



**Plan de Gestión Integral
de Residuos Sólidos del
Municipio de Pasto 2021**

PROGRAMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD) EN EL MUNICIPIO DE PASTO



**Secretaria de Gestión
Ambiental**

Tabla de contenido

Introducción	5
Marco Legal.....	7
Glosario.....	15
1. Organización para la formulación del programa de gestión integral de RCD	24
2. Marco Contextual	26
3. Línea Base Residuos de construcción y demolición RCD .	27
4. Árbol de problemas	34
5. Árbol de Objetivos.....	35
6. Programas de gestión integral de residuos de construcción y demolición RCD en el Municipio de Pasto	36
7. Proyectos de ejecución del programa de RCD	52
8. Cronograma de implementación del programa de RCD ...	63
9. Plan financiero programa residuos de construcción y demolición RCD.....	66
10. Revisión y seguimiento.....	71
11. Esquema de aprovechamiento de RCD	71
Recomendaciones.....	87

Tablas

Tabla 1. Grupo Coordinador	24
Tabla 2. Grupo técnico de trabajo	25
Tabla 3 Escombreras 2010 -2017	28
Tabla 4. Escombreras ilegales 2010 -2017	29
Tabla 5. Sitios de disposición final de RCD autorizados	29
Tabla 6. Producción de RCD	29
Tabla 7. Puntos críticos identificados	32
Tabla 8. Línea base RCD	33
Tabla 9. Resumen narrativo de RCD	36
Tabla 10. Formulación de los proyectos del programa de gestión de residuos de construcción y demolición.....	38
Tabla 11. Descripción y verificación proyectos RCD	43
Tabla 12. Descripción de los riesgos de los proyectos del programa de gestión de residuos de construcción y demolición	47
Tabla 13. Actividad de caracterización de RCD.....	52
Tabla 14. Actividad de alternativas de aprovechamiento de RCD	53
Tabla 15. Actividad lugar adecuado para planta y disposición final de RCD	54
Tabla 16. Actividad marco normativo para demolición selectiva	55
Tabla 17. Actividad elaboración de cartilla de demolición selectiva	56
Tabla 18. Actividad campañas de sensibilización	57
Tabla 19. Actividad operativos de control.....	58
Tabla 20. Marco normativo transporte de RCD.....	59
Tabla 21. Actividad implementación de cooperativa de transporte de RCD.....	59
Tabla 22. Actividad generación de aplicaciones tecnológicas APP.....	60
Tabla 23. Actividad estación de transferencia Dolores.....	61
Tabla 24. Actividad estación de transferencia nueva.....	62
Tabla 25. Actividad planta de aprovechamiento y disposición final de RCD	62
Tabla 26. Cronograma programa residuos de construcción y demolición RCD.	64
Tabla 27. Presupuesto proyectos de RCD	67
Tabla 28. Proveedores	76
Tabla 29. Predios compatibles	78
Tabla 30. Criterios de evaluación	82
Tabla 31. Evaluación predios.....	83

Fotografías

Fotografía 1. Estación de transferencia Dolores	31
Fotografía 2. Estación de transferencia Emanuel	31
Fotografía 3. Estación de transferencia Polvorín	32
Fotografía 4. Transporte inadecuado de RCD	74

Introducción

Los residuos de construcción y demolición son considerados por la normatividad como residuos especiales, si bien en algunos casos pueden reunir las características de peligrosos, por lo que su gestión en principio se realiza por fuera del marco general del Sistema Público de Aseo, no obstante, son residuos con un alto potencial de ser reciclados, debido a la composición de sus materiales y según el decreto 1077 de 2015 la recolección debe hacerse de forma separada de los residuos ordinarios.

Actualmente, en el municipio de Pasto, no se realizan separaciones de RCD, ocasionando desaprovechamiento de materias primas que, con un adecuado tratamiento, podrían ser recicladas o reutilizadas. Por otro lado, el no aprovechamiento de estos residuos causa problemáticas ambientales como la reducción de la vida útil de rellenos sanitarios y sitios de disposición final de RCD e impactos negativos como el cambio paisajístico, la contaminación a fuentes hídricas, la generación de material particulado, la compactación y cambio de uso de los suelos, la colmatación de los sistemas de captación de aguas lluvia, entre otros.

La responsabilidad por el manejo y disposición de los residuos de construcción y demolición es del generador, no obstante, el municipio deberá coordinar con las personas prestadoras del servicio público de aseo o con terceros la ejecución de las actividades de gestión integral del mismo y pactar libremente su remuneración para garantizar la recolección, transporte y disposición final adecuados. Adicionalmente, la entidad territorial debe tomar acciones para la eliminación de los puntos críticos sitios de arrojo clandestinos de residuos de construcción y demolición en vías, andenes, separadores y áreas públicas según sus características (Decreto 1077 de 2015).

La resolución 472 de 2017 reglamenta la gestión integral de los RCD, establece la jerarquía donde se dará prioridad a las actividades de prevención o reducción de dichos residuos, como segunda alternativa el aprovechamiento y finalmente la disposición final; establece además las medidas mínimas de manejo ambiental en los puntos limpios y plantas de aprovechamiento, dentro de las que se incluyen: describir el flujo de los procesos realizados con los RCD, diseñar y ejecutar las obras de drenaje y contra sedimentos, contar con instrumentos de pesaje calibrados, establecer barreras para evitar el impacto visual; realizar acciones para evitar la dispersión de partículas y mantener los RCD debidamente separados.

Uno de los aspectos más importantes de la resolución 472 de 2017 es que establece la obligación a cargo del gran generador y de formular, implementar y mantener actualizado un Programa de Manejo Ambiental de RCD.

Adicionalmente, a los grandes generadores se les exige cumplir con las metas definidas en la resolución 472 de 2017. Para los pequeños generadores la resolución 472 de 2017 contemplan la obligación de entregar los RCD a un gestor para que realicen las actividades de recolección y transporte hasta los puntos limpios, sitios de aprovechamiento y disposición final. En la misma vía la mencionada resolución define las obligaciones concretas de los gestores de RCD, la autoridad ambiental, los municipios y distritos.

Finalmente, la normatividad prohíbe de manera expresa el abandono de residuos de construcción y demolición en el territorio nacional; disponer los residuos de construcción y demolición en el espacio público o en los rellenos sanitarios; así como mezclar los RCD generados con residuos sólidos ordinarios o residuos peligrosos; recibir en los sitios de disposición final de RCD, residuos sólidos ordinarios o residuos peligrosos. De la misma manera el almacenamiento temporal o permanente de RCD en zonas verdes, áreas arborizadas, reservas forestales, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, playas, canales, caños, paramos, humedales, manglares y zonas ribereñas se encuentra prohibido.

Marco Legal

Con el objetivo de orientar la actuación del municipio en la formulación y puesta en marcha del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), se presenta a continuación el marco legal vigente:

De carácter general.

- Constitución Política de Colombia, 1991.
- Ley N° 1551 de 2012. Por la cual se dictan normas para modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios.
- Ley 1537 de 2012. Por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
- Ley N° 1454 de 2011. Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.
- Ley N° 1176 de 2007. Por la cual se desarrollan los artículos 356 y 357 de la constitución política y se dictan otras disposiciones.
- Ley N° 732 de 2002. Por la cual se establecen nuevos plazos para realizar, adoptar y aplicar las estratificaciones socioeconómicas urbanas y rurales en el territorio nacional y se precisan los mecanismos de ejecución, control y atención de reclamos por el estrato asignado.
- Ley N° 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones.
- Ley N° 136 de 1994. Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios.
- Documento de Política Nacional - CONPES 3874 de 2016 - Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Documento de Política Nacional - CONPES 3810 de 2014- Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural.

- Documento de Política Nacional - CONPES 3530 de 2008 - Fija los lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Política de producción y consumo sostenible. Ministerio de ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Año 2011.

Servicio público de aseo.

- Ley N° 689 de 2001. Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
- Ley N° 632 de 2000. Por la cual se modifican parcialmente las leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.
- Ley N° 286 de 1996. Por medio del cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
- Ley N° 142 de 1994. Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios.
- Decreto N° 0596 de 2016. Por medio del cual se modifica y adiciona el Decreto N° 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto N° 1077 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
- Decreto N° 2891 del 2013. Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
- Decreto N° 4741 del 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- Decreto N° 891 de 2002. Por medio del cual se reglamenta el Artículo 9° de la Ley 632 de 2000.
- Decreto N° 605 de 1996. Capítulo I del Título IV, por medio del cual se establecen las prohibiciones y sanciones en relación con la prestación del servicio público domiciliario de Aseo.

- Resolución N° 0276 del 2016. Por la cual se reglamentan los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio acorde con lo establecido en el Capítulo 5 del Título 2 de la parte 3 del Decreto 1077 de 2015 adicionado por el Decreto 0596 de 11 de abril de 2016.
- Resolución N° 0631 del 2015. Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.
- Resolución N° 0754 del 2014. Por la cual se adopta la Metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS.
- Resolución N° 1890 del 2011. Por la cual se enuncian alternativas para la disposición final de los residuos sólidos en los municipios y distritos que dieron aplicación a lo dispuesto en las Resoluciones 1390 de 2005, 1684 de 2008, 1822 de 2009 y 1529 de 2010.
- Resolución 1390 de 2003. por la cual se establecen directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica a rellenos sanitarios de los sitios de disposición final a que hace referencia el artículo 13 de la Resolución 1045 de 2003 que no cumplan las obligaciones indicadas en el término establecido en la misma.
- Económico, por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 200 versión 2012. Título F. Aspectos Técnicos de los sistemas de residuos.

Sanitario y ambiental.

- Decreto-Ley N° 2811 de 1974, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Ley 1466 de 2011. Por el cual se adicionan, el inciso 2° del artículo 1° (objeto) y el inciso 2° del artículo 8°, de la Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008, "por medio de la cual se instauró 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 1252 de 2008. Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
- Ley N° 1259 de 2008. Por medio de la cual se instaure 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 N° 253 de 1996. Por medio del cual se aprueba en Colombia el Convenio de Basilea.
- Ley N° 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones.
- Ley N° 9 de 1979. Código Sanitario Nacional, es un compendio de normas sanitarias para la protección de la salud humana.
- Decreto N° 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Decreto 351 de 2014. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.
- Decreto 3930 de 2010. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
- Decreto N° 1180 de 2003. Por medio del cual se reglamenta el título VIII de la Ley N° 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
- Decreto N° 1609 de 2002, Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Decreto N° 948 de 1995. Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto 2811 de 1974; los artículos 41, 43, 44, 45, 48 y 49 de la ley 9 de 1979, y la ley 99 de 1993 en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire.

- Decreto N° 02 de 1982. Decreto reglamentario del Código de recursos naturales en cuanto a calidad de aire.
- Decreto 2858 de 1981. Por el cual se reglamenta parcialmente el Artículo 56 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y se modifica el Decreto 1541 de 1978.
- Resolución N° 150 de 2003. Expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario, por la cual se adopta el Reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelos para Colombia.
- Resolución 1164 de 2002. Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares.
- Resolución N° 058 de 2002. Expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, establece normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos.
- Resolución N° 415 de 1998. Expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desechos y las condiciones técnicas para realizar la misma.
- Resolución N° 0189 de 1994. Expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
- Resolución N° 541 de 1994. Expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

Recursos financieros.

- Ley N° 715 de 2001. Por el cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias.
- Ley N° 141 de 1994. Por la cual se crea el Fondo Nacional de Regalías y la Comisión Nacional de Regalías.

- Decreto N° 849 de 2002. Por medio del cual se reglamenta el artículo 78 de la Ley 715 de 2001.

Regulación del servicio público de aseo.

- Resolución CRA N° 751 del 2016. Por la cual se modifica la Resolución CRA 720 de 2015 "Por la cual se establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo, se corrige un yerro y se dictan otras disposiciones".
- Resolución CRA N° 720 del 2015. Por la cual se establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo y se dictan otras disposiciones.
- Resolución CRA N° 351 del 2005. Por la cual se establecen los regímenes de regulación tarifaria a los que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo y la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio de aseo de residuos ordinarios y se dictan otras disposiciones.
- Resolución CRA N° 352 del 2005. Por la cual se definen los parámetros para la estimación del consumo en el marco de la prestación del servicio público domiciliario de aseo y se dictan otras disposiciones.
- Resolución N° 233 de 2002 y N° 247 de 2003. Expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, establece una opción tarifaria para multiusuarios del servicio de aseo.
- Resolución N° 236 de 2002 de la CRA. Establecimiento de la metodología para la realización de aforos a multiusuarios.
- Resolución N° 201 de 2001. Expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, por la cual se establecen las condiciones para la elaboración, actualización y evaluación de los Planes de Gestión y Resultados.

- Resolución N° 151 de 2001. Expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, establece la regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.
- Resoluciones N° 153, 156 y 162 de 2001. Expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, que modifican parcialmente la Resolución 151 de 2001 de la CRA.

Programas Posconsumo

- Ley N° 1672 de 2013. por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.
- Resolución N° 361 de 2011, por la cual se modifica la resolución 372 de 2009 Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Acido, y se adoptan otras disposiciones.
- Resolución N° 1297 de 2010, 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 N° 1457 de 2010, Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se adoptan otras disposiciones.
- Resolución N° 1511 de 2010, Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
- Resolución N° 1512 de 2010, 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.
- Resolución N° 0371 de 2009, Por la cual se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos.
- Resolución N° 693 de 2007, Por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados para los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas.

- Resolución 2184 de 2019, Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.

