450
DIRECCIÓN PREST: NA
DIRECCIÓN ENVÍO: CR 3.3 NA
NOMBRE SUScriptor: CACOTA
MUNICIPIO: CACOTA

UBO: RESIDENCIAL
CATEGORÍA: CIVIL-2
FACTURA NO: 5000
FECHA EXTENSIÓN: FEB/22/2022
FECHA ÚLTIMO PAGO: JUNE/29/2022

ACUEDUCTO
REFERENCIA CARGO FIJO (\$/mes)
CONCEPTOS VALOR
CARGO FIJO 1.102,00
SUBSIDIO CARGO FIJO -4.440,80
AJUSTE A LA DECENA -0,20
DESCUENTO ASEO -2.094,00
SUBTOTAL MES \$4.567,00
SALDO EN MORA \$0,00
TOTAL ACUEDUCTO \$4.567,00

ALCANTARILLADO
REFERENCIA CARGO FIJO (\$/mes)
CONCEPTOS VALOR
CARGO FIJO 1.102,00
SUBSIDIO CARGO FIJO -4.440,80
AJUSTE A LA DECENA -0,20
DESCUENTO ASEO -2.094,00
SUBTOTAL MES \$4.567,00
SALDO EN MORA \$0,00
TOTAL ALCANTARILLADO \$4.567,00

ASEO
REFERENCIA CARGO FIJO (\$/mes)
CONCEPTOS VALOR
CARGO FIJO 1.102,00
SUBSIDIO CARGO FIJO -4.440,80
AJUSTE A LA DECENA -0,20
DESCUENTO ASEO -2.094,00
SUBTOTAL MES \$4.567,00
SALDO EN MORA \$0,00
TOTAL ASEO \$4.567,00

AMOR POR NUESTRO FUTURO
Y MONETARIEDAD PARA SERVIR
LA PRESENTE FACTURA PRESTA HECHOS EJECUTIVO EN VIRTUD
DEL ARTICULO 130 DE LA LEY 142 DE 1994 MODIFICADO POR EL
ARTICULO 18 DE LA LEY 280 DE 2000 DE CONCORDANCIA CON EL
DECRETO 3150 DE 1995 ART 18

CARLOS AUGUSTO FLOREZ PERA
PRIMA AUTORIZADA
RECIBO DE OTROS PRODUCTOS Y SERVICIOS
TOTAL FACTURADO POR ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO
\$11.000,00

CÓDIGO SUScriptor: CA11450
FECHA VENCIMIENTO: 03/03/2022
FACTURA NO: 3580
TOTAL FACTURADO: \$11.000,00
PERIODO: OCTUBRE/2021

ASEO
REFERENCIA CARGO FIJO (\$/mes)

CONCEPTOS	VALOR
CARGO FIJO	11.102,00
SUBSIDIO CARGO FIJO	-4.440,80
AJUSTE A LA DECENA	-0,20
DESCUENTO ASEO	-2.094,00
SUBTOTAL MES	\$4.567,00
SALDO EN MORA	\$0,00
TOTAL ASEO	\$4.567,00

Ilustración 12. Recibo de cobro de aseo

Fuente: Propia

1.1.2 Programa de recolección, transporte y transferencia

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Estudiar y diseñar técnicamente un esquema de Recolección y Transporte urbano y rural.	100%	alto	Actualmente existe un esquema de recolección y transporte que se cumple a cabalidad
2	Adelantar Estudio Técnico- Comercial para ampliar la cobertura de recolección de residuos sólidos a la zona rural	50%	medio	No sé a realizado ningún estudio, pero actualmente se realiza la recolección de residuos sólidos para las veredas que están en la zona de confluencia de la carretera troncal de norte
3	Equipamiento para Recolección y Transporte. (Adquisición y/o reposición de Vehículos, Equipos, Insumos y Dotaciones para la Recolección y Transporte.	70%	Medio-alto	actualmente el transporte de los residuos sólidos se realiza en un camión tipo volqueta que se encuentra en condiciones óptimas, pero carece de implementos como botiquín de seguridad pala y otros objetos necesarios se realiza una revisión técnica cada semana antes de salir a la actividad de recolección y transporte
4	Equipamiento para Recolección y Transporte. (Adquisición y/o reposición de Vehículos, Equipos, Insumos y Dotaciones	70%	Medio-alto	El vehículo descubierto donde se debe realizar más esfuerzo físico por parte de los recolectores y cumplen con la mayoría de la dotación para realizar la actividad

	para la Recolección y Transporte.			
5	Implementar el Esquema de Recolección.	100%	Alto	Se sigue a cabalidad el esquema de recolección establecido
6	Capacitar a los operarios del servicio de aseo en la actividad de recolección y transporte.	60%	Medio-alto	Solo se realizan las indicaciones pertinentes por parte de la unidad de servicios públicos, pero no se realizan charlas técnicas como tal.
7	Identificación de puntos críticos (existentes y nuevos)	30%	Medio-bajo	Al momento de la llegada a la alcaldía no existía registro de puntos críticos
8	Intervención de puntos críticos (Reconversión)	30%	Medio-bajo	No se realiza, pero se tiene una idea de cuales son
9	Desarrollar la Actividad bajo el marco de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo.	40%	medio	La actividad de recolección transporte y transferencia cumple con muy pocas de las normas

Tabla 8. evaluación cumplimiento programa de recolección, transporte y transferencia

Fuente: Propia

$$\%Acuprog = \frac{(100\% + 50\% + 70\% + 70\% + 100\% + 60\% + 30\% + 30\% + 40\%)}{9}$$

$$= 61.11\%$$

El porcentaje de cumplimiento del programa de recolección transporte y transferencia cumple con el 61.11% de las actividades cumplidas. Actualmente en el manejo de transporte se realiza una revisión técnica de rutina con una ficha técnica diseñada para la evaluación de las condiciones en las que se encuentra el vehículo recolector antes de salir a realizar la ruta de recolección ya que cuenta con falencias en temas como: no se realizan capacitaciones para los operarios del servicio público de aseo y no se cuenta con buenas dotaciones para ellos, debido a

que no se ha destinado un rubro para esto. cabe destacar que actualmente la administración municipal ha diseñado un esquema de recolección para rural para una parte importante de las veredas de la zona de influencia de la troncal del norte.

The image shows two pages of a pre-operational vehicle inspection form. The form is titled 'MANUAL DE PROCESOS DE APOYO' and 'PROCESO SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO'. It includes fields for the driver's name, vehicle details, and a checklist for various safety and operational items. The form is from the Municipality of Cúcuta.

Ilustración 13. Formato de inspección preoperacional de los vehículos de la alcaldía municipal de Cúcuta

Fuente: alcaldía de Cúcuta



Ilustración 14. proceso de recolección y transporte

Fuente Propia



Ilustración 15. verificación estado del vehículo de transporte de residuos sólidos con el formato de inspección operacional establecido por el municipio, antes de salir a cumplir con la ruta de recolección

Fuente: Propia

1.1.3 Programa de barrido y limpieza de vías y áreas publicas

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Estudio de actualización y optimización de la actividad de barrido y limpieza (rutas, frecuencias, horarios, georreferenciación, lineamientos, etc.	80%	alto	Actualmente se realiza las actividades de barrido y limpieza solo en el parque principal y el coliseo municipal y otras zonas cuando se requieren. Pero las más frecuentes son las mencionadas

				anteriormente y se manifiesta que no se extenderá a más zonas
2	Adquirir o reponer cestas públicas o puntos ecológicos en la zona urbana	100%	Alto	Actualmente el municipio cuenta con un importante número de puntos ecológicos distribuidos dentro del casco urbano del municipio el sector conocido como el naranjal y la zona de influencia de la laguna el cacique
3	Realizar charlas sobre el uso adecuado de las cestas, canastillas públicas y/o puntos ecológicos	20%	Medio-bajo	No se realiza ningún tipo de charla donde se enseñe el uso adecuado de los puntos ecológicos
4	Desarrollar la Actividad bajo el marco de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo.	20%	Medio-bajo	No se realiza

5	Realización de talleres de sensibilización y capacitación a los operarios de barrido sobre el almacenamiento de los residuos y presentación de las bolsas	70%	Medio-alto	Se realizan recomendaciones puntuales a los operarios encargados. Por parte del director de la unidad de servicios públicos del municipio
---	---	-----	------------	---

Tabla 9. Evaluación cumplimiento programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Fuente: Propia

$$\%Acuprog = \frac{(80\% + 100\% + 20\% + 20\% + 70\%)}{5} = 58\%$$

El porcentaje de cumplimiento del programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas tiene un porcentaje de cumplimiento del 58%. actualmente el municipio cuenta con solo un operario encargado de la limpieza principalmente del parque principal y el coliseo por este motivo es difícil extender las operaciones ya que no se cuenta con la autorización de rubro para contratar más personal que supla esta actividad es importante recalcar que el municipio cuenta dentro de su casco urbano y confluencia de la laguna el cacique y el sector conocido como el naranjal con un importante número de puntos ecológicos que son de vital importancia para evitar disposición inadecuada de residuos sólidos. Pero no se realiza ningún tipo de capacitación así que es importante fortalecer las medidas para la implementación de esta actividad.



