



Gobernación del Quindío



Contrato de Consultoría N° 019 de 2018

CONSTRUCCIÓN Y ARTICULACIÓN DE LA POLÍTICA DE PRODUCCIÓN,
CONSUMO SOSTENIBLE Y GESTIÓN INTEGRAL DE ASEO

INFORME 4. ESTRUCTURACIÓN DEL PGIRS 2G REGIONAL PARA EL
DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO

CONSULTORÍA Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS SAS



BOGOTÁ D.C., SEPTIEMBRE DE 2019

CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| Presentación | 1 |
| 1 Competencias para la formulación e implementación del PGIRS regional.. | 3 |
| 2 Revisión de los PGIRS 2G municipales | 6 |
| 2.1 Generalidades del servicio | 7 |
| 2.2 Aprovechamiento de residuos sólidos..... | 8 |
| 2.3 Aprovechamiento de residuos sólidos en los Planes de desarrollo municipal | 10 |
| 3 Línea Base | 11 |
| 3.1 Parámetros..... | 11 |
| 3.2 Proyecciones de población | 21 |
| 3.3 Generación de residuos | 25 |
| 3.3.1 Estimación de la PPC | 25 |
| 3.3.2 Proyección generación de residuos sólidos - urbano | 26 |
| 3.3.3 Proyección generación de residuos sólidos - rural | 29 |
| 3.3.4 Proyección de residuos sólidos aprovechados..... | 30 |
| 3.3.5 Residuos recolectados y dispuestos en Relleno Sanitario | 32 |
| 3.3.6 Caracterización de residuos | 34 |
| 3.3.6.1 Caracterización de residuos sólidos residenciales a nivel departamental..... | 35 |
| 3.3.6.2 Caracterización de residuos sólidos en establecimientos a nivel departamental – no residencial..... | 36 |
| 3.4 Catastro de usuarios | 39 |
| 3.4.1 Composición del catastro a 2017..... | 39 |
| 3.4.2 Proyección del catastro de usuarios | 40 |
| 3.5 Resumen de resultados de proyecciones | 41 |
| 3.6 Priorización de problemas..... | 41 |
| 4 Programas y proyectos para la implementación del PGIRS Regional | 44 |
| 4.1 Programa 1: Institucional..... | 44 |
| 4.1.1 Objetivos y metas | 44 |
| 4.1.2 Definición de objetivos y metas | 45 |
| 4.1.3 Proyectos..... | 46 |
| 4.1.3.1 Proyecto 1.1: Esquema empresarial regional para el aprovechamiento | 46 |
| 4.1.3.2 Medios de verificación..... | 49 |
| 4.1.3.3 Proyecto 1.2: Implementación tarifaria para el aprovechamiento.... | 51 |
| 4.1.3.4 Medios de verificación..... | 53 |
| 4.1.4 Riesgos de programas y proyectos | 54 |
| 4.1.5 Cronograma..... | 54 |
| 4.1.6 Plan financiero..... | 55 |
| 4.2 Programa 2: Inclusión de recicladores | 56 |
| 4.2.1 Objetivos y metas | 57 |
| 4.2.2 Definición de objetivos y metas | 58 |
| 4.2.3 Proyectos..... | 59 |
| 4.2.3.1 Proyecto 2.1: Apoyo para el cumplimiento de la ruta de formalización. | 59 |
| 4.2.3.2 Medios de verificación..... | 63 |
| 4.2.3.3 Proyecto 2.2: Reconocimiento social a la labor de los recicladores de oficio | 66 |
| 4.2.3.4 Medios de verificación..... | 69 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 4.2.4 | Riesgos de programas y proyectos | 71 |
| 4.2.5 | Cronograma..... | 71 |
| 4.2.6 | Plan financiero..... | 72 |
| 4.3 | Programa 3: Educación y sensibilización | 74 |
| 4.3.1 | Objetivos y metas | 75 |
| 4.3.2 | Definición de objetivos y metas | 76 |
| 4.3.3 | Proyectos..... | 77 |
| 4.3.3.1 | Proyecto 3.1: Reconocer la importancia y dignificar la labor que realizan los recicladores en la recolección de material aprovechable. | 77 |
| 4.3.3.2 | Medios de verificación..... | 79 |