Normatividad local

- Decreto 0794 del 18 de diciembre de 2015, por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS en el Municipio de Pasto.
- Acuerdo No. 005 del 10 de junio de 2020, Por el cual se adopta el Plan de Desarrollo del municipio de Pasto 2020 – 2023 "Pasto la Gran Capital".
- Acuerdo No 004 del 15 de abril de 2015, Por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial de Pasto 2015-2027 Pasto Con-Sentido.
- Decreto 0654 de 2016, "Por el cual se conforma el Grupo Coordinador y el Grupo Técnico de Trabajo para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del Municipio de Pasto - Nariño".
- Decreto 0428 de 2020, Por medio del cual se modifica el artículo 2 y el artículo 4 del decreto 0654 de 2016 y se dictan otras disposiciones.

En cuanto al manejo de residuos de construcción y demolición, y por lo cual se plantea la modificación al PGIRS se encuentra el decreto 0472 de 2017 por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones.

Glosario

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

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

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

Área de asilamiento: Corresponde al área perimetral de un relleno sanitario, ubicada en su entorno, en donde se establecerán plantaciones que permitan la reducción de impactos sobre este. Es decir, corresponde al área de transición entre el área en donde se realizará la disposición final de residuos sólidos, mediante la tecnología de relleno sanitario, y su entorno.

Área de prestación de servicio: Corresponde a la zona geográfica del municipio distrito debidamente delimitada donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio de aseo. Esta deberá consignarse en el contrato de condiciones uniformes. Área pública: Es aquella destinada al uso, recreo o tránsito público, como parques, plazas, plazoletas, áreas forestales protectoras de corrientes naturales de agua, área de protección de canales y riberas o playas de río, salvo aquellas con restricciones de acceso.

Barrido y limpieza de vías y áreas públicas: Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y la vía pública libre de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos.

Barrido y limpieza manual: Es la labor realizada manualmente para retirar de las vías y áreas públicas papeles, hojas, arenilla acumulada y cualquier otro objeto o material.

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

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

Bodega: Es un espacio destinado, bajo ciertas condiciones, al almacenamiento de distintos bienes.

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

Caracterización de los residuos: Determinación de las características cualitativas y cuantitativas de los residuos sólidos, identificando sus contenidos y propiedades.

Celda: Infraestructura ubicada en el relleno sanitario, donde se esparcen y compactan los residuos durante el día para cubrirlos totalmente al final del mismo. Celda de seguridad: Infraestructura que podrá ser ubicada en las áreas donde se realizará la disposición final de residuos sólidos, mediante la tecnología de relleno sanitario, donde se confinarán y aislarán del ambiente los residuos peligrosos previo cumplimiento de las normas ambientales y sanitarias en materia de residuos peligrosos.

Centro de acopio: sitio de almacenamiento temporal de residuos recuperables, donde son clasificados y separados de acuerdo a su naturaleza, para su pesaje, compacto, embalaje y posterior venta.

Corte de césped: Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en cortar el pasto ubicado en áreas verdes públicas sin restricción de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos que incluye el bordeo y plateo. Comprende la recolección y transporte del material obtenido hasta los sitios de aprovechamiento prioritariamente o de disposición final.

Cuneta: Zanja, revestida o no, ubicada a cada lado de las vías, destinadas a facilitar el drenaje superficial longitudinal de las mismas y que son objeto de barrido o limpieza por parte del prestador del servicio de aseo en su área de atención.

Disposición final de residuos sólidos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Estación de clasificación y aprovechamiento: Son instalaciones técnicamente diseñadas con criterios de ingeniería y eficiencia económica, dedicadas al pesaje y clasificación de los residuos sólidos aprovechables, mediante procesos manuales, mecánicos o mixtos y que cuenten con las autorizaciones ambientales a que haya lugar.

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

Estación de transferencia de carácter regional: Es la estación donde se transfieren residuos sólidos provenientes de otros municipios diferentes a aquel donde se encuentra ubicada esta infraestructura.

Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos (FSRI): Son cuentas especiales que de acuerdo con la Ley 142 de 1994, deben constituir los municipios, distritos y departamentos en su contabilidad y presupuesto, a través de las cuales se contabilizarán los recursos destinados a otorgar subsidios a los servicios públicos domiciliarios. Dentro de cada Fondo se llevará la contabilidad de cada servicio de manera separada, y al interior de ellos no podrán hacerse transferencias de recursos entre servicios.

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

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

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

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

Inmueble desocupado: Son aquellos inmuebles que a pesar de tener las condiciones para recibir la prestación del servicio de aseo, se encuentran deshabitados o en ellos no se realiza ninguna actividad comercial, industrial o de otra índole.

Inquilinato: Es una edificación clasificada en estratos 1, 2 o 3, con una entrada común desde la calle, que aloja varios hogares y comparten servicios públicos domiciliarios. Para efectos del cobro del servicio de aseo el inquilinato en su conjunto se considera como un solo suscriptor.

Lavado de áreas públicas: Es la actividad de remoción de residuos sólidos en áreas públicas, mediante el empleo de agua a presión.

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

Macrorruta: Es la división geográfica de una ciudad, zona o área de prestación del servicio para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar la actividad de recolección de residuos, barrido y limpieza de vías y áreas públicas y/o corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas.

Microrruta: Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla, para la prestación del servicio público de recolección de residuos; de barrido y limpieza de vías y áreas públicas; y/o corte de césped y poda de árboles ubicados en 'las vías y áreas públicas, dentro de una frecuencia predeterminada.

Minimización de residuos sólidos en procesos productivos: Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.

Monitoreo: Actividad consistente en efectuar observaciones, mediciones y evaluaciones continuas de una característica, elemento, parámetro o de un proceso en un sitio y periodo determinados, con el objeto de verificar los impactos y riesgos potenciales hacia el ambiente y la salud pública.

Multiusuarios del servicio público de aseo: Son todos aquellos suscriptores agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio. La persona prestadora del servicio facturará a cada inmueble en forma individual, en un todo de acuerdo con la regulación que se expida para este fin.

Organización de Recicladores de Oficio Formalizados: Organizaciones que en cualquiera de las figuras jurídicas permitidas por la normatividad vigente, incluyan dentro de su objeto social la prestación del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, se registren ante la Superintendencia de

Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y estén constituidas en su totalidad por recicladores de oficio.

Pequeños generadores o productores: Son los suscriptores y/o usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen menor a un (1) metro cúbico mensual.

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

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

Poda de árboles: Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el corte de ramas de los árboles, ubicado en áreas públicas sin restricciones de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos. Se incluye la recolección y transporte del material obtenido hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento o disposición final.

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

Producción diaria per cápita: Cantidad de residuos sólidos generada por una persona, expresada en términos de kg/hab-día o unidades equivalentes, de acuerdo con los aforos y el número de personas por hogar estimado por el DANE.

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

Receptor: Persona prestadora del servicio público de aseo en la actividad complementaria de disposición final de residuos sólidos, quien los recibe para darles una disposición acorde con las normas técnicas-ambientales vigentes.

Rechazos: Material resultado de la clasificación de residuos aprovechables en la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), cuyas características no permiten su efectivo aprovechamiento y que deben ser tratados o dispuestos en el relleno sanitario.

Reciclador de oficio: Persona natural que realiza de manera habitual las actividades de recuperación, recolección, transporte, o clasificación de residuos sólidos para su posterior reincorporación en el ciclo económico productivo como materia prima; que deriva el sustento propio y familiar de esta actividad.

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

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

Relleno sanitario: Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final.

Relleno sanitario de carácter regional: Es el relleno sanitario donde se disponen residuos sólidos provenientes de otros municipios diferentes a aquel donde se encuentra ubicado el sitio de disposición final.

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

Residuos efectivamente aprovechados: Residuos Sólidos que han sido clasificados y pesados en una Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) por la persona prestadora de la actividad y han sido comercializados para su incorporación a una cadena productiva, contando con el soporte de venta a un comercializador o a la industria.

Residuo sólido: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el

generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables.

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

Residuo sólido especial: Es todo residuo sólido que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Posconsumo.

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

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

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

Sistema de pesaje: Es el conjunto ordenado y sistemático de equipos, elementos y maquinaria que se utilizan para la determinación certera del peso de los residuos objeto de gestión en uno o varios de las actividades del servicio público de aseo y que proporciona información con datos medibles y verificables.

Sistema Único de Información (SUI): Es el sistema único de información para los servicios públicos domiciliarios y actividades complementarias de que trata la Ley 142 de 1994, el cual se nutre de la información proveniente de los prestadores de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, de las entidades

territoriales y demás obligados a reportar información; cumple las funciones establecidas en el artículo 14 de la Ley 689 de 2001 y es administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), de conformidad con las normas aplicables.

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

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

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

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

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

Unidades Económicas de Reciclaje: Lugares a donde llegan los recicladores para comercializar los materiales recolectados (centros de acopio, bodegas, y estaciones de clasificación y aprovechamiento).

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

Usuario residencial: Es la persona que produce residuos sólidos derivados de la actividad residencial y se beneficia con la prestación del servicio público de aseo. Se considera usuario residencial del servicio público de aseo a los ubicados en locales que ocupen menos de veinte (20) metros cuadrados de área, exceptuando los que produzcan más de un (1) metro cúbico mensual.

Vehículo recolector: Es el vehículo utilizado en las actividades de recolección de los residuos sólidos desde los lugares de presentación y su transporte hasta

las estaciones de clasificación y aprovechamiento, plantas de aprovechamiento, estaciones de transferencia o hasta el sitio de disposición final.

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

1. Organización para la formulación del programa de gestión integral de RCD

El Decreto 2981 del 2013 en su articulado, y el artículo 4 de la Resolución 0754 del 2014 establecen que es responsabilidad de los municipios, distritos o de los esquemas asociativos territoriales, la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PGIRS, para alcanzar este objetivo se debe organizar un grupo interdisciplinario para el desarrollo del proceso; la formulación del PGIRS debe ser liderada por el municipio, dando participación a los diferentes actores económicos, sociales y técnicos involucrados en la gestión integral de los residuos sólidos.

Para la formulación, ejecución, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS en el municipio, se conformaron los Grupos Técnico y Coordinador a través de los lineamientos establecidos por la Secretaria de Gestión Ambiental del Municipio de Pasto, de acuerdo a lo establecido en el decreto 0428 de 2020.

Tabla 1. Grupo Coordinador

ACTORES INVOLUCRADOS	NOMBRE ENTIDAD	PRINCIPAL (CARGO FUNCIONARIO)
Alcalde Municipal (Presidente)	Municipio de Pasto	Alcalde Municipal o su delegado
Alcaldía Municipal (Secretario)	Municipio de Pasto	Secretario de gestión ambiental o su delegado
REPRESENTANTES		
Administración Municipal	Municipio de Pasto	Secretario (a) de Gobierno o su delegado
Autoridad ambiental	Corporación Autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO	Director (a) General o su delegado
Esquema asociativo territorial existente	Municipio de Pasto	Secretario (a) de Planeación o su delegado
Comisión Regional de Competitividad	Comisión Regional de Competitividad	Secretario (a) Comisión Regional de Competitividad o su delegado
Desarrollo Económico y Competitividad	Municipio de Pasto	Secretario (a) de Desarrollo Económico o su delegado
Persona prestadora del Servicio Público de Aseo	Empresa Metropolitana de Aseo Emas Pasto by Veolia	Gerente General o su delegado

Agremiaciones del sector productivo	Municipio de Pasto	Secretario (a) de Agricultura o su delegado
Sector Educativo	Municipio de Pasto	Secretario (a) de Educación o su delegado
Recicladores organizados	Representantes electos de los recicladores	Recicladores de Oficio
Organizaciones no Gubernamentales ONG	ONG Ambiental	Representante ONG
Director del grupo técnico de trabajo	Secretaria de Gestión Ambiental del Municipio de Pasto	Subsecretario de Gestión Ambiental Urbano o su delegado

Fuente: Decreto 0428 de 2020

Tabla 2. Grupo técnico de trabajo

AREA	DELEGADO
INGENIERIA	Profesional en Ingeniería Ambiental y/o sanitaria o Afines de la Secretaria de Gestión Ambiental SGA de la Alcaldía de Pasto
SOCIAL	Profesional en Psicología o Trabajo Social de la Secretaria de Gestión Ambiental SGA de la Alcaldía de Pasto
AMBIENTAL	Profesional en Ingeniería Ambiental y/o sanitaria o Afines de la Secretaria de Gestión Ambiental SGA de la Alcaldía de Pasto
FINANZAS	Profesional en Administración de Empresas, Contaduría, Economía, o acordes de la Secretaria de Gestión Ambiental SGA de la Alcaldía de Pasto
DERECHO	Profesional en Derecho de la Secretaria de Gestión Ambiental SGA de la Alcaldía de Pasto
SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS	Gerente Empresa Metropolitana de Aseo Emas Pasto by Veolia

Fuente: Decreto 0428 de 2020

El programa de gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD), fue realizado, revisado y aprobado por el grupo técnico y grupo coordinador del PGRIS del Municipio de Pasto.

2. Marco Contextual

Pasto se encuentra ubicado al suroccidente de Colombia, un lugar con una posición estratégica privilegiada, donde confluyen diversidad de paisajes, ríos y montañas; el Volcán Galeras (Urkunina o León Dormido) que majestuoso se presenta a la vista de todos los pastusos.