Ilustración 16. implementos de barrido y limpieza áreas publicas

Fuente: Propia



Ilustración 17. Puntos ecológicos

Fuente: Propia

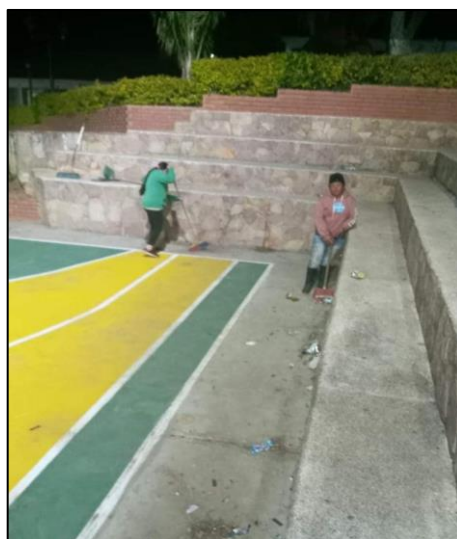
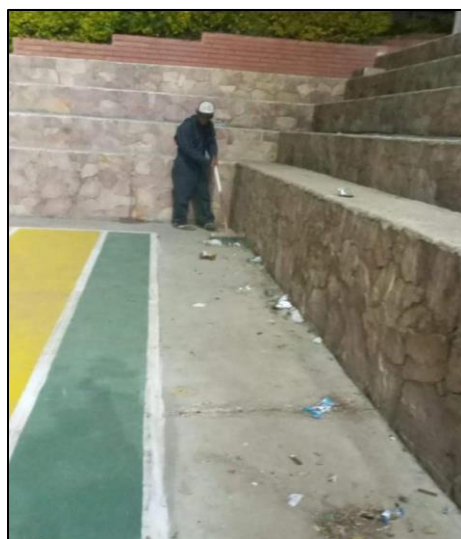


Ilustración 18. Barrido de áreas publicas

Fuente: Propio



Ilustración 19. Verificación existencia puntos ecológicos zona confluencia sendero ecológico laguna Cacique

Fuente: Propia

1.1.4 Programa de limpieza de playas costeras y ribereñas

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Identificación, Caracterización y Definición de Playas Ribereñas que requieran de limpieza. (Diagnóstico)	85%	alto	El Municipio cuenta con 2 quebradas en la zona urbana como zonas ribereñas, comprendidas por la Quebrada la Laguna y la quebrada ojo de agua. Se realiza la limpieza por parte de los prestadores de servicio de la unidad mientras sea requerido
2	Planificación de las Acciones de Limpieza de Playas Ribereñas Identificadas y Definidas.	90%	alto	actualmente se encuentran realizando la canalización de la quebrada conocida como la chorrera u ojo de agua
3	Conformación de Un Comité Local o Equipo para coordinación de las Actividades y Acciones de Adopción y Limpieza de Playas Ribereñas	70%	Medio-alto	El secretario de planeación del municipio y la oficina de servicios públicos y la oficina de gestión del riesgo son los encargados d disponer personal para cualquier actividad que se requiera

4	Realizar Jornadas Colectivas de limpieza de las playas ribereñas	10%	bajo	Actualmente no se realiza ningún tipo de limpieza colectiva
---	--	-----	------	---

Tabla 10. Evaluación cumplimiento programa de limpieza de playas costeras y ribereña

Fuente: Propia

$$\%Acuprog = \frac{(85\% + 90\% + 70\% + 10\%)}{4} = 63,75\%$$

El porcentaje de cumplimiento del programa de limpieza de playas costeras y ribereñas es del 63.75% indicando que tiene un buen cumplimiento y se realizan actividades importantes como actualmente se encuentran realizando la canalización de la quebrada conocida como la chorrera u ojo de agua para evitar inconvenientes en temporadas de lluvia que provocan las remociones en masa de la parte alta de la quebrada, sería muy importante que se organizaran jornadas colectivas de limpieza para las 2 quebradas de influencia dentro del municipio.



Ilustración 20. Canalización quebrada sector la chorrera

Fuente: Propia



Ilustración 21. Seguimiento del avance de obra de la canalización de la quebrada la Chorrera

Fuente: Propia

1.1.5 Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas publicas

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Realizar el catastro de árboles que deben ser podados por el servicio público de aseo y su actualización periódica.	50%	medio	No existe ningún catastro que muestre cuales son los arboles objeto de poda su nombre y especie, pero si se realiza la poda a los árboles que lo requieran cada 15 días en el parque principal, coliseo municipal y el naranjal.
2	Desarrollar la Actividad bajo el marco de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo.	70%	Medio-alto	El prestador de servicio realiza el proceso de corte césped y poda con todas las herramientas e implementos de seguridad necesarios

3	Estudio de factibilidad para el aprovechamiento del residuo sólido producto de la actividad de corte de césped y la poda de árboles.	10%	bajo	Actualmente no se realiza ningún aprovechamiento, pero se depositan en un lugar al aire libre para su descomposición por acción natural
---	--	-----	------	---

Tabla 11. Evaluación cumplimiento programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas publicas

Fuente: Propia

$$\%Acuprog = \frac{(50\% + 70\% + 10\%)}{3} = 43,33\%$$

El porcentaje de cumplimiento del programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas se desarrolla bajo el marco de la legislación de seguridad y salud en el trabajo con las herramientas e implementos de seguridad necesario.

La principal falencia de este programa es que no se conoce un catastro de árboles objeto de poda, pero se realiza a los arboles de parque y el coliseo con el fin de que se vean estéticos pero no se identifica su nombre no existe ningún Estudio de factibilidad para el aprovechamiento del residuo sólido producto de la actividad de corte de césped y la poda de árboles ya que los residuos no son del todo limpios porque se pueden encontrar heces fecales de animales, por lo tanto no se realiza ningún tipo de aprovechamiento por el contrario se disponen al aire libre en un lote perteneciente al municipio y allí se degradan por acción natural.



Ilustración 22. corte de césped de áreas verdes parque principal

Fuente: Propia



Ilustración 23. Implementos de corte de césped y poda de arboles

Fuente: Propia



Ilustración 24. Disposición de residuos sólidos producto de la actividad corte de césped

Fuente: Propia

1.1.6 Programa de lavado de áreas publicas

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Realizar el inventario de áreas públicas en el área urbana que serán objeto de lavado.	60%	Medio-alto	solo se realiza lavado del parque principal mientras lo requiera
2	Definir y/o actualizar manual de procedimientos para el lavado de las áreas públicas incluyendo el medio requerido para el suministro de agua.	40%	Medio-alto	No se utiliza un procedimiento como tal y el agua utilizada para el lavado de estas áreas es tomada del acueducto municipal.

3	Adquirir herramientas y equipos idóneos para lavado y limpieza de áreas públicas	65%	Medio-alto	Se cuenta con las herramientas necesarias para el lavado
4	Desarrollar la Actividad bajo el marco de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo	50%	medio	La actividad de lavado muy pocas veces se realiza bajo el marco de la Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo

Tabla 12. Evaluación cumplimiento programa lavado de áreas publicas

Fuente: Propia

$$\%Acuprog = \frac{(60\% + 40\% + 65\% + 50\%)}{4} = 53.75\%$$

El porcentaje de cumplimiento del programa de lavado de áreas públicas es del 53.75% solo se realiza lavado del parque principal mientras lo requiera, No se utiliza un procedimiento como tal y el agua utilizada para el lavado de estas áreas es tomada del acueducto municipal por dicha razón de ser usada racionalmente. se recomienda Adquirir herramientas y equipos idóneos para lavado y limpieza de estas áreas.



Ilustración 25. Implementos lavados de áreas publicas

Fuente: Propia

1.1.7 Programa de aprovechamiento

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Establecer alianzas institucionales para adelantar proceso de capacitación comunitaria y social en programa de aprovechamiento.	100%	alto	actualmente existe una alianza con la fundación renacer quienes se encargan de realizar la reta especial de reciclaje los días miércoles
2	Capacitar a la comunidad en reducción, reutilización y separación en la fuente, de residuos potencialmente aprovechables, con alianzas institucionales	75%	Medio-alto	se realizó una capacitación por parte de la misma fundación renacer cuando se inició el convenio

3	Capacitación de Recuperadores y Recicladores de Residuos Sólidos Inorgánicos (RSI).	10%	Bajo	No se hace dentro del municipio y la fundación con la que existe el convenio y tiene conocimientos previos
4	Jornadas de participación colectiva, destinadas a la recolección de residuos sólidos inorgánicos para aprovechamiento.	10%	Bajo	No se hace
5	Establecer y/o fortalecer, la Recolección por Separado y La Ruta Selectiva de residuos sólidos inorgánicos (papel, cartón, plástico, vidrio y metal.), dentro del esquema de prestación del servicio de aseo	70%	Medio-alto	la comunidad responde muy bien a la ruta de reciclaje aunque en ocasiones no se logra el cometido en cantidad de residuos sólidos reciclables
6	Desarrollar y Apoyar acciones dentro de los Programas Pos consumo y de otras iniciativas de recuperación, reusó y reciclaje,	60%	Medio-alto	se brinda apoyo mientras se requiera
7	Desarrollo y evaluación de un proyecto piloto de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos a nivel local.	10%	Bajo	No existe ningún proyecto para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos a nivel local

Tabla 13. Evaluación cumplimiento programa de aprovechamiento

Fuente: Propia

$$\%Acuprog = \frac{(100\% + 75\% + 10\% + 10\% + 70\% + 60\%10\%)}{7} = 47,85\%$$

Actualmente el porcentaje de cumplimiento del programa de aprovechamiento muestra un avance del 47,85% cabe destacar que el municipio cuenta con un convenio institucional con la fundación renacer del municipio de pamplona que estableció una ruta selectiva para la recolección de residuos aprovechables como: cartón, papel, vidrio, plástico chatarra la cual es liderada por mujeres cabeza de familia provenientes del municipio vecino y que se lleva a cabo el día miércoles hasta el momento se ha tenido buena respuesta por parte de la comunidad de cacota en cuanto a la aplicación de la ruta selectiva.