| 4.3.3.3 | Proyecto 3.2: Sensibilizar, educar y promover la participación de la comunidad e instituciones para el fomento de la separación en la fuente..... | 80 |
| 4.3.3.4 | Medios de verificación..... | 83 |
| 4.3.4 | Riesgos de programas y proyectos | 85 |
| 4.3.5 | Cronograma..... | 85 |
| 4.3.6 | Plan financiero..... | 86 |
| 4.4 | Programa 4: Recolección selectiva de residuos aprovechables | 88 |
| 4.4.1 | Objetivos y metas | 89 |
| 4.4.2 | Definición de objetivos y metas | 90 |
| 4.4.3 | Proyectos..... | 90 |
| 4.4.3.1 | Proyecto 4.1: Ruta de recolección selectiva de MPR..... | 90 |
| 4.4.3.2 | Medios de verificación..... | 92 |
| 4.4.3.3 | Proyecto 4.2: Ruta de recolección selectiva de RSO en área urbana | 93 |
| 4.4.3.4 | Medios de verificación..... | 95 |
| 4.4.4 | Riesgos de programas y proyectos | 96 |
| 4.4.5 | Cronograma..... | 96 |
| 4.4.6 | Plan financiero..... | 97 |
| 4.5 | Programa 5: Aprovechamiento y comercialización | 98 |
| 4.5.1 | Objetivos y metas | 100 |
| 4.5.2 | Definición de objetivos y metas | 101 |
| 4.5.3 | Proyectos..... | 102 |
| 4.5.3.1 | Proyecto 5.1: Estructura del aprovechamiento para residuos inorgánicos | 102 |
| 4.5.3.2 | Medios de verificación..... | 104 |
| 4.5.3.3 | Proyecto 5.2: Estructura de aprovechamiento para residuos orgánicos | 105 |
| 4.5.3.4 | Medios de verificación..... | 107 |
| 4.5.3.5 | Proyecto 5.3: Comercialización de los residuos sólidos inorgánicos | 108 |
| 4.5.3.6 | Medios de verificación..... | 110 |
| 4.5.3.7 | Proyecto 5.4: Comercialización de los residuos sólidos orgánicos | 111 |
| 4.5.3.8 | Medios de verificación..... | 113 |
| 4.5.4 | Riesgos de programas y proyectos | 114 |
| 4.5.5 | Cronograma..... | 114 |
| 4.5.6 | Plan financiero..... | 115 |
| 4.6 | Programa 6: Gestión de residuos sólidos en el área rural..... | 117 |
| 4.6.1 | Objetivos y metas | 118 |
| 4.6.2 | Definición de objetivos y metas | 119 |
| 4.6.3 | Proyectos..... | 119 |
| 4.6.3.1 | Proyecto 6.1: Recolección de residuos sólidos en el área rural | 119 |
| 4.6.3.2 | Medios de verificación..... | 122 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.6.4 | Riesgos de programas y proyectos | 123 |
| 4.6.5 | Cronograma..... | 123 |
| 4.6.6 | Plan financiero..... | 123 |
| 4.7 | Programa 7: Gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)..... | 124 |
| 4.7.1 | Objetivos y metas | 126 |
| 4.7.2 | Definición de objetivos y metas | 127 |
| 4.7.3 | Proyectos..... | 127 |
| 4.7.3.1 | Proyecto 7.1: Articulación Institucional para el manejo de los residuos especiales (Posconsumo) | 127 |
| 4.7.3.2 | Medios de verificación..... | 129 |
| 4.7.4 | Riesgos de programas y proyectos | 130 |
| 4.7.5 | Cronograma..... | 130 |
| 4.7.6 | Plan Financiero..... | 130 |
| 4.8 | Programa 8: Gestión de residuos de construcción y demolición..... | 131 |
| 4.8.1 | Objetivos y metas | 132 |
| 4.8.2 | Definición de objetivos y metas | 133 |
| 4.8.3 | Proyectos..... | 133 |
| 4.8.3.1 | Proyecto 8.1: Gestión de residuos de construcción y demolición . | 133 |
| 4.8.3.2 | Medios de verificación..... | 136 |
| 4.8.3.3 | Proyecto 8.2: Determinación de puntos limpios en los municipios | 138 |
| 4.8.3.4 | Medios de verificación..... | 140 |
| 4.8.4 | Riesgos de programas y proyectos | 141 |
| 4.8.5 | Cronograma..... | 141 |
| 4.8.6 | Plan financiero..... | 142 |
| 4.9 | Programa de gestión del riesgo | 143 |
| 4.9.1 | Conocimiento del riesgo | 144 |