El espacio geográfico pastuso, tiene unas características especiales con respecto al resto del país, toda vez que su ubicación se encuentra justo en medio de la Cordillera de los Andes, en el macizo montañoso, conocido como nudo de los Pastos, donde se originan y despliegan tres cordilleras con sus respectivos valles interandinos, en el cual, se estrecha el cordón andino generando la posibilidad de pasos, caminos, comunicaciones e intercambios muy fluidos con la costa pacífica, la región andina y la Amazonía.

En Pasto convergen el Pacífico biogeográfico, que es una fuente inconmensurable de agua y oxígeno, la zona de la Amazonía, catalogada como reserva ambiental y la zona de los Andes, que es la cuna de la identidad cultural y la frontera colombo ecuatoriana.

El Municipio cuenta con el paso de la vía Panamericana que atraviesa América de norte a sur, la cual, a nivel departamental, se conecta con el corredor intermodal Pacífico Amazónico, en cuyo punto de intersección de estas dos grandes estructuras viales (la segunda en desarrollo) hace pensar en la grandiosa posibilidad que tiene Pasto de proyectarse y comunicarse con el mundo entero.

Pasto, según el Departamento Nacional de Planeación – DNP (2019), tiene una extensión de 113.100 ha, correspondiente al 3,4 por ciento del área departamental; de este territorio, el 2,3 por ciento (2.640 has), corresponde al área urbana y el porcentaje restante, al área rural(110.460 ha). La densidad poblacional es de 407,1 hab/ km², lo cual denota su potencialidad natural, ecológica y agraria, que está por aprovecharse y conservar.

El área urbana del municipio se divide en 12 comunas y 414 barrios y el área rural en 17 corregimientos (Catambuco, El Encano, Buesaquillo, Mocondino, San Fernando, La Laguna, Genoy, La Caldera, Jongovito, Morasurco, Mapachico, Obonuco, Cabrera, Jamondino, Gualmatán, El Socorro y Santa Bárbara).(Caracterización territorial y metodología, acuerdos 2020)

De acuerdo al Departamento Nacional de Planeación, Sistema de Estadísticas Territoriales Terridata, 2020, la capital nariñense, al año 2020 cuenta con una población de 464.966 habitantes, de los cuales, 225.265 son hombres (48,45%) y 239.702 son mujeres (51,55%). Su población se distribuye en 391.242 habitantes (84,1%) en el sector urbano y 73.725 (15,86%) en el sector rural.

3. Línea Base Residuos de construcción y demolición RCD

El documento CONPES 3874 - 2016 del Consejo Nacional de Política Económica y Social de la República de Colombia en el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, tiene como eje estratégico la promoción de la reutilización, aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos, incluidos los residuos provenientes de la construcción y demoliciones, los cuales deben ser adoptados y promovidos por los entes territoriales y las empresas prestadoras del servicio público de aseo.

Se denomina RCD a todo tipo de residuos sólidos, provenientes de las actividades de excavación, construcción, demolición, reparaciones o mejoras locativas de obras civiles o de otras actividades conexas (Resolución 472 de 2017).

La generación de RCD se encuentra íntimamente ligada a la actividad de la industria de la construcción, como consecuencia de demolición de edificaciones e infraestructura (vías, puentes, entre otras obras civiles), que han quedado obsoletas o como resultado de construcciones nuevas. Existen tres etapas del proceso constructivo: demolición, excavación y construcción (Alarcón et. al., 2014), en la demolición se derriban o deshacen las estructuras existentes, en la excavación se realiza la remoción del suelo o de las estructuras de vía, y la construcción está relacionada con el montaje de estructuras que involucran el manejo de grandes volúmenes de concreto (edificaciones, pontones, puentes, pavimentos rígidos, entre otros) (Bermejo, 2016).

Se denomina gran generador al que cumple con las siguientes condiciones: En primer lugar, cuando requiere la expedición de licencia de construcción en cualquiera de sus modalidades y/o licencia de intervención y ocupación del espacio público, y segundo lugar cuando la obra tenga un área construida igual o superior a 2.000 m².

Se denomina pequeño generador al que cumple con alguna de las siguientes condiciones: Primero no requiere la expedición de licencia de construcción en cualquiera de sus modalidades y/o licencia de intervención y ocupación del espacio público; segundo requiere la expedición de licencia de construcción en cualquiera de sus modalidades y/o licencia de intervención y ocupación del espacio público y la obra tenga un área construida inferior a 2.000 m².

La generación de residuos de construcción y demolición ha generado varios inconvenientes a las administraciones municipales y comunidad en general por la dificultad de su manejo; Durante los años 2005 a 2009 el Municipio

implementó la escombrera Guachucal ubicada entre los barrios la Minga y Chambú, donde se realizó la canalización de la quebrada a través de un box couvert y se procedió a su relleno, fue operada por la Secretaria de Infraestructura del municipio y era el único sitio legal para disposición de RCD, que posteriormente se convirtió en el parque lineal y ambiental Guachucal.

En la vigencia 2009 la Corporación Autónoma Regional de Nariño expidió la resolución 0816 de 2009 por medio de la cual estableció los términos de referencia para el funcionamiento de escombreras y delegó a las alcaldías del departamento de Nariño la autorización de su funcionamiento. Pasto clausuró la escombrera Guachucal y autorizó el funcionamiento de sitios de disposición final de carácter privado en puntos estratégicos de la ciudad para disminuir distancia y facilitar el acceso a constructores y generadores de RCD a sitios autorizados.

Los sitios de disposición final que funcionaron y fueron autorizados por la Administración Municipal, durante el 2010 y 2017 fueron:

Tabla 3 Escombreras 2010 -2017

Escombrera	Responsable	Localización
Santander	Álvaro Mauricio Santander	Las Palmas
San Sebastián	Alfredo Hinestroza	Briceño
Antanas	Emas Pasto S.A.E.S.P	km 13 vía Buesaco
El Carmelo	Alfredo Gavilanes	El Rosario Mocondino
San Antonio	Sara María Pesantes Bonilla	San Antonio de Mapachico
Portilla	Humberto Portilla	Briceño
San Javier	Javier Acersio Daza	Vuelta larga Mapachico

Fuente: Elaboración propia

Por cumplir con su capacidad, incumplimiento del plan de manejo ambiental y/o decisión del propietario, los sitios de disposición final San Javier, Portilla, San Antonio, El Carmelo, San Sebastián cerraron su funcionamiento al terminar la vigencia 2017.

De acuerdo a operativos de control realizados en coordinación con la Policía Ambiental y Ecológica, los sitios de disposición no autorizados e ilegales con capacidad superior a los 20.000 m³ durante los siete años fueron:

Tabla 4. Escombreras ilegales 2010 -2017

Escombrera ilegal	Localización
Escombrera doce de octubre	Barrio Doce de Octubre
Escombrera Toro Alto	Torobajo
Escombrera Km 6 Salida Norte	Km 6 Salida al Norte
Escombrera Rio Blanco	Sector Gallinacera- Comuna 10
Escombrera Km 9 Salida Norte	Sector Chachatoy
Escombrera Morasurco	Km 14 Corregimiento Morasurco
SDM Km 8 Salida Norte	Km 8 salida al Norte
Escombrera Jongovito	Corregimiento Jongovito

Fuente: Elaboración propia

A partir del 01 de enero de 2018 y en cumplimiento de lo establecido en la resolución 0472 de 2017, la competencia de la autorización de sitios de disposición final RCD la asumió Corponariño y de acuerdo a la información brindada en la actualidad, los sitios para disposición final de RCD autorizados son:

Tabla 5. Sitios de disposición final de RCD autorizados

Escombrera	Responsable	Localización
Santander	Álvaro Mauricio Santander	Las Palmas
Antanas	Emas Pasto S.A.E.S.P	km 13 vía Buesaco
Rosapamba	Julio Cesar Delgado	Km 7 Catambuco
*Zodme	Concesionario vial del sur	La Merced de Aranda

Fuente: Corponariño (2020).

*Zodme exclusivo para desalojo de tierra de la construcción vial del Sur en la obra doble calzada Rumichaca – Catambuco.

De acuerdo a la información suministrada por la Secretaria de Gestión Ambiental del municipio de Pasto, en los últimos años se ha estimado la generación de residuos de construcción y demolición en alrededor de 180.000 m³/año. Con base en el seguimiento realizado a los sitios de disposición final autorizados, denominados escombreras, a las estaciones de transferencia, sitios de disposición ilegal y la recolección de material en puntos críticos; en la siguiente tabla se establecen los últimos años:

Tabla 6. Producción de RCD

Año	Cantidad (m ³)
2015	225.000
2016	223.720

2017	153.126
2018	162.881
2019	152.100

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado en el año 2015 la Alcaldía Municipal de Pasto en acuerdo con las asociaciones de propietarios de vehículos de tracción animal implementaron unos espacios de almacenamiento temporal de RCD, para evitar la generación de puntos críticos en la ciudad sobre todo en la ribera del Rio Pasto, espacios que estarían habilitados mientras se llevaba a cabo el proceso de reconversión laboral de los carretilleros, para evitar el uso de equinos como medida por protección animal y generar mejores condiciones en su calidad de vida.

Los espacios que se habilitaron fueron:

Dolores: Predio ubicado en el barrio Popular sector dolores, salida a Oriente, aledaño al Rio Pasto y cercano a la bocatoma del acueducto de la planta de tratamiento centenario, propiedad del Señor Hernando Bucheli, que cuenta con una capacidad para almacenar alrededor de 1.400 m³de residuos de construcción y demolición, concertado para beneficio de 34 propietarios de vehículos de tracción animal, cuenta con horario de funcionamiento de lunes a viernes de 8AM a 4PM y sábados de 8AM a 12M. Predio por el cual la Alcaldía de Pasto cancela alrededor de \$8.000.000 anuales de canon de arrendamiento.

El proceso de reconversión laboral de vehículos de tracción animal se realizó durante el 2018 y 2019, donde la mayoría de carretilleros obtuvieron motocarro o piaggio; sin embargo, en la actualidad el predio sigue funcionando como estación de transferencia, es operado por la empresa metropolitana de Aseo EMAS PASTO BY VEOLIA, donde ingresan vehículos pequeños (motocarros, piaggios, carretas humanas, camionetas) a descargar este tipo de residuos.

Fotografía 1. Estación de transferencia Dolores



Fuente: Elaboración propia

Emanuel: Predio ubicado en el sector noroccidental sobre la Avenida Emanuel, aledaño a la vía que conduce al corregimiento de Obonuco, cercano a la planta de tratamiento de agua potable San Felipe, propiedad de la Alcaldía de Pasto que cuenta con una capacidad para almacenar alrededor de 2000m³ de residuos de construcción y demolición, ubicado para beneficio de 34 propietarios de vehículos de tracción animal del barrio Obrero, Las Palmas, Jardines de las Mercedes, con horario de funcionamiento de lunes a viernes de 8AM a 4PM y sábados de 8AM a 12M. A pesar de haberse realizado el proceso de reconversión laboral, funciono hasta el año 2019 porque se dio inicio a la construcción de estación para buses dentro del plan estratégico de movilidad de AVANTE.

Fotografía 2. Estación de transferencia Emanuel



Fuente: Elaboración propia

Polvorín: Predio ubicado en el sector norte de la ciudad en el barrio Pandiaco, cercano a la ribera del Rio Pasto, arrendado a la Señora Leonor Taipe, que cuenta

con una capacidad para almacenar alrededor de 50 m³ de residuos de construcción y demolición, para el beneficio de 30 propietarios de vehículos de tracción animal del sector Pandiaco, Polvorín y Juan XXIII; por problemas técnicos para la instalación de ampliroll, inseguridad y legales, este espacio funciono únicamente hasta el mes de octubre de 2018.

Fotografía 3. Estación de transferencia Polvorín



Fuente: Elaboración propia

A pesar de la concertación con los transportadores informarles de residuos de construcción y demolición, para la utilización de las estaciones de transferencia para la disposición de material de manera gratuita, se tienen identificados alrededor de 20 puntos críticos en los cuales se implementan medidas de prevención, control y recolección permanentemente.

Tabla 7. Puntos críticos identificados

No	Puntos críticos
1	Vía a Obonuco – Sector noroccidente Agrosavia
2	Km 2. Salida a oriente
3	Kra 19. Antigua salida al norte
4	Entrada Jardines de las Mercedes
5	Avenida Bolívar – Callejón barrio el Recuerdo
6	Av San Juan de Pasto
7	Lotes Barrio Agualongo – Sector trasero conjunto cerrado
8	Popular – Ribera Rio Pasto

9	Entrada Barrio Quito López
10	Barrio Venecia –Terminal Transporte
11	Barrio la Floresta
12	Vía Barrio Arnulfo Guerrero – Pie de Cuesta
13	Pandiaco - Sector Paso Ancho
14	Santa Matilde – Nueva Aranda
15	Barrio Las Brisas
16	Barrio La Estrella
14	Juan XXIII – Ribera Rio Pasto
15	El Polvorín – Ribera Rio Pasto
16	Panorámico
17	Km 6 Salida al Norte
18	Avenida Panamericana – Sector predio Cyrgo
19	Vía corregimiento Obonuco - Jongovito
20	Entrada plaza de mercado Potrerillo

Fuente: Elaboración propia

Para la limpieza y prevención de la generación de puntos críticos el Municipio de Pasto realiza contratos de recolección de residuos de construcción y demolición suscritos entre el Municipio de Pasto y EMAS PASTO BY VEOLIA, que cuentan con objetos similares de “Prestar los servicios en la operación de actividades correspondientes mitigación, mantenimiento, cargue, transporte, y disposición final de los residuos de construcciones y demoliciones y las acciones necesarias para un adecuado mantenimiento de los centros de acopio y la limpieza de los puntos críticos de los residuos de construcción y demolición según el trabajo estipulado en la propuesta presentada por el contratista”, que cuestan alrededor de \$250.000.000 por cada vigencia.