Ilustración 26. Acompañamiento ruta recolección fundación renacer

Fuente: Propia

1.1.8 Programa de inclusión de recicladores

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Actividades de Divulgación y Comunicación	0%	Bajo	No hay actividades de divulgación para inclusión de recicladores dentro del municipio

Tabla 14. Evaluación cumplimiento programa de inclusión de recicladores

Fuente: Propia

El programa de inclusión de recicladores no presenta ningún porcentaje de cumplimiento debido a que actualmente no existen recicladores de oficio dentro del municipio.

1.1.9 Programa de disposición final

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Mantener un Contrato, Convenio y/o instrumento legal de Disposición Final con el Operador del Relleno Sanitario Regional Autorizado.	100%	Alto	actualmente se cuenta con un convenio con el relleno sanitario la cortada
2	Supervisión de la Disposición Final en Relleno Sanitario Regional	20%	bajo	no se realiza supervisión

Tabla 15. Evaluación cumplimiento programa de disposición final

Fuente: Propia

El porcentaje de cumplimiento del programa de disposición final actualmente es de 60% gracias a que se tiene en vigencia para la disposición final de residuos sólidos un convenio con el

relleno sanitario regional la Cortada, pero se carece de supervisión de la disposición final en relleno sanitario regional debido a que no se tienen los medios para hacerlo.



Ilustración 27. Disposición final de los residuos sólidos en el relleno sanitario la Cortada

Fuente: Propia

EMPORAMPONA S.A. S.P.A.				Tiquete de Pesaje		Código	FAS-09-v00
						Página	1 DE 1
Estación de Pesaje				Relleno Sanitario Regional de Pamplona N. de S.			
Fecha 20-05-2022				Ingreso 17:38 Salida 17:59		Nº 3990	
Empresa Transportadora				Tipo de Carga			
Municipio de Caceres				Residuos Sólidos			
Matrícula		Tipo de Vehículo		Municipio		Conductor	
OSB-114		Volqueta		Caceres		Hugo E. Celis P.	
Medición P.V. (Kg)		Medición P.V. (Kg)		Medición P.V. (Kg)		Medición P.V. (Kg)	
9.100		7.100		7.900		7.900	
Jefe disposición Final - Relleno Sanitario				Jefe disposición Final - R.S.			

EMPORAMPONA S.A. S.P.A.				Tiquete de Pesaje		Código	FAS-09-v00
						Página	1 DE 1
Estación de Pesaje				Relleno Sanitario Regional de Pamplona N. de S.			
Fecha 20-05-2022				Ingreso 17:48 Salida 17:59		Nº 3992	
Empresa Transportadora				Tipo de Carga			
Municipio de Caceres				Residuos Sólidos			
Matrícula		Tipo de Vehículo		Municipio		Conductor	
OSB-114		Volqueta		Caceres		Hugo E. Celis P.	
Medición P.V. (Kg)		Medición P.V. (Kg)		Medición P.V. (Kg)		Medición P.V. (Kg)	
7.900		7.100		7.900		7.900	
Jefe disposición Final - Relleno Sanitario				Jefe disposición Final - R.S.			

Ilustración 28. Tiquete pesaje cantidad de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario la cortada

Fuente: Propia

1.1.10 Programa de gestión de residuos sólidos especiales

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Ejecutar jornadas de Capacitación Comunitaria en el Manejo de elementos de posconsumo agroquímicos y como de realizarse el triple lavado para los envases	100%	Alto	actualmente de la mano con Corponor, fundación bio entorno y el CEAM se capacita a campesinos en el buen manejo de elementos de posconsumo
2	Efectuar el triple lavado de envases vacíos de agroquímicos y perforación de elementos de posconsumo	100%	Alto	Se realiza el triple lavado por parte de cada campesino para luego realizar el proceso de almacenamiento
3	Realizar almacenamiento temporal de elementos de posconsumo agroquímicos en el municipio de Cécota de Velasco	90%	Alto	Se cuenta con casetas construidas por Corponor en puntos estratégicos de la vereda con el fin de que sean almacenados temporalmente estos elementos posconsumo
4	Implementar jornadas de recolección y transporte de elementos de posconsumo agroquímicos	95%	Alto	Se realiza por parte de la fundación bio entorno cada 15 días
5	Crear o establecer los lineamientos y condiciones para prestar	80%	Alto	La fundación al igual que los campesinos cuenta con acceso a las casetas

	el Servicio de Recolección, Transporte y Disposición de RSE.			de almacenamiento donde los campesinos previamente depositan sus residuos
6	Implementar y Establecer la Actividad de Recolección, Transporte y Disposición de RSE.	80%	Alto	La fundación se encarga del transporte para su posterior aprovechamiento
7	Caracterizar los Residuos Sólidos Especiales.	10%	Bajo	No se cuenta con registro exacto, pero por lo general son pet y bolsas aluminizadas
8	Incorporar Actividades de Posconsumo y Evaluar.	10%	Bajo	No se realiza

Tabla 16. Evaluación cumplimiento programa de residuos sólidos especiales

Fuente: Propia

$$\%Acuprog = \frac{(100\% + 100\% + 90\% + 95\% + 80\% + 80\% + 10\%)}{8} = 70.62\%$$



Ilustración 29. Entrega caseta almacenamiento vereda Fernandalia

Fuente: Propia



Ilustración 30. Anuncio recolección de residuos posconsumo

Fuente: Propia

1.1.11 Programa de gestión de residuos de construcción y demolición

ACTIVIDADES	CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
-------------	--------------	-----------	-------------

1	Implementar el servicio de recolección y transporte y disposición de RCD	60%	Medio-alto	Actualmente planeación municipal se encuentra encargado de brindar el transporte. para quien lo requiera, generalmente se realiza en vehículo tipo volqueta.
2	Caracterización y valoración de los RCD	10%	Bajo	No se realiza ningún tipo de caracterización a dichos residuos. a pesar de que en la mayoría de ocasiones, son utilizados como relleno en nuevas construcciones

Tabla 17. Evaluación cumplimiento programa de residuos de construcción y demolición

Fuente: Propia

$$\%Acugrup = \frac{60\% + 10\%}{2} = 35\%$$

El porcentaje de ejecución del programa de gestión de residuos sólidos de construcción y demolición es del 35% ya que el municipio no cuenta con ninguna escombrera donde sean dispuestos dichos residuos y los utilizan para el relleno de bases de construcción en la actualidad se encuentra en marcha la obra de una cancha y allí se están utilizando la mayoría de estos residuos.



Ilustración 31. Construcción cancha, aprovechamiento RSCD

Fuente: Propia

1.1.12 Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Mantener la cobertura de Recolección y Transporte al Área Rural	60%	Medio-alto	actualmente se cubre al menos el 50% de las veredas que conforman el municipio
2	Adelantar un Convenio de Capacitación Comunitaria en el Manejo de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos	10%	Bajo	no existe ningún tipo de capacitación en el manejo de rs aprovechables y no aprovechables

3	Jornadas de Capacitación Comunitaria en el Manejo de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos sobre (Hoyo de Compostaje, Lumbricultura, Separación de Inorgánicos, etc.).	10%	Bajo	No se realizan por parte de ningún ente
4	Campañas educativas y de aseo, dirigidas a la comunidad sobre el manejo de residuos sólidos de forma higiénica al interior de la vivienda y su entorno	10%	Bajo	No se realizan
5	Realizar jornadas de limpieza, recolección y transporte de residuos sólidos en áreas rural.	50%	Medio	Se realiza en las veredas de la zona de confluencia de la troncal del norte
6	Estudio de identificación puntos ecológicos zona de influencia ecoturística de la Laguna de Cácuta de Velasco	70%	Medio-alto	actualmente se encuentran identificados u los encargados son la oficina de turismo del municipio
7	Señalización a través de vallas informativas de la georefenciación de los puntos ecológicos	90%	alto	Si hay señalización y varios puntos ecológicos
8	Ejecutar jornadas de Capacitación a los turistas	10%		No se realiza por parte de ningún ente

	acerca del manejo y separación de residuos sólidos en el área		Bajo	gubernamental, pero si por las personas prestadoras de servicios en la zona de confluencia de la laguna
--	---	--	------	---

Tabla 18. Evaluación cumplimiento programa de residuos sólidos en el área rural

Fuente: Propia

$$\%Acuprog = \frac{(60\% + 10\% + 10\% + 10\% + 50\% + 70\% + 90\% + 10\%)}{8} = 38.75\%$$

El programa de gestión de residuos sólidos en el área rural presenta un porcentaje de cumplimiento del 38.75 %. a pesar de que se han realizado esfuerzos es imposible cubrir toda la parte rural ya que no se cuenta con el equipamiento de transporte y personal operativo que cubra estas rutas ni tampoco con recursos. Solo se realiza la recolección en la zona de confluencia de la carretera troncal del norte desde la vereda puente López hasta el sector conocido como la Legía.