Tabla 8. Línea base RCD

Aspecto	Parametro	Unidades	Resultado
Residuos de Construcción y Demolición RCD	Cantidad mensual de RCD Generados	Ton/mes	12.675
	Caracterización de los RCD Generados	% en peso por tipo de material	No existe
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Número, fecha, autoridad ambiental que emite que expide	Santander Antanas Rosapamba *Zodme

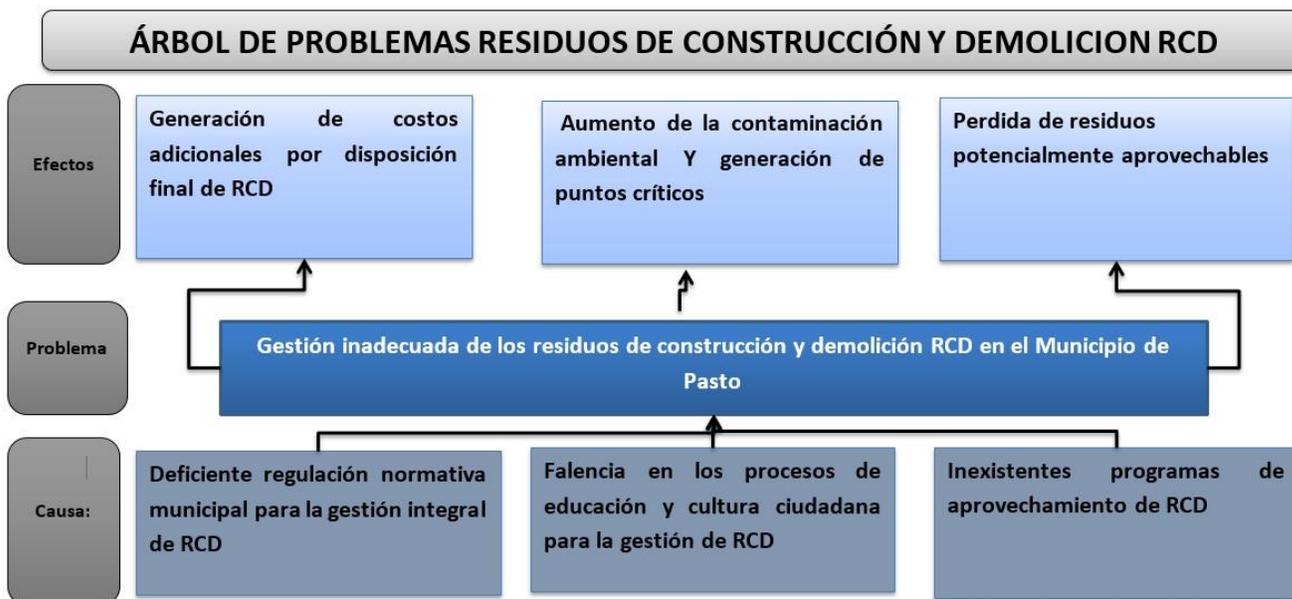
		el acto administrativo	
	RCD Aprovechados en el último año	% en Peso	0
	Recolección y disposición final de RCD	Persona natural o jurídica que presta el servicio	N.A

Fuente: Elaboración propia

4. Árbol de problemas

Después de elaborado el diagnóstico integral, se procede a la identificación de los problemas de del componente del manejo de residuos de construcción y demolición.

Para la formulación del árbol de problema se utilizó la Metodología del Marco Lógico -MML para la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos (CEPAL, 2005), siendo este método, la forma más práctica, eficiente e inclusiva de diseñar programas y proyectos. Cada problema identificado se relacionó con sus respectivas "causas" o razones por las cuales existe este fenómeno, y de igual manera, se identificaron cuáles son las posibles consecuencias que se manifiestan con la existencia del problema, las cuales se denominan "efectos".



Fuente: Elaboración propia

5. Árbol de Objetivos

En consecuencia al árbol de problema, se realizó el árbol de objetivos verificando así que los medios propuestos permitan alcanzar los objetivos y que los fines sean consistentes con ellos.

Para la realización de este, se desarrollaron objetivos que permiten cumplir los principios básicos para la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de residuos sólidos establecidos en el numeral "3.2. Definición de Objetivos y Metas." De la Resolución No. 0754 del 25 de Noviembre de 2014.

Cabe resaltar que, adicionalmente, antes de cada Árbol de Objetivos elaborado se realizó un cuadro por cada aspecto de la prestación del servicio, esto con el fin de visualizar de una manera resumida la información del Árbol de Objetivos planteado y para facilitar la elaboración de la Matriz del Marco Lógico.



Fuente: Elaboración propia

6. Programas de gestión integral de residuos de construcción y demolición RCD en el Municipio de Pasto

A través de este programa se fomentarán los procesos de recuperación y aprovechamiento de los RCD con inclusión social, promoción de separación en la fuente y cultura de la reducción, fortaleciendo los aspectos de orden técnico, administrativo, ambiental, económico, cultural y social.

El programa tiene como propósito articular las acciones públicas y privadas, vinculadas a la gestión de residuos de construcción y demolición en el municipio, a fin de lograr la reducción en la generación, el reciclaje, aumento de la reutilización y reaprovechamiento en la mayor cantidad posible, disminuyendo así en gran medida las fracciones no aprovechables que se llevan a la disposición final.

Se pretende entonces implementar modelos sustentables para la gestión de RCD que integre de manera articulada aspectos ambientales, sociales y económicos. Es así como se deben proponer acciones para desarrollar a nivel de la administración municipal, Interinstitucional e Intersectorial como actores en la cadena de la gestión de los RCD.

Tabla 9. Resumen narrativo de RCD

Resumen Narrativo		
Finalidad	F1	Disminución en los costos generados por la inadecuada disposición final de RCD
	F2	Prevenir, reducir y mitigar la contaminación visual y ambiental por la disposición de RCD en áreas no autorizadas
	F3	Aumentar la utilización de material potencialmente aprovechable
Propósito	P	Gestión y manejo integral de los residuos de construcción y demolición RCD generados en el Municipio de Pasto
Componentes	C1	Realizar estudios técnicos para mejorar la gestión, aprovechamiento y disposición final de RCD
	C2	Fortalecer los procesos de educación, control y cultura ciudadana para la gestión de RCD
	C3	Determinar posibles áreas e infraestructura necesaria para la gestión y disposición de RCD
Actividades	A1.1	Realizar la caracterización de los RCD generados en el Municipio
	A1.2	Establecer las mejores alternativas para el aprovechamiento de RCD generados en el Municipio

A1.3	Determinar el lugar adecuado para la implementación de planta Municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD
A2.1	Elaboración de normatividad municipal para la implementación de demolición selectiva, transporte y disposición final de RCD
A2.2	Elaboración de cartilla de demolición selectiva para grandes y pequeños generadores
A2.3	Campañas de sensibilización sobre el manejo adecuado de RCD
A2.4	Operativos de prevención y control a grandes y pequeños generadores de RCD
A3.1	Generar un marco normativo local, para registro y autorización de transportadores de RCD
A3.2	Crear una cooperativa de transportadores de RCD con las asociaciones de ex carretilleros que se sometieron al proceso de reconversión laboral
A3.3	Generación de aplicaciones tecnológicas tipo APP
A3.4	Adecuación de estación de transferencia Dolores
A3.5	Implementación de una nueva estación de transferencia de RCD
A3.6	Implementación de una planta Municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD para el Municipio Pasto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Formulación de los proyectos del programa de gestión de residuos de construcción y demolición.

Nivel	Descripción	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	Meta final	Año
Finalidad	Disminución en los costos generados por la inadecuada disposición final de RCD	10%		Largo plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal	Disminución del 10% de los costos de recolección de RCD de puntos críticos	2027
	Prevenir, reducir y mitigar la contaminación visual y ambiental por la disposición de RCD en áreas no autorizadas	1	Fortalecimiento de la normatividad vigente	Largo plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal, comunidad en general	un(01) estrategia de prevención, reducción y mitigación de contaminación ambiental y visual	2027
	Aumentar la utilización de material potencialmente aprovechable	5%	Aprovechamiento de materiales recuperados	Largo plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal, Empresa de servicio público de aseo, escombreras, sector construcción	Aumentar en un 5% la cantidad de RCD potencialmente	2027

Componentes	Propósito	1	Gestión integral de RCD en el Municipio de Pasto	Largo plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal, Empresa de servicio público de aseo, escombreras, sector construcción, comunidad en general	Realizar la gestión y el manejo integral de residuos de construcción y demolición RCD generados en el Municipio de Pasto	2027
	Realizar estudios técnicos para mejorar la gestión, aprovechamiento y disposición final de RCD	1	Mejoramiento de la gestión integral de RCD	Largo plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal, Empresa de servicio público de aseo	Implementación de los estudios técnicos para mejorar la gestión, aprovechamiento y disposición final de RCD	2021-2027
	Fortalecer los procesos de educación, control y cultura ciudadana para la gestión de RCD	1	Cultura ciudadana y normatividad vigente	Largo plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal, Empresa de servicio público de aseo, Policía Nacional	Implementación de procesos de prevención y control del manejo de RCD	2021-2027
	Determinar posibles áreas e infraestructura necesaria para la gestión y disposición de RCD		Infraestructura para la gestión integral de RCD	Largo plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal, Empresa de servicio público de aseo, propietarios escombreras	Implementación de la infraestructura necesaria para la gestión y disposición de RCD	2021-2027

Actividades	Realizar la caracterización de los RCD generados en el Municipio	1	Caracterización de los residuos para verificar su potencial aprovechamiento	Corto plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal	Una caracterización realizada	2021-2022
	Establecer las mejores alternativas para el aprovechamiento de RCD generados en el Municipio	1	Alternativas viables de aprovechamiento de RCD en el Municipio de Pasto	Corto plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal	Selección de alternativas para aprovechamiento de RCD	2021-2022
	Determinar el lugar adecuado para la implementación de planta Municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD	1	Viabilidad para la implementación de una planta municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD	Corto plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal	Planta municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD viabilizada	2021-2022
	Elaboración de normatividad municipal para la implementación de demolición selectiva, transporte y disposición final de RCD	3	Fortalecimiento de la normatividad vigente	Corto plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal	No de acuerdos y o resoluciones realizadas	2021 - 2023
	Elaboración de cartilla de demolición selectiva para	1	Cartilla de demolición selectiva en obras	Corto plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal, Gremio constructores	Una cartilla elaborada	2021-2022

grandes y pequeños generadores								
Campañas de sensibilización sobre el manejo adecuado de RCD	4	Fortalecimiento de la normatividad vigentes	Corto plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal, Empresa prestadora del servicio público de aseo	(No de campañas proyectadas /No de campañas realizadas) x 100	2021 - 2027	
Operativos de prevención y control a grandes y pequeños generadores de RCD	12	Fortalecimiento de la normatividad vigentes	Corto plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal, Policía Nacional	Operativos realizados	2021 - 2027	
Generar un marco normativo local, para registro y autorización de transportadores de RCD	1	Fortalecimiento de la normatividad vigente	Corto plazo	Municipio de Pasto	alcaldía Municipal	Acuerdos y o resoluciones realizadas	2022 - 2023	
Crear una cooperativa de transportadores de RCD con las asociaciones de ex carretilleros que se sometieron al proceso de reconversión laboral	1	Transporte de RCD adecuado	Largo plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal, Transportadores de RCD	Cooperativa de transportadores de RCD legalizada	2023 - 2024	
Generación de aplicaciones	1	Mejoramamiento de prestación del	Largo plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal	Aplicación tecnológica funcionando	2023 - 2024	

tecnológicas tipo APP		servicio usuarios	a					
Adecuación de estación de transferencia Dolores	1	Sitio de almacenamiento de acuerdo a la normatividad		Corto plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal	Estación de transferencia Dolores funcionando	2021 - 2027
Implementación de una nueva estación de transferencia de RCD	1	Sitio de almacenamiento de acuerdo a la normatividad		Largo plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal	Estación de transferencia nueva funcionando	2022 - 2027
Implementación de una planta Municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD para el Municipio Pasto	1	Sitio de aprovechamiento y disposición final de acuerdo a la normatividad		Largo plazo	Municipio de Pasto	Alcaldía Municipal, Empresa de servicio público de aseo, propietarios escombreras	Planta de aprovechamiento y disposición final de RCD operando	2023 - 2027

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Descripción y verificación proyectos RCD

Nive I	Componente	Actividades	Indicador Meta Final (2027)					Responsable
			Unidad de medida o Formula	Tiempo	Frecuencia	Fuente de información	Método de recolección	
Gestión y manejo integral de los residuos de construcción y demolición RCD	C1. Realizar estudios técnicos para mejorar la gestión, aprovechamiento y disposición final de RCD	A1.1 Realizar la caracterización de los RCD generados en el Municipio	Una caracterización realizada	2021-2022	Cada cuatro años	Caracterización de RCD	Recolección primaria	Alcaldía Municipal
		A1.2 Establecer las mejores alternativas para el aprovechamiento de RCD generados en el Municipio	Selección de alternativas para aprovechamiento de RCD	2021-2022	Única vez	Bibliográfica	Estudio de alternativas	Alcaldía Municipal
		A1.3 Determinar el lugar adecuado para la implementación de planta Municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD	Planta municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD viabilizada	2021-2022	Única vez	Bibliográfica	Estudio técnico	Alcaldía Municipal
	C2. Fortalecer los procesos de	A2.1 Elaboración de	No de acuerdos y	2021 - 2023	Anual	Bibliográfica	Resoluciones	Alcaldía Municipal

educación, control y cultura ciudadana para la gestión de RCD	normatividad municipal para la implementación de demolición selectiva, transporte y aprovechamiento de RCD	resoluciones realizadas						
	A2.2 Elaboración de cartilla de demolición selectiva para grandes y pequeños generadores	Una cartilla elaborada	2021-2022	Única vez	Bibliográfica	Cartilla realizada	Alcaldía Municipal – Gremio constructor – Autoridad ambiental	
	A2.3 Campañas de sensibilización sobre el manejo adecuado de RCD	(No de campañas proyectadas /No de campañas realizadas) x 100	2021 - 2027	Anual	Informes de capacitación y sensibilización	Revisión documental	Alcaldía Municipal	
	A2.4 Operativos de prevención y control a grandes y pequeños generadores de RCD	(No de operativos proyectados /No de operativos realizados) x 100	2021 - 2027	Anual	Reporte de infractores - Informes operativos	Revisión documental	Alcaldía Municipal – Policía Nacional	
C3. Determinar posibles áreas	A3.1 Generar un marco	No de acuerdos y o	2022 - 2023	Anual	Bibliográfica	Acuerdos y/o	Alcaldía Municipal	

e infraestructura necesaria para la gestión y disposición de RCD	normativo local, para registro y autorización de transportadore s de RCD	resoluciones realizadas					resolucione s	
	A3.2 Crear una cooperativa de transportadore s de RCD con las asociaciones de ex carretilleros que se sometieron al proceso de reconversión laboral	Cooperativa de transportadore s de RCD legalizada	2023 - 2024	Única vez	Informes de proceso de creación	Estatutos	Alcaldía Municipal, Gremio transportador es de RCD	
	A3.3 Generació n de aplicaciones tecnológicas tipo APP	Aplicación tecnológica funcionando	2023 - 2024	Anual	Aplicación	Aplicación	Alcaldía Municipal	
	A3.4 Adecuación de estación de transferencia Dolores	Estación de transferencia Dolores funcionando	2021 - 2027	Anual	Informes de implementaci ón y seguimiento	Revisión documenta l	Alcaldía Municipal	
	A3.5 Implementació n de una nueva estación de transferencia de RCD	Estación de transferencia nueva funcionando	2022 - 2027	Anual	Informes de implementaci ón y seguimiento	Revisión documenta l	alcaldía Municipal	

		A3.6 Implementación de una planta Municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD para el Municipio Pasto	Planta de aprovechamiento y disposición final de RCD funcionando	2023 - 2027	Anual	Estudio técnico e informes de implementación	Revisión documental	alcaldía Municipal
--	--	--	--	-------------	-------	--	---------------------	--------------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Descripción de los riesgos de los proyectos del programa de gestión de residuos de construcción y demolición

Nivel	Descripción	Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Disminución en los costos generados por la inadecuada disposición final de RCD	Disminución del 10% de los costos de recolección de RCD de puntos críticos	No existencia de recursos financieros	Intereses políticos			
	Prevenir, reducir y mitigar la contaminación visual y ambiental por la disposición de RCD en áreas no autorizadas	un(01) estrategia de prevención, reducción y mitigación de contaminación ambiental y visual				Falta de técnicas gestión y manejo integral de los residuos en área rural del municipio	Incumplimiento de la normatividad
	Aumentar la utilización de material potencialmente aprovechable	Aumentar en un 5% la cantidad de RCD potencialmente			Falta de interés en la comunidad en la gestión adecuada de RCD		
Propósito	Gestión y manejo integral de los residuos de construcción y demolición RCD generados en el Municipio de Pasto	Realizar la gestión y el manejo integral de residuos de construcción y demolición RCD generados en el Municipio de Pasto	No asignación de rubro presupuestal municipal	Intereses políticos		Falta de técnicas de gestión y manejo integral de los RCD	Incumplimiento de la normatividad

Componentes	Realizar estudios técnicos para mejorar la gestión, aprovechamiento y disposición final de RCD	Implementación de los estudios técnicos para mejorar la gestión, aprovechamiento y disposición final de RCD	No existencia de recursos financieros				Incumplimiento o normatividad
	Fortalecer los procesos de educación, control y cultura ciudadana para la gestión de RCD	Implementación de procesos de prevención y control del manejo de RCD			Falta de capacitación en la comunidad y en la Policía Nacional		
	Determinar posibles áreas e infraestructura necesaria para la gestión y disposición de RCD	Implementación de la infraestructura necesaria para la gestión y disposición de RCD	No existencia de recursos financieros			Generación de puntos críticos	Incumplimiento de la normatividad
Actividades	Realizar la caracterización de los RCD generados en el Municipio	Una caracterización realizada	No asignación de recursos				Falta de lineamientos para caracterización de RCD
	Establecer las mejores alternativas para el aprovechamiento de RCD generados en el Municipio	Selección de alternativas para aprovechamiento de RCD	No asignación de recursos	Intereses políticos			Incumplimiento o normatividad

Determinar el lugar adecuado para la implementación de planta Municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD	Planta municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD viabilizada	No existencia de recursos financieros	Intereses políticos	Negociación de predios		Incumplimiento o normatividad
Elaboración de normatividad municipal para la implementación de demolición selectiva, transporte y disposición final de RCD	No de acuerdos y o resoluciones realizadas		Intereses políticos			Incumplimiento o normatividad
Elaboración de cartilla de demolición selectiva para grandes y pequeños generadores	Una cartilla elaborada			Falta de interés en la comunidad en la gestión adecuada de RCD	Aumento de generación de RCD	
Campañas de sensibilización sobre el manejo adecuado de RCD	(No de campañas proyectadas /No de campañas realizadas) x 100			Falta de capacitación en la comunidad y en la Policía Nacional		Incumplimiento o normatividad
Operativos de prevención y control a grandes	(No de operativos proyectados /No			Falta de capacitación en la		Incumplimiento o normatividad

	y pequeños generadores de RCD	de operativos realizados) x 100			comunidad y en la Policía Nacional		
	Generar un marco normativo local, para registro y autorización de transportadores de RCD	No de acuerdos y o resoluciones realizadas		Intereses políticos			
	Crear una cooperativa de transportadores de RCD con las asociaciones de ex carretilleros que se sometieron al proceso de reconversión laboral	Cooperativa de transportadores de RCD legalizada			Falta de interés en el gremio transportador		
	Generación de aplicaciones tecnológicas tipo APP	Aplicación tecnológica funcionando			Falta de capacitación en la comunidad		
	Adecuación de estación de transferencia Dolores	Estación de transferencia Dolores funcionando	No asignación de rubro presupuestal municipal			Generación de puntos críticos	Incumplimiento o normatividad
	Implementación de una nueva estación de transferencia de RCD	Estación de transferencia nueva funcionando	No asignación de rubro presupuestal municipal	Intereses políticos	Oposición de la comunidad	Generación de puntos críticos. Compatibilización de uso del suelo	Incumplimiento o normatividad

	Implementación de una planta Municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD para el Municipio Pasto	Planta de aprovechamiento y disposición final de RCD funcionando	No existencia de recursos financieros	Intereses políticos	Negociación de predios		Incumplimiento o normatividad
--	--	--	---------------------------------------	---------------------	------------------------	--	-------------------------------

Fuente: Elaboración propia

7. Proyectos de ejecución del programa de RCD

De acuerdo a lo planteado en el marco lógico, los proyectos a ejecutar son los siguientes:

Tabla 13. Actividad de caracterización de RCD

Aspecto	Actividad	Descripción
A1.1	Realizar la caracterización de los RCD generados en el Municipio	Para este proyecto se tomarán muestras representativas donde se contemplen todos los RCD generados en el municipio de Pasto, se deben caracterizar los que ingresan a las escombreras autorizadas, estaciones de transferencia, puntos críticos.
Tamaño del proyecto	Residuos de construcción y demolición generados en el Municipio de Pasto	El proyecto abarca la generación de todos los residuos de construcción y demolición producidos en el Municipio de Pasto
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	Análisis físico-químico a las muestras de RCD seleccionadas	De acuerdo al diagnóstico se deben seleccionar las muestras y se deben utilizar métodos avalados por el IDEAM que incluyen diferentes procesos fisicoquímicos
Especificaciones técnicas	Métodos avalados por el IDEAM, y desarrollados en laboratorios acreditados por el mismo instituto.	Para la caracterización de los RCD solo se contemplarán aquellos laboratorios que se encuentren acreditados por el IDEAM de acuerdo a los lineamientos de la NTCISO/IEC 17025, y los métodos también deben estar avalados por dicha entidad. Se contemplarán de igual manera los diferentes métodos avalados por el IDEAM y los planteados por la normatividad vigente.

Costos de inversión	\$ 22.000.000	Se deben cumplir con los protocolos establecidos para la caracterización de RCD.
----------------------------	---------------	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Actividad de alternativas de aprovechamiento de RCD

Aspecto	Actividad	Descripción
A1.2	Establecer las mejores alternativas para el aprovechamiento de RCD generados en el Municipio	Para la realización de este proyecto se considerarán todos los residuos de construcción y demolición identificados en la caracterización de los mismos, las mejores alternativas para obtener productos de valor agregado incluidos en la economía circular y que sean usados por el gremio de la construcción.
Tamaño del proyecto	Residuos de construcción y demolición generados en el Municipio de Pasto	El proyecto abarca la generación de todos los residuos de construcción y demolición producidos en el Municipio de Pasto, el aprovechamiento sobre la caracterización realizada.
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	Tecnologías y lineamientos establecidos en los estudios previos del proceso contractual	Se deben establecer alternativas técnicamente viables y que cuenten con proceso de sostenibilidad financiera y ambiental.
Especificaciones técnicas	Las estipuladas en la normatividad vigente aplicable	El desarrollo de los estudios debe realizarse considerando las diferentes normativas aplicables a los RCD.
Costos de inversión	\$ 60.000.000	Para realizar el estudio de mercado se necesita conformar un grupo interdisciplinario conformado por un ingeniero ambiental, un ingeniero civil, un ingeniero financiero y un profesional de la rama del mercadeo, además de los auxiliares

		de campo. A cada profesional se le pagará la suma de \$4.000.000 pesos, y a los auxiliares \$1.500.000 pesos. Los profesionales laboraran durante dos meses y los auxiliares uno. Los trece millones restantes, son los necesarios para realizar los diferentes estudios de campo.
--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Actividad lugar adecuado para planta y disposición final de RCD

Aspecto	Actividad	Descripción
A1.3	Determinar el lugar adecuado para la implementación de planta Municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD	El proyecto busca determinar por lo menos tres posibles sitios para ubicar una planta de aprovechamiento y disposición final de RCD, y estos sitios deben estar acorde con el tipo de suelo actual.
Tamaño del proyecto	Determinar por lo menos tres posibles sitios para la ubicación de una planta de aprovechamiento y disposición final de RCD en el Municipio.	El proyecto abarca todos los requerimientos necesarios para la implementación de una planta de aprovechamiento y disposición final de RCD
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	Tecnologías y lineamientos establecidos en los estudios previos del proceso contractual	Se deben establecer todos los lineamientos técnicos, ambientales, económicos y financieros para la selección de lugar adecuado y el correcto funcionamiento de una planta de aprovechamiento y disposición final de RCD.
Especificaciones técnicas	Las estipuladas en la normatividad vigente aplicable	El desarrollo de los estudios debe realizarse considerando las diferentes normativas aplicables a los RCD.
Costos de inversión	\$ 92.000.000	Para realizar el estudio de los diferentes sitios para ubicar una

		<p>escombrera se necesita conformar un grupo interdisciplinar de por lo menos 6 personas dentro de los cuales se debe incluir un ingeniero ambiental, un ingeniero civil, un ingeniero industrial, un arquitecto, un topógrafo y un profesional del sector financiero. A cada profesional se le pagará la suma de \$4.000.000 pesos, y laborará durante tres meses. Los veinte millones restantes, son los necesarios para realizar los diferentes estudios de campo..</p>
--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Actividad marco normativo para demolición selectiva

Aspecto	Actividad	Descripción
A2.1	Elaboración de normatividad municipal para la implementación de demolición selectiva, transporte y aprovechamiento de RCD	Se busca que los constructores implementen el proceso mediante el cual se realiza una separación selectiva de los diferentes materiales que se van generando en coordinación con el proceso de demolición, lo que quiere decir que mientras se lleve a cabo la demolición de la obra paralelamente, se realice una separación con el fin de prevenir la mezcla de los materiales y la contaminación de las materias reciclables como la madera, el papel, el cartón y el plástico, entre otros
Tamaño del proyecto	Elaboración el marco normativo municipal para la implementación de demolición selectiva por grandes y pequeños generadores	Se deben generar las herramientas para proceder a obtener materiales limpios para procesos de aprovechamiento de RCD
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto

Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	Marco normativo y lineamientos vigentes	Se deben establecer todos los lineamientos para realizar la demolición selectiva, se puede basar en procesos llevados a cabo en otras ciudades.
Especificaciones técnicas	Las estipuladas en la normatividad vigente aplicable	El desarrollo del marco normativo local debe realizarse considerando las diferentes normativas aplicables a los RCD.
Costos de inversión	N.A	El proceso de marco normativo se puede proyectar por los técnicos y jurídicos que llevan a cabo el proyecto de manejo integral de residuos sólidos en la alcaldía Municipal.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Actividad elaboración de cartilla de demolición selectiva