Ilustración 32. Recolección residuos sólidos vereda puente López

Fuente: Propia



Ilustración 33. Recolección residuos sólidos vereda Icota

Fuente: Propia



Ilustración 34. Recolección residuos sólidos sector la Legía

Fuente: Propia

1.1.13 Programa de gestión de riesgo

ACTIVIDADES		CUMPLIMIENTO	INDICADOR	OBSERVACION
1	Fomentar la Creación, Funcionamiento y Formalización de Organizaciones Recicladoras como Prestadores del Servicio De Aseo en la Actividad de Aprovechamiento.	20%	Medio-bajo	No existen recicladores de oficio ni estaciones de transferencia dentro del municipio
2	Acciones de Preparación y Actuación para la Reducción del Riesgo.	50%	Medio	Se realizan según se requieran
3	Implementar las Medidas de Atención.	50%		La oficina de planeación cuenta con una

			Medio	dependencia de gestión del riesgo donde se toman las medidas pertinentes según se requiera
4	Implementar las Medidas de Mitigación.	55%	Medio	Se realizan actividades de seguimiento para estabilización de taludes y recolección de elementos que representen peligros para la comunidad
5	Implementar las Medidas de Rehabilitación, Recuperación y/o reparación	60%	Medio-alto	Se realiza puntualmente según se requiera

Tabla 19. Evaluación cumplimiento programa de gestión de riesgo

Fuente: Propia

$$\%Acuprog = \frac{(20\% + 50\% + 50\% + 55\% + 60\%)}{5} = 47\%$$

El porcentaje de cumplimiento del programa de gestión del riesgo es de un 47% la oficina de planeación cuenta con una dependencia de gestión del riesgo donde se toman las medidas pertinentes como los son limpieza de alcantarillas para evitar taponamientos y posibles inundaciones.



Ilustración 35. Limpieza de alcantarilla

Fuente: Propia

1.1.14 Porcentaje total de cumplimiento del plan de gestión integral de residuos sólidos

PROGRAMA	% CUMPLIMIENTO
Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo	89%
Programa de recolección, transporte y transferencia	61,11%
Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	58%
Programa de limpieza de playas costeras y ribereñas	63.75%
Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	43.33%
Programa de lavado de áreas públicas	53.75%
Programa de aprovechamiento	47.85%

Programa de inclusión de recicladores	0%
Programa de disposición final	60%
Programa de gestión de residuos sólidos especiales	70.62%
Programa de gestión de residuos de construcción y demolición	35%
Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural	38.75%
Programa de gestión de riesgo	47%

Tabla 20. Porcentaje total de cumplimiento PGIRS

Fuente: Propia

%Acuprog

$$= \frac{(89 + 61.11 + 58 + 63.75 + 43.33 + 53.75 + 47.85 + 0 + 60 + 70.62 + 35 + 38.75 + 47)\%}{13}$$

$$= 51,39\%$$

El porcentaje de avance del plan de gestión integral de residuos sólidos a 17 meses de haberse realizado su última actualización es favorable para el municipio.

1.2 Apoyo para los programas que resulten con un bajo nivel de cumplimiento

Para el desarrollo de este objetivo, después de haber utilizado el instrumento de evaluación de cumplimiento del plan. Se analizó cuáles eran las actividades que de acuerdo a cada programa tuviesen un bajo nivel de cumplimiento para así establecer estrategias de apoyo para lograr ejecución.

Uno de los programas a los cuales se brindó apoyo fue el de barrido y limpieza de áreas públicas que busca prestar de manera eficiente el servicio público de aseo en la actividad de barrido y limpieza de dichas áreas para esto se ejecutó una actividad que consistió en realizar una charla

sobre el uso adecuado de los puntos ecologicos que se encuentran distribuidos dentro del casco urbano del municipio en este caso muy puntualmente en el parque principal y fue durante el marco de las ferias y fiestas del municipio con los dueños de establecimientos publicos. acerca del manejo adecuado que debian realizar durante esos dias de festividad a los residuos solidos producidos por cada uno de sus negocios, ya que se adopto como medida realizar una recoleccion especial diaria por parte del operador durante estos tres dias de fiesta para asi evitar inconvenientes que afectaran la buena imagen del municipio con aglomeraciones de residuos dentro de los puntos ecologicos distrubuidos alrededor del parque principal como ya habia sucedido en años anteriores se efectuo la socializacion con cada uno de ellos entregando un volante con las especificaciones.

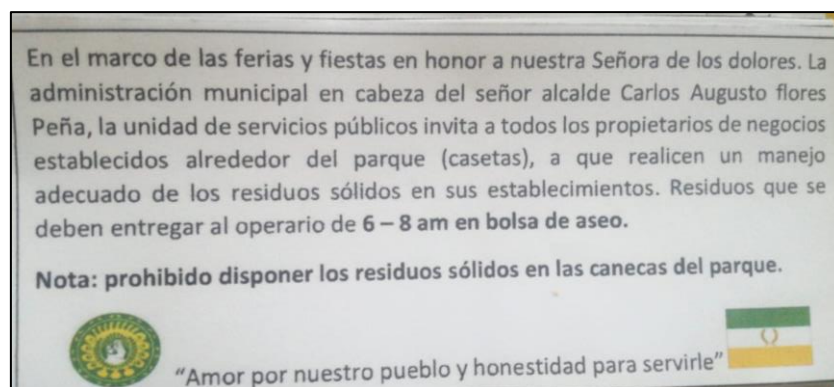


Ilustración 36. Volante informativo recolección de ferias y fiestas negocios parque principal

Fuente: Propia

A continuacion podemos observar que la actividad se realizo establecimiento poe establecimiento para lograr una cobertura total de personas informadas.



Ilustración 37. Socialización con los dueños de las casetas en las ferias y fiestas

Fuente: Propia

Actividad que fue un éxito ya que no se presentaron los mismos inconvenientes que el director de la unidad de servicios publicos manifesto ocurrieron en años anteriores se evidencio que los dueños de negocios acataron lo establecido por la administracion municipal en cuanto al manejo adecuado de los residuos solidos de sus negocios.

- Otra de las actividades de apoyo fue dentro del programa de recoleccion tranporte y transferencia donde se identificaron los puntos criticos existentes dentro del area urbana de municipio esto se realizo atravez de trabajo de campo antes de la actividad de recoleccion y transporte programada los dias viernes donde se determino cuales serian los posibles puntos de acumulacion de residuos domesticos



Ilustración 38. punto crítico barrio la esperanza

Fuente: Propia



Ilustración 39. potencial punto crítico, sector la chorrera

Fuente: Propia

La comunidad del sector la esperanza manifiesta que disponen en este sitio los residuos solo los días viernes en la mañana antes del proceso de recolección y transporte y no lo consideran

un potencial punto crítico porque los demás días de la semana permanece limpio, Sin embargo. Se realizó la entrega de un folleto para que tomen conciencia de cuáles serían las consecuencias a las que llevase si este se convierte en un punto crítico permanente. (Ver anexo A).



Ilustración 40. Socialización con los habitantes del barrio la esperanza a través de un folleto donde se plasman las consecuencias legales y ambientales que conlleva la proliferación de puntos críticos dentro de la comunidad

Fuente: Propia

- Otro de los programas que se quiso apoyar fue el programa de aprovechamiento que busca incorporar y fortalecer la reinserción técnica de residuos sólidos mediante la estrategia de capacitación y promoción del aprovechamiento en reducción, reutilización y separación. en este caso se realizó una capacitación mediante una alianza institucional entre la alcaldía municipal y la institución educativa Ortún Velasco donde se trabajó con los grados 7° y 9° impartiendo una charla técnica de gestión integral de residuos sólidos para así sembrar conciencia en los jóvenes que son el futuro del municipio.



Ilustración 41. charla gestión integral residuos sólidos grado 9°

Fuente: Propia



Ilustración 42. charla gestión integral de residuos sólidos grado 7°

Fuente: Propia

- Dentro del programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas ya que se realiza la poda pero no se conoce su nombre ni su especie.

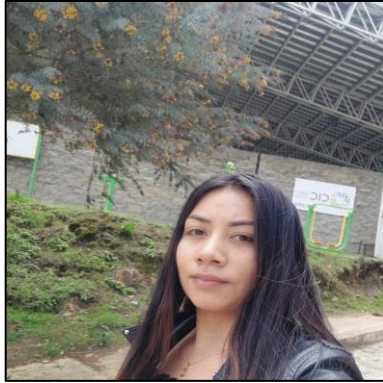


Ilustración 43. toma muestras para realización catastro arboles objeto de poda

Fuente: Propia

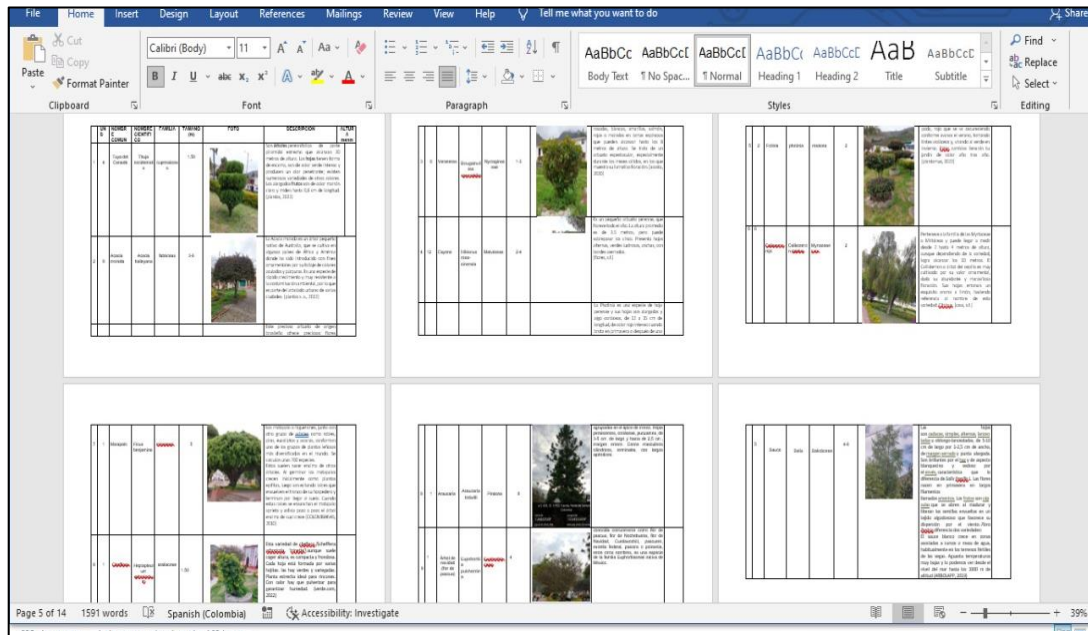


Ilustración 44. Proceso de elaboración catastro arboles objeto de poda

Fuente: Propia

1.3 Apoyo en actividades ambientales que se encuentran inmersas dentro del plan de gestión ambiental del municipio

Otro de los principales objetivos de esta practica empresarial fue realizar apoyo en otras actividades ambientales que se encuentran inmersas dentro del plan de gestión ambiental del municipio para dar cumplimiento. esto junto con el comité de educación ambiental e iniciativa propia se desarrolló:

En el marco a la celebración del día mundial del agua se realizaron actividades de

- Divulgación de la importancia de cuidar este importante recurso hídrico a través de actividades lúdico recreativas donde se realizaba una serie de preguntas acerca del cuidado del agua, se incluyó a los trabajadores de la alcaldía municipal para así promover la conciencia ambiental desde el espacio laboral

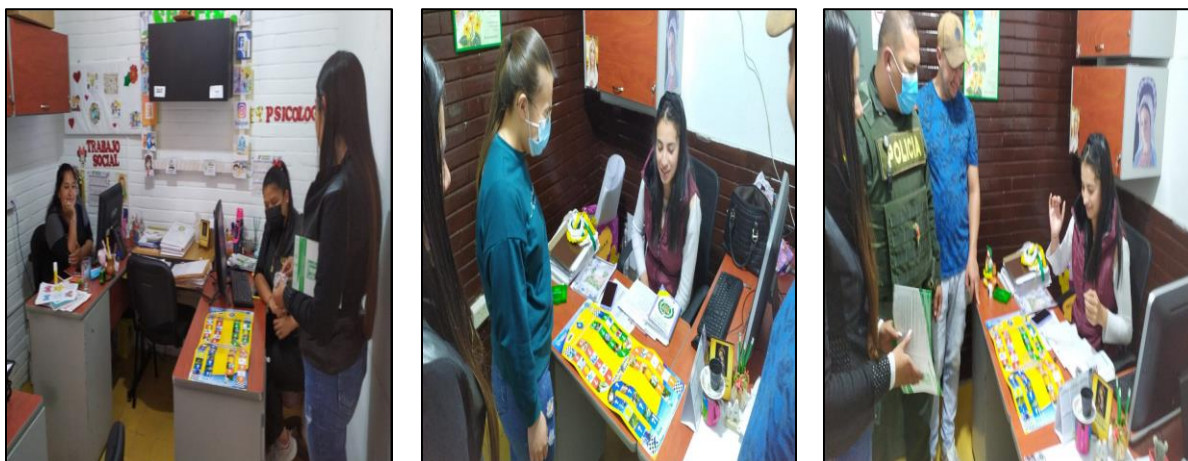


Ilustración 45. Dinámica preguntas y respuestas uso racional del agua

Fuente: Propia

- Desfile día del agua por las diferentes calles del municipio con acompañamiento de la institucion educativa Ortun Velasco y la comunidad en general.

Se realizo el desfile en conmemoracion a la celebracion del dia del agua donde participo la comunidad, y los estudiantes de la institucion quienes con pancartas llamativas nos llenaros de mensajes alusivos al uso eficiente del agua.



Ilustración 46. Desfile y acto protocolario día del agua

Fuente: Propia

programas radiales día del agua (ver anexo A)

Siembra de arboles

En el municipio se implementó la siembra de 5 mil árboles nativos en los alrededores de las lagunas del “cornal” zona estratégica que hace parte importante del páramo de Santurbán; a más de 3.700 msnm, con el apoyo de la alcaldía municipal Y campesinos de la región.

los árboles que se utilizaron para esta reforestación de potreros que quedan en la parte baja de este sector, y debido a las quemas para ampliación de fronteras agrícolas, se han visto afectadas se han querido recuperar para equilibrar el bioma paramo, son: mangle o loqueto - cedro de altura - aliso - arrayán - cajeto garauay - cucharón - roble - tibar.



Ilustración 47. Transporte de los arboles a la zona estratégica

Fuente: Propia



Ilustración 48. Equipo apoyo alcaldía municipal de Cácuta

Fuente: Propia



Ilustración 49. Siembra de arboles

Fuente: Propia

Celebración día del reciclaje

para conmemorar esta fecha se realizaron actividades de promoción de la gestión integral de residuos sólidos (reciclaje) que busca incentivar a la comunidad a tener cultura en la clasificación y disposición de los residuos sólidos producidos dentro de sus hogares y lugares de trabajo.

Las actividades que se realizaron fueron: Programas radiales donde se trataron temas como contaminación producida por mala disposición de residuos sólidos (ver anexo A)

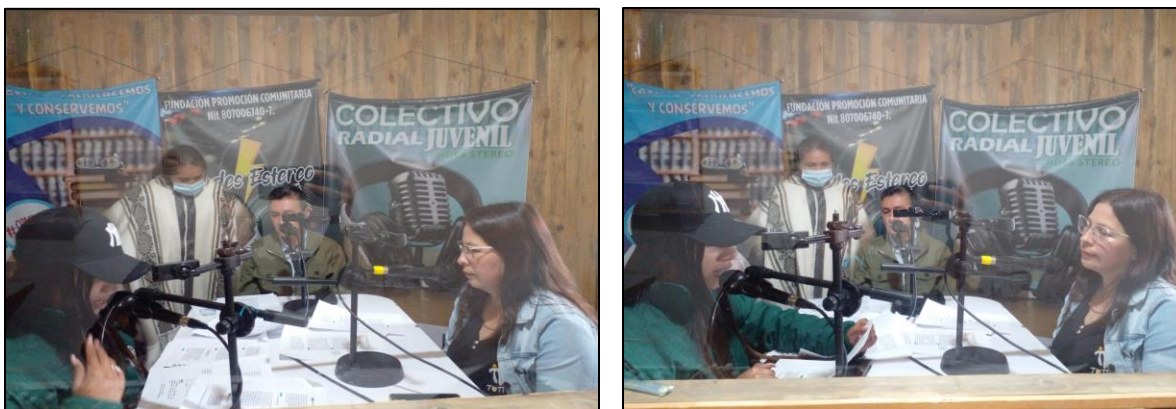


Ilustración 50. Programa radial residuos sólidos apoyo del comité de educación ambiental

Fuente: Propia

- Charlas educativas con los trabajadores de la alcaldía municipal enseñando el nuevo código de colores y la correcta clasificación de los residuos dentro de estos puntos ecológicos (Ver anexo asistencia C).

Se elaboraron unos puntos ecológicos con material reciclable para que fuera más didáctica la charla donde se los daba a cada persona una hoja de papel con el nombre de un producto y esta tenía que clasificarlo en los puntos ecológicos dentro del materia aprovechable, orgánico y no aprovechables.



Ilustración 51. elaboración de los puntos ecológicos

Fuente: Propia



Ilustración 52. Campaña uso adecuado de puntos ecológicos

Fuente: Propia

2. CONCLUSIONES

- Realizada la práctica empresarial, se concluye que en el municipio de cacota Norte de Santander realiza una Gestión Integral de los Residuos Sólidos domésticos óptima. Ya que ha implementado convenios que permiten que el municipio cuente con rutas especiales de recolección de residuos sólidos aprovechables, y no solo con acciones de manejo que se reducen a la recolección de residuos sin diferenciación y disposición final. Hoy día se cuenta con un plan de gestión integral de residuos sólidos actualizado en el año 2020, el cual tiene un porcentaje aceptable de cumplimiento de las metas establecidas a corto plazo dentro de los programas planteados.
- La principal limitante que se presenta actualmente, es falta de recursos financieros, técnicos y humanos que dificultan el seguimiento e implementación de las actividades a ejecutar por parte de los actores involucrados en la ejecución de este
- Se observó que existe un gran interés por parte de la CAR, como autoridad ambiental del departamento y se resalta su compromiso con la implementación del PGIRS en el municipio de Cacota ya que brinda acompañamiento en la ejecución de algunos de los programas allí consignados.
- La problemática identificada en cuanto a seguimiento radica principalmente en que no se le está dando la relevancia que el PGIRS implica, y no se está usando como una herramienta de planeación sino como un requerimiento normativo el cual solamente se está quedando en la teoría y no en la práctica

3. RECOMENDACIONES

- Desarrollar e implementar el plan de gestión de residuos sólidos de forma continua de acuerdo a lo estructurado en sus programas, proyectos y actividades; cronograma de ejecución y plan de inversión.
- El municipio cuenta con importantes convenios para la ejecución del PGIRS que son de vital relevancia mantener
- Desarrollar un proyecto piloto para aprovechamiento de residuos orgánicos domésticos en un barrio del municipio de la mano de actores como la institución educativa Ortún Velasco
- Contratar a personal idóneo, que se encargue de realizar el seguimiento y control a la implementación de las actividades estipuladas en el PGIRS.

Anexo C. programa radial

SEMANA DEL AGUA							
Martes PROGRAMA: Día del agua FECHA: 22 marzo-2022 HORA: 10:30 am DURACION:				en cuanto a la preservación y conservación del recurso mas importante para la vida y supervivencia del ser humano			
				1. importancia del agua para la vida 2. Derechos y deberes de la comunidad con este recurso 3. que es el uso racional del agua. 4. cual es la importancia del uso racional del agua. 5. Algunas reflexiones finales			
				El agua es un elemento de la naturaleza, integrante de los ecosistemas naturales, fundamental para el sostenimiento y la reproducción de la vida en el planeta ya que constituye un factor indispensable para el desarrollo de los procesos biológicos que la hacen posible. el agua es el fundamento de la vida: un recurso crucial para la humanidad y para el resto de los seres vivos. Todos la necesitamos, y no solo para beber. Nuestros ríos y lagos, nuestras aguas costeras, marítimas y subterráneas, constituyen recursos valiosos que es preciso proteger. Asimismo, el agua contribuye a la estabilidad del funcionamiento del entorno y de los seres y organismos que en él habitan, es por tanto, un elemento indispensable para la subsistencia de la vida animal y vegetal del planeta. Es decir, que "el agua es un bien de primera necesidad para los seres vivos y un elemento natural imprescindible en la configuración de los sistemas medioambientales". En este aspecto, este líquido vital constituye más del 80% del			
				Importancia de agua para la vida KAREN			
				Salud LOCUTOR Buenos días estimados radioescuchas, en el día de hoy 22 de marzo, les damos la bienvenida a todos los que nos escuchan por la 103.2 FM andes esteleco, emisora comunitaria del municipio de cacota norte de Santander. Y en el marco de la celebración del día del agua que se lleva a cabo el día de hoy 22 de marzo tendremos una intervención muy especial en conmemoración a esta fecha. El día de hoy nos acompañan El coordinador de la unidad de servicios públicos Juan Carlos Pérez Y la estudiante de decimo semestre del programa de ingeniería ambiental de la universidad de pamplona Karen Stephany Rodríguez Hormaza			
				Bienvenida e introducción al tema JUAN K			
				Buenos días para toda la comunidad en general mi nombre es esta mañana estaremos compartiendo con ustedes el tema "uso eficiente y ahorro del agua". Con el propósito de concientizarlos Acerca de los derechos y obligaciones que tenemos todas las personas para con este importante recurso hídrico, y de la importancia de la participación de la comunidad de cacota			
				que se lavan las frutas, verduras y el arroz para regar las plantas y el jardín, usando un bol. Otra forma de reciclar es usar el agua generada en el lavado de ropa para trapear los pisos o llenar la cisterna del baño. Además, si tienes mascotas, aprovecha bañarlos en lugares donde se necesite riego JUAN K - • Ten cuidado con las fugas de agua Con el uso, pueden aparecer pequeñas fugas que con el tiempo generan grandes pérdidas de agua y de dinero. Un caño goteando puede suponer hasta 40 litros de agua al día. Se recomienda revisar cada cierto tiempo las cañerías y las cisternas del inodoro para arreglar cualquier fuga. KAREN • Usa eficientemente los electrodomésticos Algunos electrodomésticos pueden gastar grandes cantidades de agua cuando no son utilizados de forma eficaz. Por eso, se recomienda llenar por completo las lavadoras y secadoras de ropa, y de preferencia, optar por aquellas que son más eficientes energéticamente. Este hábito puede ahorrar de 2,500 a 2,800 litros cada mes y contribuir al cuidado del medio ambiente. JUAN K			
				• KAREN El aceite contamina el agua Un litro de aceite que tiramos por el fregadero contamina hasta 1.000 litros de agua. Lo que podemos hacer es dejarlo enfriar, colocarlo en botellas y cuando tengamos más de dos o tres, llevarlo a un centro de acopio o reciclarlo para hacer velas y jabones biodegradables. JUAN K • Lavado de ropa Una lavadora promedio (7kg) utiliza de 42 a 62 litros de agua. Cuando sea momento de utilizar la lavadora asegúrate de tener la cantidad de ropa sucia suficiente para que valga la pena el agua que vas a usar. Si solo vas a lavar algunas prendas, es mejor esperar. • KAREN Recolección de agua En el caso de que tengas techo o patio y vivas en una ciudad donde llueve bastante, puedes recolectar agua y almacenarla en tanques con tapa, para posteriormente usarla en el riego de las plantas y otros fines domésticos. Es importante tapar el agua almacenada para evitar la proliferación de zancudos, ya que pueden llegar a transmitir enfermedades como Dengue o Malaria. JUAN K • Lavado de vehículos Los vehículos como motos, mototaxis y automóviles no deben ser lavados dentro de los ríos, quebradas o manantiales pues			
				cuerpo de la mayoría de los organismos e interviene en la mayor parte de los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos; además interviene de manera fundamental en el proceso de fotosíntesis de las plantas y es el hábitat de una gran variedad de seres vivos. JUAN K El derecho al agua entraña tanto libertades como derechos. Las libertades son el derecho a mantener el acceso a un suministro de agua necesario para ejercer el derecho al agua y el derecho a no ser objeto de injerencias, como, por ejemplo, a no sufrir cortes arbitrarios del suministro o a la no contaminación de los recursos hídricos. En cambio, los derechos comprenden el derecho a un sistema de abastecimiento y gestión del agua que ofrezca a la población iguales oportunidades de disfrutar del derecho al agua. JUAN K DESECHOS: El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. Un abastecimiento adecuado de agua salubre es necesario para evitar la muerte por deshidratación, para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con el agua y para satisfacer las necesidades de consumo y cocina y las necesidades de higiene personal y doméstica. KAREN DEBERES: A. CONTINUACIÓN EXPONDEMOS 9 FORMAS DE PROMOVER UN USO RESPONSABLE Y EFICIENTE DEL AGUA EN CASA. • cierra la llave en tiempos intermedios mientras realizas tus			
				KAREN actividades diarias: Al realizar actividades como lavarse los dientes, afeitarse, lavarse el cabello o enjabonarse, evita dejar correr el agua cuando no lo estás utilizando. Mantén la llave abierta solo al momento del enjuague. Esos segundos de uso de agua pueden parecer insignificantes, pero tener este hábito diariamente le va a permitir ahorrar miles de litros de agua al mes. JUAN K • Dúchate rápidamente: El Programa para el Medioambiente de la ONU asegura que, con una ducha de aproximadamente 10 minutos al día, una persona promedio consume el equivalente a más de 100.000 vasos de agua por año. Acciones como esperar a que el agua caliente, o dejarla fluir por algunos minutos para despertarse en la mañana, tienen un alto costo para el planeta. Los expertos recomiendan tomar duchas de cinco minutos y, si es posible, utilizar cabezales de bajo flujo. También, se aconseja poner un balde de agua en la ducha para acumular el agua fría que se dejó correr, y utilizarla para otras actividades, como regar las plantas o lavar los platos. • KAREN Reutiliza el agua: Reutilizar el agua es una manera efectiva de cuidar este preciado recurso. Gracias a los sistemas de saneamiento y tratamiento de agua, actualmente el reciclaje de agua residual ha evolucionado, pero también existen formas de hacerlo desde casa. Por ejemplo, podemos utilizar el agua con la			
				contaminan el agua que será utilizada por otras personas. Además, si realizas esa mala práctica estarás destruyendo las especies que viven dentro del cuerpo de aguas. ¿Qué es el uso racional del agua? KAREN El uso racional del agua refiere al control y gestión del consumo de agua. En términos concretos es un concepto incluido en la política general de gestión de los recursos naturales renovables, y asociado a un desarrollo sostenible que debe permitir el aprovechamiento de los recursos, en este caso, del agua, de manera eficiente, garantizando su calidad y evitando su degradación, con el objeto de no comprometer ni poner en riesgo su disponibilidad futura. ¿cuál es la importancia del uso racional del agua? JUAN K El agua es un recurso renovable, limitado y escaso. El 2,5 % del agua disponible en el planeta es dulce. Es indispensable para el desarrollo de la vida, la humanidad y todos los seres vivos del planeta. Dependemos del agua para vivir, para consumo directo, para el desarrollo de alimentos, así como también, para un desarrollo económico. La falta de agua potable provoca muertes, enfermedades y daña a las poblaciones. Algunas reflexiones finales			

Anexo D. Catastro arboles parque principal

INTRODUCCION

Obedeciendo con la normativa vigente, la Alcaldía de Cacota Norte de Santander La unidad de servicios públicos y la pasante de programa de ingeniería ambiental de la universidad de pamplona han determinado elegir la implementación de esta guía Silvicultural en el municipio,

como instrumento para la elección de decisiones y realización de acciones que cumplan los requisitos técnicos de poda según las personalidades más influyentes en las zonas verdes y parque principal del municipio, consignada dentro de la actualización del PGIRS municipal del año 2020, con el propósito tener registro de cales son las especies que priman en el municipio en caso de tener que reemplazar alguna especie para así prevenir accidentes donde pueda encontrarse afectaciones a la población del municipio. Las disposiciones anteriores amparan la necesidad de destinar recursos económicos y humanos para el desarrollo de estas actividades, las cuales se encuentran reglamentadas de conformidad con los requisitos de la Resolución N° 720 de 2015, emitida por el Ministerio de Vivienda, ciudad y territorio.

La manipulación de árboles y arbustos es una actividad compleja que requiere inversión económica y humana en determinaciones públicas de planeación territorial y el establecimiento de metas para la posteridad. Comúnmente el tratamiento se distingue según la especie, crecimiento, condiciones biológicas, intención de la siembra y sanitarias. La mayoría de las medidas técnicas de tratamiento se realizan de acuerdo con las medidas indicadas para árboles jóvenes, en función de las necesidades de fertilización, administración de mulch y poda. El principal objetivo de la silvicultura es obtener ejemplares con un progreso óptimo, buen estado de salud, que no representen riesgo para la comunidad ni interfieran con la infraestructura urbana. Es por ello que cada intervención requiere de personal técnico y operativo capacitado, conocedor de la implementación de los procedimientos, y del correcto uso de equipos y herramientas.