Aspecto	Actividad	Descripción
A2.2	Elaboración de cartilla de demolición selectiva para grandes y pequeños generadores	Se busca crear herramientas didácticas para que los grandes y pequeños generadores conozcan y apliquen los procesos para lograr la demolición selectiva en las obras de construcción realizadas.
Tamaño del proyecto	Elaboración de una herramienta dinámica para conocer y aplicar la demolición selectiva por grandes y pequeños generadores	Se deben generar las herramientas didácticas para conocimiento y aplicación con el fin de obtener materiales limpios para procesos de aprovechamiento de RCD
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	Marco normativo y lineamientos vigentes	Se deben establecer todos los lineamientos para realizar la demolición selectiva, se puede

		basar en procesos llevados a cabo en otras ciudades.
Especificaciones técnicas	Las estipuladas en la normatividad vigente aplicable	El desarrollo de la cartilla debe realizarse considerando las diferentes normativas aplicables a los RCD.
Costos de inversión	N.A	El proceso de elaboración y difusión de cartilla didáctica puede realizarse con el personal que lleva a cabo el proyecto de manejo integral de residuos sólidos y el proyecto de Educación ambiental en la alcaldía Municipal.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Actividad campañas de sensibilización

Aspecto	Actividad	Descripción
A2.3	Campañas de sensibilización sobre el manejo adecuado de RCD	Teniendo claro el problema y las alternativas, se plantea que el tamaño del proyecto será la totalidad de la población del área urbana del municipio de Pasto
Tamaño del proyecto	Campañas permanentes y de acceso a toda la comunidad el Municipio	Se deben generar las herramientas didácticas para conocimiento y aplicación con el fin de obtener materiales limpios para procesos de aprovechamiento de RCD
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	Campañas de sensibilización en toda el área urbana del municipio de Pasto, integrando herramientas pedagógicas y conceptuales	Medios masivos y tecnológicos.
Especificaciones técnicas	N.A	N.A
Costos de inversión	N.A	Los profesionales encargados del proceso de sensibilización a las

		personas naturales sobre la gestión adecuada de los residuos de construcción y demolición, son aquellos pertenecientes al programa de residuos sólidos y educación ambiental de la administración municipal
--	--	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Actividad operativos de control

Aspecto	Actividad	Descripción
A2.4	Operativos de prevención y control a grandes y pequeños generadores de RCD	Teniendo claro el problema y las alternativas, se plantea que el tamaño del proyecto será la totalidad de la población del área urbana del municipio de Pasto
Tamaño del proyecto	Operativos permanentes a constructores, transportadores de RCD	Se deben implementar operativos en coordinación con la Secretaria de Gobierno y la Policía Nacional a las construcciones, puntos críticos, y transportadores ilegales de RCD.
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	Operativos de control y aplicación del código de policía vigente	Operativos permanentes.
Especificaciones técnicas	N.A	N.A
Costos de inversión	N.A	Se debe realizar coordinación entre el personal de la Secretaria de Gestión Ambiental, personal de la Secretaria de Gobierno y la Policía Nacional para realizar los operativos de control

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Marco normativo transporte de RCD

Aspecto	Actividad	Descripción
A3.1	Generar un marco normativo local, para registro y autorización de transportadores de RCD	Se busca brindar una alternativa para la organización y prestación de servicio eficiente de recolección y transporte hasta sitios autorizados de los residuos de construcción y demolición RCD
Tamaño del proyecto	Elaboración de marco un marco normativo local, para registro y autorización de transportadores de RCD	Se deben generar las herramientas para la prestación de un servicio eficiente para la recolección y transporte de residuos de construcción y demolición RCD.
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	Marco normativo y lineamientos vigentes	Se deben establecer todos los lineamientos para realizar un marco normativo de acuerdo a las condiciones del Municipio
Especificaciones técnicas	Las estipuladas en la normatividad vigente aplicable	El desarrollo del marco normativo local debe realizarse considerando las diferentes normativas aplicables a los RCD.
Costos de inversión	N.A	El proceso de marco normativo se puede proyectar por los técnicos y jurídicos que llevan a cabo el proyecto de manejo integral de residuos sólidos en la alcaldía Municipal.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Actividad implementación de cooperativa de transporte de RCD

Aspecto	Actividad	Descripción
A3.2	Crear una cooperativa de transportadores de RCD con las asociaciones de ex carretilleros que se sometieron al proceso	Unificar las condiciones y hacer visible la prestación del servicio de recolección y transporte de RCD, vinculando a los excarretilleros que se sometieron a procesos de reconversión laboral

	de reconversión laboral	
Tamaño del proyecto	Establecer los lineamientos y la creación de una cooperativa y/o figura jurídica que aplique para la prestación adecuada del servicio de recolección y transporte de RCD	Establecer los lineamientos y la creación de una cooperativa y/o figura jurídica que aplique para la prestación adecuada del servicio de recolección y transporte de RCD de una manera eficiente, evitando la generación de puntos críticos.
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	Estudio de mercado con participación del gremio transportador	Se deben establecer todo el proceso legal en coordinación con el gremio de los transportadores de RCD
Especificaciones técnicas	Las estipuladas en la normatividad vigente aplicable	El desarrollo del marco normativo local debe realizarse considerando las diferentes normativas aplicables a la recolección y transporte de los RCD.
Costos de inversión	\$20.000.000	Estudio de mercado y proceso de legalización de la cooperativa y/o figura jurídica que se aplique.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Actividad generación de aplicaciones tecnológicas APP

Aspecto	Actividad	Descripción
A3.3	Generación de aplicaciones tecnológicas tipo APP	Aprovechar el uso de las TIC para la creación de una herramienta que de a conocer el servicio y facilitar el acceso a la comunidad
Tamaño del proyecto	Generación de aplicaciones tecnológicas tipo APP para que los usuarios puedan acceder fácilmente	Generación de aplicaciones tecnológicas tipo APP para que los usuarios puedan acceder fácilmente al servicio de recolección de RCD, como por ejemplo Sinescombrosapp herramienta que busca incentivar la

	al servicio de recolección de RCD	adecuada gestión de los residuos de construcción y demolición
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	Diseño, difusión e instalación de APP	Usos de herramientas informáticas y tecnológicas
Especificaciones técnicas	Las estipuladas en la normatividad vigente aplicable	Herramienta APP de fácil acceso
Costos de inversión	\$12.000.000	Diseño, elaboración, implementación y difusión de herramienta app para celulares

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Actividad estación de transferencia Dolores

Aspecto	Actividad	Descripción
A3.4	Adecuación de estación de transferencia Dolores	Implementación de un sitio de transferencia de RCD, donde se puedan almacenar temporalmente los RCD.
Tamaño del proyecto	Estación de transferencia adecuada	Ubicación de un sitio de almacenamiento temporal de RCD que abarque el almacenamiento de 1000 m ³ de RCD
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	N.A	N.A
Especificaciones técnicas	Cumplimiento de la resolución 0427 de 2017	La estación de transferencia debe cumplir con los lineamientos establecidos en la resolución 0427 de 2017.
Costos de inversión	\$32.000.000	Se cancela \$12.000.000 por canon de arrendamiento del predio y se invierten \$20.000.000 en las adecuaciones necesarias para su

		funcionamiento. Los costos son anuales.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Actividad estación de transferencia nueva

Aspecto	Actividad	Descripción
A3.5	Implementación de una nueva estación de transferencia de RCD	Implementación de un sitio de transferencia de RCD, donde se puedan almacenar temporalmente los RCD, en un lugar estratégico del Municipio de Pasto
Tamaño del proyecto	Estación de transferencia adecuada	Ubicación de un sitio de almacenamiento temporal de RCD que abarque el almacenamiento de 1000 m ³ de RCD
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	N.A	N.A
Especificaciones técnicas	Cumplimiento de la resolución 0427 de 2017	La estación de transferencia debe cumplir con los lineamientos establecidos en la resolución 0427 de 2017.
Costos de inversión	\$32.000.000	Se cancela \$12.000.000 por canon de arrendamiento del predio y se invierten \$20.000.000 en las adecuaciones necesarias para su funcionamiento. Costos anuales.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Actividad planta de aprovechamiento y disposición final de RCD

Aspecto	Actividad	Descripción
A3.6	Implementación de una planta Municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD para el Municipio Pasto	Implementación de un sitio de aprovechamiento de los materiales potencialmente recuperables y disposición final de los RCD producidos en el Municipio de Pasto
Tamaño del proyecto	Planta de aprovechamiento y disposición final de	Implementación de un sitio de aprovechamiento de los materiales potencialmente recuperables y

	RCD al servicio del Municipio de Pasto	disposición final de los RCD producidos en el Municipio de Pasto
Población objetivo	464.966 Habitantes	El alcance se proyecta en términos del beneficio que genera a todo el Municipio de Pasto
Localización	Municipio de Pasto	Área urbana y rural del Municipio de Pasto
Tecnologías a emplear	De acuerdo a los estudios de aprovechamiento	De acuerdo a los estudios de aprovechamiento
Especificaciones técnicas	Cumplimiento de la resolución 0427 de 2017	La estación de transferencia debe cumplir con los lineamientos establecidos en la resolución 0427 de 2017.
Costos de inversión	\$1000.000.000*	Los costos de la implementación de la planta de aprovechamiento y disposición final de RCD, dependen de los costos establecidos en los estudios técnicos, para ser viables para el Municipio se propone que se realicen a través de alianzas público privadas.

Fuente: Elaboración propia

8. Cronograma de implementación del programa de RCD

En el cronograma se establecen las actividades generales y específicas de cada proyecto, el tiempo en que se llevaran a cabo y el responsable de cada actividad, indicando el horizonte en el cual se desarrollara (corto, mediano y largo plazo),

Operativos de prevención y control a grandes y pequeños generadores de RCD	alcaldía Municipal – Policía Nacional	Corto plazo	2021	2027							X	X	X	X	X	X	X
Generar un marco normativo local, para registro y autorización de transportadores de RCD	alcaldía Municipal	Largo plazo	2022	2023								X	X				
Crear una cooperativa de transportadores de RCD con las asociaciones de ex carretilleros que se sometieron al proceso de reconversión laboral	alcaldía Municipal – Gremio transportador de RCD	Largo plazo	2023	2024									X	X			
Generación de aplicaciones tecnológicas tipo APP	alcaldía Municipal	Largo plazo	2023	2024										X	X		
Adecuación de estación de transferencia Dolores	alcaldía Municipal	Corto plazo	2015	2027	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Implementación de una nueva estación de transferencia de RCD	alcaldía Municipal	Largo plazo	2022	2027								X	X	X	X	X	X
Implementación de una planta Municipal de aprovechamiento y disposición final de RCD para el Municipio Pasto	alcaldía Municipal	Largo plazo	2023	2027									X	X	X	X	X

9. Plan financiero programa residuos de construcción y demolición RCD

El plan financiero es la representación del flujo de caja, en el cual se registra el valor de las inversiones, costos e ingresos estimados en el momento de tiempo en que efectivamente se realiza la erogación monetaria (contabilidad de caja) y no cuando se causa (como ocurre en la contabilidad).

El siguiente plan financiero guía la asignación de recursos del municipio con el fin de garantizar la viabilidad de cada uno de los proyectos pertenecientes al programa de gestión integral de residuos de construcción y demolición

Para la elaboración del presente plan financiero solo se tuvieron en cuenta las proyecciones de los recursos propios que la administración municipal puede designar para la implementación del PGIRS, sin embargo, esto no quiere decir que los recursos de la implementación del PGIRS se limitan a la administración municipal, teniendo en cuenta que la gestión de los residuos sólidos involucrada diferentes entidades gubernamentales, del sector privado y organizaciones sin ánimo de lucro, por lo cual es fundamental aunar esfuerzos entre los involucrados.

10. Revisión y seguimiento

El presente documento se ha realizado de acuerdo a los requerimientos de la Corporación Autónoma Regional de Nariño, Corponariño considerando lo estipulado en la Resolución 0754 de 2014 y el periodo de gobierno del Alcalde-GERMAN CHAMORRO DE LA ROSA, aplicando en su totalidad a la metodología establecida en la Resolución 0754 del 2014.

Se debe realizar el seguimiento en coordinación con los Grupos Técnico y Coordinador a través de los lineamientos establecidos en el decreto 0428 de 2020.

11. Esquema de aprovechamiento de RCD

Analizando los problemas y la forma como se manejan actualmente los RCD en el municipio de Pasto, es necesario el análisis y la presentación de algunas alternativas viables de manejo de los residuos de construcción y demolición RCD, basándose en los avances que han tenido otras ciudades del País.

De acuerdo a lo establecido en la resolución No 0472 de 2017 la jerarquía en la gestión integral de los RCD, debe priorizar las siguientes actividades de gestión:

- Prevención y reducción.
- Recolección y transporte.
- Almacenamiento.
- Aprovechamiento.
- Disposición final.

Prevención y reducción

Los generadores de RCD deben implementar medidas de prevención y reducción de la generación de residuos de construcción y demolición, incluyendo la separación de RCD por tipo y almacenamiento diferencial de los materiales de construcción; sin embargo la falta de conocimientos por parte de pequeños, grandes generadores, de personas que prestan el servicio de recolección y comunidad en general que participa en la clasificación de los residuos de construcción y demolición, dificultan la puesta en marcha de esta primera etapa dentro de la jerarquía de gestión integral, siendo el primer inconveniente para

prevenir y disminuir la generación de RCD; en razón a estas circunstancias es conveniente tratar esta temática con los constructores, tanto de obras públicas como privadas de la ciudad, ya que actualmente no se conoce de procesos implementados de separación en la fuente.