Cacota en contexto

Extensión: 139.8 km²

Temperatura media: (5-20) Celsius.

Altura: entre 1700 a 3300 m.s.n.m.

Precipitación: Precipitación media mensual 650-1200 mm y anual de 1000-1200 mm mínima y máxima.

Vegetación: Bosque Húmedo

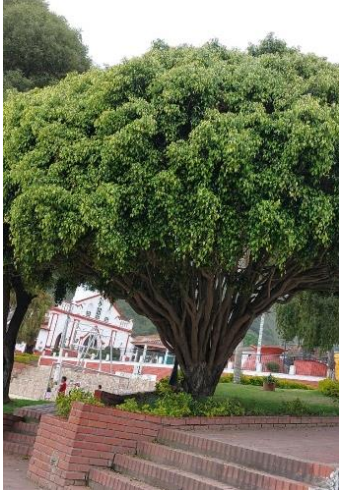
INVENTARIO PRELIMINAR DEL ARBOLADO PODABLE UBICADO EN EL CASCO URBANO DE CACOTA NORTE DE SANTANDER

Generalidades: La guía de cualquier recurso debe comenzar con su inventario (Miller 1997). Para tal efecto, se estudiaron las especies de árboles ubicados en las zonas verdes del núcleo urbano del municipio de Cécota N.S, lo cual conforma la línea base para su manejo, gestión y organización dentro del PGIRS. El inventario se puede valorar como “el conjunto de procedimientos aplicados para determinar el estado actual de un bosque” (Wabo 2003).

	UN D	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFIC O	FAMILIA	TAMAÑO (m)	FOTO	DESCRIPCION	ALTUR A msnm
1	4	Tuya del Canadá	Thuja occidentalis	cupresáceas	1.50		Son árboles perennifolios de forma piramidal estrecha, de hasta 20 metros de altura. Las hojas poseen apariencia de escama, de color verde oscuro, y originan un olor agudo; existe una abundante variedad de otros colores. El fruto es oblongo de color marrón claro y mide hasta 0,8 cm de largo (plantas, 2022).	2.442
2	8	Acacia morada	Acacia baileyana	fabáceas	3-6		La Acacia morada es un árbol pequeño nativo de Australia, que se cultiva en algunos países de África y América donde ha sido introducido con fines ornamentales por su follaje de colores azulados y púrpuras. Es una especie de rápido crecimiento y muy resistente a la contaminación ambiental, por lo que es parte del arbolado urbano de varias ciudades. (plantas s. a., 2022)	2.443

	UN D	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFIC O	FAMILIA	TAMAÑO (m)	FOTO	DESCRIPCION	ALTUR A msnm
3	6	Veraneras	Bougainvillea spectabilis	Nyctaginaceae	1-3		Este hermoso arbusto nativo de Brasil produce impresionantes flores de color rosa, blanco, amarillo, salmón, rojo o morado en ramas espinosas que pueden crecer hasta 8 metros de altura. Se trata de un arbusto espectacular, especialmente durante los meses cálidos, en los que muestra su llamativa floración (acosta, 2020).	2.443
4	12	Cayeno	Hibiscus rosa- sinensis	Malváceas	2-4		Es un pequeño arbusto perenne, que florece todo el año. La altura promedio es de 3.5 metros, pero puede sobrepasar los cinco. Presenta hojas alternas, verdes lustrosos, anchas, con bordes aserrados. (flores, s.f.)	2.442

	UN D	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFIC O	FAMILIA	TAMAÑO (m)	FOTO	DESCRIPCION	ALTUR A msnm
5	2	Fotinia	photinia	rosácea	2		La Photinia es una planta perenne, de hojas largas y ligeramente peludas, de 12-15 cm de largo, de color rojo oscuro cuando se cultiva en primavera o después de la poda, de color rojo oscuro a medida que avanza el verano, de color púrpura y verde en invierno (plantamus, 2022).	2.442
6	6	Calistemo rojo	Callistemon rigidus	Myrtaceae juss	2		Integra a la familia de las Myrtaceae o Mirtáceas y puede crecer desde 2 hasta 4 metros de altura, aunque dependiendo de la diversidad, consigue alcanzar los 10 metros. El callistemon o árbol del cepillo se cultiva ampliamente con fines ornamentales dada su prolífica y excelente valor de floración. Sus hojas desprenden un sutil aroma a limón, haciendo referencia al nombre de la variedad: Citrinus (casa, s.f.).	2.440

	UN D	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFIC O	FAMILIA	TAMAÑO (m)	FOTO	DESCRIPCION	ALTUR A msnm
7	1	Matapalo	Ficus benamina	moaceae	5		El matapalo o higuerones, añadido con un grupo de otros árboles como robles, pinos, eucaliptos y acacias, forman uno de los grupos de plantas leñosas más diversos del mundo. Hay un estimado de 700 especies. A menudo crecen en otros árboles. Cuando los matapalos germinan, primero se desarrollan como epífitas, luego echan raíces, se envuelven alrededor del tronco de la planta huésped y finalmente llegan al suelo. A medida que estas raíces se expanden, el matapalo comprime gradualmente y mata la planta en la que crece (COLOMBIANAS, 2010).	2.440
8	1	Chefflera	Heptapleurum arboricolum	araliaceae	1.50		Esta variedad de chefflera (<i>Schefflera arboricola 'trinette'</i>) Aunque suele crecer alto, es consistente y tiene muchas hojas. Cada hoja está compuesta por diversas hojas pequeñas. Las verdes y variegadas. árbol estrecho genial para rincones. Con el calor del sol es necesario rociar para mantener la humedad (verde.com, 2022).	2.442

	UN D	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFIC O	FAMILIA	TAMAÑO (m)	FOTO	DESCRIPCION	ALTUR A msnm
8	1	Araucaria	Araucaria bidwilli	Pinácea	8	 a 1-103, Cl. 3 #11, Cácuta, Norte de Sa Colombia Latitude 7.26832519° Longitude -72.6415347 Local 05:20:41 PM Altitude 2418.19	Árbol de hasta 50 metros de altura corteza abultada, resquebrajada en forma de láminas hexagonales, con gajos verticilados, agrupadas en la parte superior del tronco. Hojas perennes, coriáceas, afiladas, de 3-5 cm de amplio y hasta de 2,5 cm margen completo. Conos masculinos cilíndricos, terminales, con extensos apéndices (NaturalistaCO, 2019).	2.428
9	1	Árbol de navidad (flor de pascua)	Eupohorbia pulcherrima	Euphorbiaceae	4		Originaria de México, la Euphorbia pulcherrima, habitualmente denominada como flor de navidad, nochebuena, flor de pascua, estrella federal. poinsetia en EE.UU, o en Argentina estrella federal, Es originaria del trópico de México, primordialmente de la ciudad de Taxco, en el estado de Guerrero (Gobierno de México, 2017).	2.400

	UN D	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFIC O	FAMILIA	TAMAÑO (m)	FOTO	DESCRIPCION	ALTUR A msnm
	5	Sauce	Salix	Salicáceae	4-6		El sauce blanco crece hasta 25 m de altura y es el que tiene mayor apariencia de todos los de nuestro territorio. Tallos erectos, corteza gris y fisurada. Las hojas son deciduas, sencillas, alternas, oblongo-lanceoladas, de 5-10 centímetros de longitud por 1-2,5 centímetros de anchura, margen dentado y ápice puntiagudo alargado. Son brillantes por la parte superior y blancas y sedosas por la parte inferior, característica que las distingue de Salix fragilis L. Las flores emergen en primavera en largas fibras llamadas amentos. los frutos son envolturas que se rompen al madurar y sueltan las semillas envueltas en un tejido lanoso que favorece su expansión por el viento. Flora ibérica distingue dos variedades: El sauce blanco crece en áreas asociadas con arroyos o cuerpos de agua, generalmente en los suelos fértiles de las llanuras fértiles. Soporta temperaturas muy bajas y puede verse desde el nivel del mar hasta los 1900 m de altitud (ARBOLAPP, 2019).	2.410

	UN D	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFIC O	FAMILIA	TAMAÑO (m)	FOTO	DESCRIPCION	ALTUR A msnm
	4	Acacio negro	Acacia melanoxylon	Fabáceas	6		Especie originaria del centro y oriente de los Estados Unidos, crece espontáneamente en partes de Argentina, en la mayoría de los casos como invasora, formando densas colinas en tierras de cultivo, terrenos baldíos y al costado de la calle. Es un árbol caducifolio de 8 a 15 metros de altura. Los troncos tienen grandes espinas, forman grupos de a 1 o 2 y generalmente son muy peligrosos para los transeúntes, si se pega por algún miembro puede causar mucho dolor e incluso infección. Su madera es buena para astillas y para hacer columnas. Las hojas son alternas, dismórficas y forman 16 pares de folíolos elípticos. Las flores se agrupan en las axilas de las hojas inconspícuos. El fruto es una legumbre recta, curva o cónica y recta comprimida, ligeramente negra a rojiza, de 15 a 40 cm de longitud y 5 cm de ancho. Flores en primavera y frutos en verano (Bonaerense, 2012).	2.410

	UN D	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFIC O	FAMILIA	TAMAÑO (m)	FOTO	DESCRIPCION	ALTUR A msnm
	7	palmera pasopaya	Parajubaea torallyi	arecaceae	5		Esta robusta y hermosa palmera es una especie que crece naturalmente en las altitudes más altas del mundo. Obtiene el nombre científico por su parecido o proximidad a su hermana de Chile la Jubaea chilensis. Brota en valles del medio andino, seco (con precipitaciones anuales de solo 550 mm.), hasta 3400 metros sobre el nivel del mar. Introducida recientemente en los jardines del suroeste de Europa, ha demostrado ser fácil de cultivar y de crecimiento rápido. Miedo a la tierra inundada (palmasur, s.f.).	2.420