Bogotá y Medellín como ciudades pioneras en el aprovechamiento de RCD en Colombia, han propuesto dentro de sus planes de gestión una serie de procedimientos que deben cumplirse para garantizar una buena separación:

- Impedir que los RCD se contaminen con otras sustancias que encarezcan su aprovechamiento y contar en obra con contenedores específicos para su separación, por ejemplo: yeso, cerámica, madera, vidrio, etc.
- “Demolición selectiva”, es el proceso mediante el cual se realiza una separación selectiva de los diferentes materiales que se van generando en coordinación con el proceso de demolición, lo que quiere decir que mientras se lleve a cabo la demolición de la obra paralelamente, se realice una separación con el fin de prevenir la mezcla de los materiales y la contaminación de las materias reciclables como la madera, el papel, el cartón y el plástico, entre otros.

Es primordial, realizar de manera correcta la separación en la fuente de los RCD, porque así se puede, de manera eficaz, identificar los materiales potencialmente reutilizables y reciclables (residuos de mampostería y hormigón que pueden ser reciclados), los cuales pueden oscilar entre el 95% y 98%. Si se realiza este proceso se puede recuperar también los metales que tienen las más altas tasas de reciclaje, debido a sus múltiples usos y formas, sus propiedades magnéticas y su alto valor comercial, adicionalmente la madera recuperada de los RCD es parcialmente reciclable o reutilizable. La madera no contaminada puede ser triturada y utilizada para la jardinería, la agricultura, etc. Sin embargo, el material de desecho mixto de RCD y la considerable cantidad de madera pintada e impermeabilizada no es reciclable.

El municipio de Pasto puede implementar las siguientes medidas para el cumplimiento de la normatividad vigente, en cuanto a prevención y reducción:

- Expedición de un acuerdo municipal que adopte la elaboración de planes de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) en obra, como lo tienen varias ciudades del país, como Bogotá, Medellín y Cali donde se incentiva la selección selectiva, reutilización y reciclaje de materiales. A nivel internacional en España se ha promulgado la Ley 22/2011 del 28 de julio, que trata sobre la actividad de restauración de una mina o cantera utilizando tierras limpias de excavación. También se han publicado manuales de minimización y gestión de residuos en las obras de construcción y demolición. Además, el gobierno Vasco ha expedido la “Guía para el relleno de canteras con materiales naturales de excavación”.

- Campañas de sensibilización e información de la separación de RCD en remodelaciones constructivas pequeñas al interior de viviendas y edificaciones.
- Control a los sitios autorizados para la disposición final de RCD, para que se realice la recepción del material, cumpliendo los parámetros de selección selectiva.
- Fortalecimiento del control ambiental, a través del desarrollo de operativos a las actividades constructivas en el Municipio de Pasto.

Recolección y transporte

Actualmente en el municipio de Pasto no existe protocolo alguno para la recolección y transporte de los RCD, los pequeños generadores contratan piaggios, especialmente los que se sometieron al proceso de reconversión laboral (ex carretilleros de vehículos de tracción animal), o cualquier tipo de vehículo particular. El costo de un piaggio oscila entre los quince mil pesos mcte (\$15.000) y dieciocho mil pesos mcte (\$18.000), dependiendo de la distancia entre el punto de recolección y la estación de transferencia.

Por otro lado, la empresa prestadora del servicio público de aseo EMAS PASTO BY VEOLIA, presta el servicio de recolección, transporte y disposición final, pero no es muy conocido, además el procedimiento cuenta con muchos trámites y es más costoso que contratar un vehículo cualquiera, su valor depende de la inspección realizada, de la proyección de volumen y de la distancia hacia el sitio de disposición final que tienen autorizado, pero el costo mínimo para el cliente por metro cubico es elevado a diferencia de ciudades como Medellín, en que la Empresa EMVARIOS EPM, tiene un cobro treinta y ocho mil novecientos (\$38.900) por metro cúbico.

Teniendo en cuenta los procedimientos que recomienda la normatividad vigente (Resolución 472 de 2017), para reglamentar los procesos de gestión relacionados con la recolección y transporte de los RCD, se deberán cumplir como mínimo las siguientes disposiciones:

- La carga deberá ser acomodada de tal manera que su volumen este a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor.
- Posibilitar el cargue y el descargue de los RCD, evitando la dispersión de partículas.
- Cubrir la carga durante el transporte, evitando el contacto con la lluvia y el viento.
- Los vehículos utilizados para esta actividad deben cumplir con las normas vigentes de tránsito y transporte de emisiones atmosféricas.

Fotografía 4. Transporte inadecuado de RCD



Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, como se puede evidenciar en la fotografía, la mayoría de vehículos que circulan en la ciudad, no cumplen con los requisitos mínimos para el transporte de este tipo de materiales.

Para un manejo adecuado de la recolección y transporte de los RCD, se pueden implementar las siguientes alternativas:

- Generar un marco normativo local, para registro y autorización de transportadores de RCD, así lo realizan ciudades como Bogotá, a través de la página de la Alcaldía, en la que se registra el listado de transportadores inscritos con los siguientes datos: Pin, identificación, nombre, dirección, teléfono, email, placas, modelo, capacidad (m3), conductor, identificación del conductor y estado, que facilitan la información para que el usuario pueda acceder al servicio.
- Establecer un listado de tarifas único como se realiza con el servicio público de taxi en Pasto (Decreto 0643 de 2018 Alcaldía Municipal de Pasto), de acuerdo a la distancia y en este caso a la cantidad de RCD transportados, para que sea aplicada por la empresa prestadora del servicio público de aseo y los transportadores autorizados.
- Legalizar una cooperativa de transportadores de RCD con las asociaciones de ex carretilleros que se sometieron al proceso de reconversión laboral para la prestación del servicio de recolección de RCD.
- Generación de aplicaciones tecnológicas tipo APP para que los usuarios puedan acceder fácilmente al servicio de recolección de RCD, como por ejemplo Sinescombrosapp herramienta que busca incentivar la adecuada gestión de los residuos de construcción y demolición – RCD en Medellín y el área metropolitana de valle de aburra, apoyado en las tecnologías de la información y la comunicación TIC.

- Campañas de información, sensibilización y control de los procesos autorizados para el transporte legal de RCD.

Almacenamiento

En la resolución 0472 de 2017 no se establecen obligaciones para los pequeños generadores de RCD, pero pueden considerarse las estaciones de transferencia Dolores y Emanuel como sitios de almacenamiento temporal de residuos de construcción y demolición RCD.

La forma como operan las estaciones de transferencia en la actualidad, no cuentan con procesos para pesaje, separación por tipo de RCD, solo se realiza un almacenamiento temporal hasta que el ampliroll es llevado para disposición en el sitio autorizado por Corponariño, "Antanas" para realizar esta labor.

Ante la autoridad ambiental (Corponariño, 2020), no se encuentra inscrito actualmente ningún gestor de RCD que pueda realizar almacenamiento temporal de este tipo de materiales, ni siquiera las estaciones implementadas por la Alcaldía de Pasto y operadas por la Empresa prestadora del servicio de Aseo EMAS PASTO S.A.E.S.P, mientras que en ciudades como Bogotá existen 43 gestores inscritos (Secretaria distrital de ambiente, 2020), en el Valle del Cauca ocho (CVC, 2020) y en Antioquia 16 (Corantioquia, 2020)

Por lo anterior, para dar cumplimiento a la normatividad vigente, se recomienda que el Municipio adecue la estación de transferencia Dolores que funciona actualmente y ubique un sitio nuevo de transferencia que cumpla con todos los parámetros de la normatividad vigente y sea de beneficio para la comunidad en general.

Aprovechamiento

En la actualidad se verifica que existe la Planta de Valorización de Residuos de Construcción y Demolición ubicada en el Parque Tecnológico Ambiental Antanas operada por Emas Pasto by Veolia, sin embargo, por la cantidad de constructoras y obras públicas generadas en el Municipio es viable la implementación de una planta para la optimización del manejo de residuos en el Municipio de Pasto.

Un factor viable para la implementación de un proceso de aprovechamiento, es que la resolución 0472 de 2017, establece que los grandes generadores a quien se le puede ofrecer los productos realizados con residuos de construcción y demolición, deberán utilizar RCD en un porcentaje no inferior al 2% del peso del total de los materiales usados en la obra, en el caso de Pasto, por ser un municipio de categoría 1, debería estarse aplicando desde el 01 de enero de 2018, sin embargo hasta la fecha no se ha exigido por las autoridades competentes.

De acuerdo a los procesos de aprovechamiento y comercialización es necesario conocer el entorno donde se va desarrollar el producto a través del mercado, proveedores, clientes y competencia directa e indirecta que se pueden generar.

Mercado para los productos reciclados

Uno de los aspectos más importantes para el éxito de un plan para el manejo de residuos, es garantizar que exista un mercado que esté en disposición de hacer uso de estos materiales, en este caso, los materiales de RCD tratados. Para esto, las condiciones y características de los productos luego de su tratamiento, deben ser comparables a las de los agregados naturales. Esto supone que el tratamiento que se les dé a los materiales potencialmente aprovechables debe ser riguroso y las pruebas de calidad deben ser periódicas y estandarizadas para garantizar al mercado que se cuenta con la competitividad necesaria para el éxito del plan de gestión de residuos.

Dentro del proceso de mercado para los productos realizados con RCD, es necesario establecer el tipo de establecimientos que generan los residuos, la demanda y oferta en la ciudad. Al interior de la industria segmentada se encuentran bodegas y pequeños constructores que generan RCD susceptibles de ser aprovechados en planta, las constructoras son entendidas como generadoras y clientes, puesto que al construir son las que generan mayores volúmenes de residuos de construcción, pero también son interesadas en compra de materiales de acuerdo a la normatividad vigente, las personas naturales son generadoras y clientes porque contratan proyectos de construcción y compran materiales, el gobierno es cliente porque dentro de las obras contratadas necesitan materiales recuperados y además se encuentra interesado en el aprovechamiento como estrategia de mitigación de puntos críticos.

Proveedores

En la siguiente tabla se pueden identificar las canteras y minas que funcionan actualmente en el Municipio de Pasto, según información suministrada por la Corporación Autónoma Regional de Nariño, estas proporcionan cantidad de materiales para la construcción como arena, triturado seleccionado y concreto, por lo que son tomadas como proveedoras de la industria de la construcción en el Municipio e involucradas como proveedoras de los insumos necesarios para el aprovechamiento de RCD.

Tabla 28. Proveedores

Nombre	Localización
1. Cantera Chapalito	Chapalito, Pasto
2. Cantera Santa Leticia	Mapachico, Pasto

Nombre	Localización
3. Cantera la Vega	Briceño bajo, Pasto
4. Cantera san José ii	Vereda Rosal de san José, Pasto.
5. Cantera la Marqueza	Sector Briceño bajo, Pasto
6. Cantera San Javier	Vereda chaguayaco, Pasto , calle 18 A 42 162
7. Cantera Calidad	Corregimiento Dolores, Pasto.
8. Cantera Briceño alto	Briceño alto, Pasto
9. Cantera de Occidente	km 3.4 vía Pasto – genoy
10. Cantera Briceño bajo	Sector Briceño bajo, Pasto
11. Cantera la Roca	Sector Briceño bajo, Pasto.
12. Mina Chapalito	Cl 20a # 28-19 Las Cuadras, Nariño, Pasto
13. Cantera las delicias	Sector Aranda, Pasto.
14. Mina Armenia	Minería - Km 2 Salida al Sur, Nariño, Pasto
15. Cantera Toro Alto Mina 2 en Pasto	Cr 20 # 20-09 Centro, Nariño, Pasto

Fuente: Elaboración propia

Cientes

Como clientes se pueden identificar alrededor de 30 principales constructoras del Municipio de Pasto, establecidas mediante estudio documental y búsqueda en la Cámara de Comercio de Pasto, las constructoras son generadoras de RCD puesto que son las que realizan las modificaciones y construcciones inmobiliarias, pero también son clientes de RCD porque en cumplimiento de la resolución No 0472 de 2017 deben reutilizar productos de demolición y es más factible adquirirlos en planta de aprovechamiento que transformarlos y reutilizarlos dentro de la obra. Adicionalmente se pueden categorizar como clientes almacenes de grandes superficies y ventas de materiales para la construcción, se entienden estos como clientes porque ellos estarían interesados en comprar los materiales de construcción para distribuirlos. De todos los almacenes de construcción de la ciudad de Pasto se prestablecido alrededor de 7, porque, aunque existen muchos más, estos son los que venden materiales que pueden ser reaprovechados en plantas de producción, pues los otros encontrados venden pinturas o materiales plásticos o en cerámica.

Disposición final

El Municipio cuenta con tres sitios de disposición final autorizados por Corponariño durante la vigencia 2020, que cuentan en total con una capacidad de 2.200.000 m³ aproximadamente para disposición de material, estableciendo una vida útil de 12.6 años, sin embargo, estos sitios son de carácter privado, en los cuales no se realiza ningún tipo de aprovechamiento.

Por lo tanto, se considera que el municipio debería implementar un sitio de disposición final propio o de economía mixta, que garantice la prestación de un servicio público, generando procesos de aprovechamiento de materiales para aumentar la vida útil de la capacidad de disposición final, lo cual puede ser viable a través de una alianza público-privada.

Uno de los aspectos más importantes de este proyecto es la ubicación de un predio para disposición final en el cual se pueda realizar el aprovechamiento de RCD, el impacto económico de la localización de la planta puede ser definitivo y de un alto significado. De acuerdo a lo establecido en el plan de ordenamiento territorial del Municipio de Pasto (Pasto Con-Sentido 2015-2027), por vocación de los predios y por compatibilidad de uso del suelo, los sitios que se evaluaron son:

Tabla 29. Predios compatibles

	Lote Alcaldía Cruz Guaico	Mina Escombrera Rosa Pamba	Mina Cominago	Predio el Carmelo
Ubicación	Corregimiento Catambuco W 77°17'44.16" N 1° 10'37.92"	Corregimiento Catambuco W 77° 18'10.08" N 1° 10'37.92"	Corregimiento Catambuco W 77° 17'18.24" N 1° 10' 12"	Corregimiento Mocondino W 77° 15'34.56" N 1° 11'29.76"
Área (Ha)	4.34	7	12	40
Número de Predio	52001000100130089000	52001000100130069000	52001000100090360000 52001000100090305000 52001000100090120000 52001000100090109000	52001000100460174000

Fuente: Elaboración propia

Lote Alcaldía Pasto – Cruz Guaico

Ubicado en el corregimiento del Catambuco se encuentra el predio denominado Escombrera Municipal de Guaico, aunque nunca entro en funcionamiento; de acuerdo a la información suministrada por el ente territorial fue adquirido en el año 2009 para la ubicación de una escombrera, sin embargo, por cuestiones administrativas, cambios de administración, oposición de la comunidad, y condiciones de topografía no ha sido utilizado como sitio de disposición final. Cuenta con un área de 4.34 hectáreas, una capacidad de alrededor de 1.540.511 m³ de RCD, para una vida útil de 8.5 años sin aprovechamiento.

Específicamente el lote de la Alcaldía de Pasto se encuentra en una zona de uso agrícola, sin embargo, para el predio se crea una especificación de uso establecido para el manejo de escombros, teniendo en cuenta que tiene algunas cárcavas por las cuales se puede definir que anteriormente se realizó la extracción de arena. Es importante mencionar, que el lote está dividido en su parte más baja por la quebrada Catambuco; para que el lote sea totalmente apto para el funcionamiento de una planta de aprovechamiento y que se pueda realizar la disposición final de materiales de construcción y demolición, se debe realizar un proyecto de ingeniería para el manejo de la quebrada por medio de Box Culvert, con el fin de proteger la fuente hídrica y evitar represamientos por posibles deslizamientos de material de lleno.

Este procedimiento genera impactos negativos sobre el recurso hídrico y los ecosistemas existentes, además la autoridad ambiental no está autorizando este tipo de obras para relleno y genera elevados costos para su implementación.

La topografía del terreno es quebrada zona media en ladera abierta, la degradación del suelo es ligera y sus vías de acceso se encuentran habilitadas parcialmente para el tránsito de volquetas sencillas y/o doble troques. Dentro del predio se deberían realizar modificaciones de mínimo con 20.000 metros cuadrados planos, para la ubicación de una planta de aprovechamiento.

El predio tiene posibilidad de conectar al sistema de abastecimiento de aguas del sistema operado por la Junta administradora del acueducto de Catambuco.

No se cuenta con líneas de energía trifásica cercana, necesarias para la implementación de una planta de aprovechamiento de RCD.

Mina escombrera Rosapamba

En el corregimiento de Catambuco se encuentra ubicada la mina Rosapamba, la cual cuenta con 7 hectáreas de área aproximadamente, con capacidad disposición final de alrededor 2.000.000 de m³ de RCD y una vida útil de 11.11 años sin aprovechamiento; este predio es de propiedad del Señor Julio Cesar Delgado, actualmente funciona como mina de materiales de excavación y sitio de disposición final de RCD, cuenta con todos los permisos legales de funcionamiento.

La mina escombrera Rosapamba tiene permiso de uso de suelos establecido, este predio cuenta con autorización vigente para la disposición final de RCD, adicionalmente cuenta con el permiso de la agencia minera para la explotación del suelo, al tener permisos vigentes se puede establecer que cumple con los parámetros establecidos en el plan de manejo ambiental.

La topografía de este terreno es plana y estable, por lo cual la instalación de la maquinaria conllevaría a mínimas adecuaciones para su correcto funcionamiento. Este predio ha sido explotado para la extracción de material por más de 20 años, convirtiéndolo en una zona apta para disposición final de material encajonada, este espacio cuenta con una degradación de capacidad productiva muy severa.

Es importante mencionar que una de las ventajas con las que cuenta este predio es que puede tener varias vías de acceso, que son por el corregimiento de Catambuco, Corregimiento de Jongovito y el corregimiento de Obonuco, vías destapadas, pero en buenas condiciones de circulación.

Existe la viabilidad por parte del propietario del predio de la implementación de una planta de aprovechamiento de RCD, sin embargo, sería necesario realizar un avalúo con una empresa legalmente constituida, además el propietario también manifestó estar dispuesto e interesado en participar activamente de la implementación de esta planta, a través de una alianza público - privada.

Mina cominagro

Anteriormente denominada como mina y ladrillería las terrazas, se denomina Cominagro Ltda., establecimiento dedicado a extracción de piedra, arena, arcillas comunes, yeso y anhidrita, ubicado en el corregimiento de Catambuco, predio que cuenta con un área aproximada de 12 hectáreas, una capacidad de alrededor de 1.000.000 m³ de RCD, para una vida útil de 5.6 años sin aprovechamiento.

La mina Cominagro actualmente se encuentra habilitada para la producción de arenas, bases y sub bases, por lo cual para la actividad de la planta de aprovechamiento de RCD es complementaria a la producción de agregados naturales, además existen alrededor varias canteras legalmente constituidas y con explotación activa de materias primas, actualmente tiene permiso de uso de suelos establecido, cuenta con el permiso de la agencia minera para la explotación del suelo, por lo que es viable el aprovechamiento y disposición final. No cuenta con fuentes hídricas cercanas y cumple con todos los parámetros del Plan de Manejo Ambiental.

La topografía de este terreno es plana y estable, por lo cual la instalación de la maquinaria conllevaría a mínimas adecuaciones para su correcto funcionamiento. En cuanto a la disposición final, es viable realizar la disposición final de RCD en los espacios que han sido explotados como mina, para recuperación paisajística. Este predio ha sido explotado por más de 30 años, convirtiéndolo en una zona para disposición de material encajonada y con una degradación de capacidad productiva muy severa, cuenta con una vía de acceso totalmente pavimentada a 5 km del sector urbano del Municipio de Pasto.

La ubicación de la planta en este predio debe de ser negociada con los propietarios de la ladrillera mina Cominagro, quienes manifiestan interés al expresar, que están dispuestos e interesados en participar activamente en la planta de aprovechamiento de RCD, a través de una alianza público-privada.

Predio el Carmelo

Ubicado en el corregimiento de Mocondino se encuentra la finca el Carmelo, con un área aproximada de 40 hectáreas. Este predio propiedad de los señores Alfredo Gavilanes y David Gavilanes, fue utilizado en los años setenta como mina de extracción de arena, a través de cavernas subterráneas manejadas inadecuadamente.

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial, la finca el Carmelo puede tener fines de actividad agrícola, sin embargo, sobre el predio se explotaban materiales subterráneos, en el 2013 el lote fue habilitado como escombrera municipal como se puede evidenciar el documento contrato 130154 del 3 de enero de 2013. En la actualidad tiene permiso concedido para relleno, pero no expedido para su funcionamiento como sitio de disposición final de RCD. Es importante aclarar, que en este lote solo se pueden hacer llenos estructurales para recuperar las zonas de cárcavas a través de un llenado con proceso de ingeniería en el cual se establecería su capacidad para disposición final y la vida útil.

La topografía de este terreno es media ladera y plana, sin embargo, por la explotación del subsuelo hace que el terreno sea altamente inestable, se debe realizar un estudio topográfico y de suelos para determinar el mejor sitio posible para la instalación de la maquinaria y las zonas susceptibles de llenado de material para disposición final. Dentro del predio hay zonas severamente degradadas, pero hay zonas con vocación ganadera.

Actualmente sobre la ruta trazada existen problemas de ingreso, ya que, para acceder al predio, es necesario pasar por vías de barriales no aptas para vehículos pesados y se cuenta con la oposición de la comunidad, sin embargo, el predio tiene la posibilidad de crear su propia vía de acceso sobre el perimetral

paso por Pasto, siendo una gran ventaja para el desarrollo de la planta de aprovechamiento y la disposición final de RCD.

La ubicación de la planta y la disposición final en este predio debe de ser negociada con el señor David Gavilanes, quien está dispuesto e interesado en participar activamente en la planta de aprovechamiento de RCD y/o vender de acuerdo a avalúos comerciales del sector, por una lonja autorizada.

De acuerdo al artículo 11 de la resolución 0472 de 2017 los Municipios y distritos deberán seleccionar los sitios específicos para la disposición final de los RCD, los cuales pueden ser de carácter regional o local, donde se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

Tabla 30. Criterios de evaluación

Criterios	Puntaje máximo
1. Oferta ambiental	10
2. Degradación del suelo	10
3. Distancia a los cuerpos hídricos superficiales	10
4. Capacidad	10
5. Características geomorfológicas	6
6. Distancia del centroide de generación	4
7. Disponibilidad de vías de acceso	6
8. Densidad población en el área	4
9. Uso del suelo	10

Fuente: Decreto 0472 de 2017

Realizando una evaluación preliminar en base a la información de los predios que cuentan con compatibilidad de uso del suelo se aplicaron los criterios obteniendo lo siguiente:

Tabla 31. Evaluación predios

Rangos de evaluación	Valoración (puntos)			
	Cruz Guiaco	Rosapamba	Cominagro	El Carmelo
Oferta ambiental				
Baja oferta ambiental: 10 puntos	5	10	10	5
Moderada oferta ambiental: 5 puntos				
Significativa oferta ambiental: 0 puntos				
Degradación del suelo				
Muy severa: 10 puntos	8	10	10	8
Severa: 8 puntos				
Moderada: 4 puntos				
Ligera: 2 puntos				
Sin evidencia: 0 puntos				
Distancia a cuerpos hídricos				
Mayor a 2.000 metros: 10 puntos	2	8	8	2
Entre 1.000 metros y 2.000 metros 8 puntos				
Mayor a 500 metros y menor a 1.000 metros: 6 puntos				
Entre 50 metros y 500 metros: 2 puntos				
Capacidad				
Para una capacidad superior a 1,5 veces la producción de RCD generados en el municipio, distrito o región en treinta (30)	0	0	0	0

años: 10 puntos.				
Para una capacidad entre 0,5 y 1,5 veces la producción de RCD generados en el municipio, distrito o región en treinta (30) años: 5 puntos.				
Para una capacidad menor a 0.5 veces la producción de RCD generados en el municipio, distrito o región en treinta (30) años: 0 puntos.				
Características geomorfológicas				
Zona quebrada y encajonada: 6 puntos	4	6	6	2
Zona en media ladera parcialmente encajonada: 4 puntos				
Zona en media ladera abierta 2 puntos				
Zona plana y abierta: 0 puntos				
Distancia centroide de generación				
Menor a 10 km: 4 puntos	4	4	4	4
Entre 10 km y 50 km: 2 puntos				
Mayor a 50 km: 0 puntos				
Disponibilidad - Condiciones de vías de acceso				
Pavimentada: 2 puntos	1	1	1	1
Afirmado o carreteable: 1 punto				
Trocha/no existe 0 puntos				

Numero de vías de acceso				
Dos o más vías: 2 puntos	2	2	1	0
Una vía: 1 punto				
No hay vías: 0 puntos				
Condiciones vías especifica				
Pavimentada: 2 puntos	1	1	1	0
Afirmado o carreteable: 1 punto				
Trocha/no existe: 0 puntos				
Densidad poblacional				
Entre 0 y 20 habi/Ha: 4 puntos	2	2	2	0
Entre 20 y menor a 50hab/Ha: 2 puntos				
Mayor o igual a 50hab/Ha: 0 puntos				
Usos del suelo				
Uso principal: 10 puntos	6	10	6	6
Uso compatible o complementario: 6 puntos				
Uso restringido: 2 puntos				
TOTAL	35	54	49	28

Fuente: Elaboración propia



PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) EN EL MUNICIPIO DE PASTO



El predio correspondiente a la Mina Rosapamba es el que mejor se adecua a las necesidades y requerimientos para el montaje de la planta de aprovechamiento y disposición final de residuos de construcción y demolición RCD, sin embargo, no se debe descartar el lote de Mina Cominagro.

Recomendaciones

Para garantizar la prestación del servicio de disposición final de residuos de construcción y demolición RCD en el Municipio de Pasto, la administración debe garantizar un sitio de disposición final que pueda estar en funcionamiento 24/7 para no detener los procesos de construcción, desarrollo y/o emergencia que se puedan generar en el Municipio.

Se debe verificar la posibilidad de vincularse con los procesos de aprovechamiento de residuos de construcción y demolición RCD que adelanta la Empresa metropolitana de aseo Emas Pasto by Veolia, o ver alternativas con empresas que hacen parte del Municipio con Empopasto S.A.E.S.P, uno de los principales generadores de RCD en las obras de acueducto y alcantarillado en la ciudad.