	UN D	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFIC O	FAMILIA	TAMAÑO (m)	FOTO	DESCRIPCION	ALTUR A msnm
9	1000	Durantas	Coralillos	verbenaceae	0.5		Árbol nativo americano de 2 a 4 metros de altura, muy utilizado en decoración de jardines o cercas. Se incluye en trabajos de jardinería porque facilita la creación de diseños de bonsáis y perfecciona el jardín con su mágico color verde lima. En Colombia se suele utilizar para delimitar los cercos de unidades residenciales y de fincas (VALDES, 2021).	2.420

5. BIBLIOGRAFÍA

- acosta, B. (28 de 8 de 2020). *ecologia verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/cuidados-de-la-bugambilia-731.html>
- Agámez Díaz, C., & Chartuni González, E. (2011). *Diseño del modelo de control y seguimiento a la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos-PGIRS de Cartagena de Indias D.T. y C.* Obtenido de <http://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0056288.pdf>
- Aguirre Sierra, A. M. (2018). *Aprovechamiento de Residuos Sólidos en Colombia*. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3644/Aprovechamiento%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos%20en%20Colombia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alcaldia Ibagué. (2018). *Plan de gestión integral de residuos sólidos "PGIRS" de la administración municipal de Ibagué*. Obtenido de <https://ibague.gov.co/portal/admin/archivos/publicaciones/2018/22502-DOC-20181211.pdf>
- Aldana Perdomo, Y. (2021). *Evaluación del manejo y disposición final de los residuos orgánicos en el marco de los (PGIRS) de los municipios que componen la provincia de la sabana centro de Cundinamarca*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/42682>
- ARBOLAPP. (2019). *arbolapp.es*. Obtenido de <https://www.arbolapp.es/especies/ficha/salix-alba/>
- Área metropolitana valle de ubarrá. (2018). *metropol*. Obtenido de <https://www.metropol.gov.co/Paginas/Noticias/residuos-solidos/que-es-un->

pgirs.aspx#:~:text=Es%20el%20Plan%20de%20Gesti%C3%B3n,la%20inclusi%C3%B3n%20de%20los%20recicladores.

Arellano, H., Orlando , R., & Garcia, M. (2008). *Clima y topoclima*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Rangel-4/publication/313673247_Clima_y_topoclima/links/5e56d48292851cefa1c7d42c/Clima-y-topoclima.pdf

Bedoya Patiño, I. C., & Quiceno Ramírez, K. V. (2018). *Análisis de conveniencia e implementación de un PGIRS en el municipio de Zarzal Valle*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10893/10997>

casa, e. j. (s.f.). *eljardinen casa.com*. Obtenido de <https://eljardinencasa.com/jardineria/callistemon-citrinus-o-arbol-del-cepillo/>

COLOMBIANAS, P. (11 de ABRIL de 2010). <http://plantascolombianas.blogspot.com/>. Obtenido de <http://plantascolombianas.blogspot.com/2010/04/matapalo.html>

CONPES. (2016). *Política nacional para la gestión integral de residuos sólido*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>

CORNARE. (2014). *Plan de gestión ambiental regional*. Obtenido de <https://www.cornare.gov.co/plan-de-gestion-ambiental-regional/>

flores. (s.f.). *flores*. Obtenido de <https://www.flores.ninja/cayena/>

Forero Prada, M. (2013). *Lineamientos para la implementación y seguimiento de los PGIRS. Estudio de caso cinco municipios de Cundinamarca*. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/12375>

- Forero Prada, M. P. (2013). *Lineamientos para la implementación y seguimiento de los PGIRS. Estudio de caso cinco municipios de Cundinamarca*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10554/12375>
- Gobernación de Norte de Santander. (2014). *Informe diagnóstico-Municipio de Cácuta*. Obtenido de http://www.pdanortedesantander.com/wp-content/uploads/lineabase2014/dg-PT-14-INFORME_DIAGN%C3%93STICO_C%C3%81COTA.pdf
- IGAC. (2021). *Manejo de residuos peligrosos y especiales*. Obtenido de https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/manejo_de_residuos_peligrosos_y_especiales.pdf
- La República. (2019). *Colombia podría aprovechar 40% de las toneladas de residuos que genera anualmente*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/colombia-podria-aprovechar-cerca-de-40-de-los-116-millones-de-toneladas-de-residuos-que-genera-al-ano-2813141#:~:text=Actualmente%2C%20en%20Colombia%20se%20generan,se%20recicla%20alrededor%20de%2017%25>.
- Martínez Pesca, N. E. (2015). *Formulación del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), para la empresa palmas del GUARIAMENA S.A.S, ubicada en la vereda la pradera municipio de Oroque Casanare*. Obtenido de <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/365/1/formulaciondelplandegestionintegralderesiduossolidospgirsparaaempresapalmas.pdf>
- Martínez Castillo, R. (2010). *La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual*. Obtenido de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare/article/view/1513>

Minambiente. (2019). *Gestión del Riesgo de Desastres*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/gestion-del-riesgo-de-desastres/>

Ministerio de medio ambiente, y. (2014). *Minambiente*. Obtenido de <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-08/resolucion-754-de-2014.pdf>

MinVivienda. (2014). *Resolución 0754 de 2014*. Obtenido de <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-08/resolucion-754-de-2014.pdf>

Minvivienda. (2020). *Planes de gestión integral de residuos sólidos*. Obtenido de <https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-agua-y-saneamiento-basico/gestion-institucional/gestion-de-residuos-solidos/planes-de-gestion-integral-de-residuos-solidos>

Mogollón Cortes, E. (2017). *Plan de gestión integral de residuos “pgir-respel” de la empresa empumelgar e.s.p. en el área de plaza de mercado “los almendros”*. Obtenido de <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/947>

Muñoz Escobar, R. (2006). *Propuesta de diseño de un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) en el parque Yakú*. Obtenido de <https://red.uao.edu.co/handle/10614/6267>

opinion, l. (2015). *Turismo impulsa la economía en Cécota*. Obtenido de <https://www.laopinion.com.co/region/turismo-impulsa-la-economia-en-cacota>

Otero Roza, A. T. (2016). *Propuesta metodológica para el seguimiento y control del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), del municipio de Usiacurí en el departamento del Atlántico*. Obtenido de <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2591>

Pacheco Bustos, C. A., Fuentes Pumarejo, L. G., & Sánchez Cotte, É. H. (2016). *Residuos de construcción y demolición (RCD), una perspectiva de aprovechamiento para la ciudad de*

barranquilla desde su modelo de gestión. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/852/85252030015/>

palmasur. (s.f.). *palmerasyjardines.com.* Obtenido de <https://www.palmerasyjardines.com/catalogo-especies/palmera-parajubaea-torallyi-torallyi/>

Pinto Alfonso, K. J. (2019). *El agua potable y su incidencia en la transformación del territorio en el municipio de Cácora de Velasco, Norte de Santander.* Obtenido de <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/3634>

plantamus. (2022). *plantamus vivero online.* Obtenido de <https://plantamus.com/photinia-fotinia-afe/>

plantas, c. (2022). *consulta plantas.* Obtenido de <http://www.consultaplantas.com/index.php/es/plantas-por-nombre/plantas-de-la-s-a-la-z/771-cuidados-de-la-planta-thuja-occidentalis-o-tuya-del-canada>

plantas, s. a. (2022). *el mayor vivero online.* Obtenido de <https://sembramos.com.co/arbol-acacia-morada.html>

Poveda Caro, F. M. (2016). *Análisis del impacto del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos “PGIRS”, del municipio de Villavicencio, departamento del meta en sus componentes: implementación, actualización, seguimiento y control.* Obtenido de <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2468>

Pulido Toledo, G., & Manrique Rodríguez, A. (2015). *Formulación de un plan de gestión integral de residuos (PGIR) con análisis de costos y beneficios en una pequeña empresa del sector de la litografía Bogotá D.C. (Colombia).* Obtenido de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/823>

RAMOS, D. V. (2009). PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE.

<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/7902/T05900.pdf?sequence=1>.

santander, a. d. (2019). *gov.co*. Obtenido de gobernacion norte de santander:
<https://www.nortedesantander.gov.co/Gobernaci%C3%B3n/Nuestro-Departamento/Informaci%C3%B3n-General-Norte-de-Santander>

Sarache Ossa, P. (2020). *Revisión y seguimiento de los planes de gestión integral de residuos sólidos - pgirs – de los municipios de Chinú, Santa Cruz de Lorica y Valencia del departamento de Córdoba*. Obtenido de
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/2680>

Tello Espinoza, P. (2018). *Gestión integral de residuos sólidos urbanos*. Obtenido de
<https://aidisnet.org/wp-content/uploads/2019/08/GESTION-INTEGRAL-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-URBANOS-LIBRO-AIDIS.pdf>

Unipamplona. (2015). *Ruta del durazno y el agua*. Obtenido de
https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_174/recursos/cacota/24032015/informacion_general.jsp

VALDES, A. (1 de JULIO de 2021). *jardinerialimpia.com*. Obtenido de
<https://www.jardinerialimpia.com/duranta/>

verde.com, g. v. (2022). *Schefflera arboricola 'Trinette'. guía de plantas*.

Vidal Flor, D. (2013). *Implementación de un plan de gestión integral de residuos-PGIR en el Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT*. Obtenido de
<https://red.uao.edu.co/handle/10614/5197>