| 4.9.2 | Reducción del riesgo | 147 |
| 4.9.3 | Manejo del desastre | 149 |
| 5 | Implementacion, evaluacion y seguimiento..... | 151 |
| 6 | Revision y actualizacion..... | 152 |
| 7 | Anexos del PGIRS..... | 153 |
| 7.1 | Anexo I. Lineamientos para la elaboración de análisis de mercado de residuos aprovechables | 153 |
| 7.1.1 | Oferta de residuos aprovechables..... | 153 |
| 7.1.2 | Disponibilidad de servicios | 154 |
| 7.1.3 | Disponibilidad de los servicios de centros de acopio, bodegas o estaciones de clasificación y aprovechamiento | 154 |
| 7.1.4 | Demanda de residuos aprovechables | 155 |
| 7.1.5 | Costos de la actividad..... | 162 |
| 7.1.6 | Análisis de viabilidad | 162 |
| 7.2 | Anexo II. Lineamientos para la elaboración de censo de recicladores..... | 165 |
| 7.2.1 | Identificación de centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento | 165 |
| 7.2.2 | Recolección de información..... | 166 |
| 7.2.3 | Unidades Económicas de Reciclaje - UER..... | 166 |
| 7.2.4 | Ficha técnica del censo de recicladores | 167 |
| 7.2.5 | Certificación de censo | 167 |
| 7.2.6 | Verificación | 167 |
| 8 | Anexos del producto..... | 168 |
| 9 | Bibliografía..... | 169 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|------------|---|----|
| Tabla 1-1 | Participantes del Grupo coordinador | 3 |
| Tabla 2-1 | Formulación de los PGIRS 2G en el Departamento | 6 |
| Tabla 2-2 | Prestadores del Servicio Público de aseo en el Departamento (RBL)..... | 6 |
| Tabla 2-3 | Generalidades del servicio público domiciliario de aseo en el Departamento | 8 |
| Tabla 2-4 | Gestión del aprovechamiento en los Planes de Desarrollo Municipales | 10 |
| Tabla 3-1 | Aspectos institucionales | 12 |
| Tabla 3-2 | Generación de residuos sólidos..... | 13 |
| Tabla 3-3 | Aprovechamiento..... | 16 |
| Tabla 3-4 | Residuos de construcción y Demolición | 18 |
| Tabla 3-5 | Residuos especiales (Posconsumo)..... | 19 |
| Tabla 3-6 | Gestión de residuos en área rural..... | 19 |
| Tabla 3-7 | Variable de población del artículo 7 de la Ley 1551 de 2012. | 23 |
| Tabla 3-8 | Estimación PPC urbana del Departamento del Quindío -2018..... | 25 |
| Tabla 3-9 | Estimación PPC rural Departamento del Quindío -2018..... | 25 |
| Tabla 3-10 | Proyección generación de residuos sólidos con población cabecera (t/año) | 28 |
| Tabla 3-11 | Toneladas totales anuales generadas en zona rural por municipios hasta 2031 | 29 |
| Tabla 3-12 | Proyección de MPR en el Quindío (t/año) | 30 |
| Tabla 3-13 | Proyección de RSO a llevar a las plantas (t/año) | 31 |
| Tabla 3-14 | Resumen descriptivo - Resultados caracterización de RSU | 34 |
| Tabla 3-15 | Resumen de proyecciones periodo 2019- 2031 | 41 |
| Tabla 3-16 | Priorización de problemas – Calificación..... | 43 |
| Tabla 4-1 | Aspectos Institucionales del programa regional de aprovechamiento. ... | 45 |
| Tabla 4-2 | Proyecto 1.1: Esquema empresarial regional para el aprovechamiento | 48 |
| Tabla 4-3 | Medios de verificación - Esquema regional para el aprovechamiento ... | 49 |
| Tabla 4-4 | Proyecto 1.2: Implementación tarifaria para el aprovechamiento | 52 |
| Tabla 4-5 | Medios de verificación - Implementación tarifaria para el aprovechamiento | 53 |
| Tabla 4-6 | Riesgos del programa institucional | 54 |
| Tabla 4-7 | Cronograma de ejecución del programa institucional..... | 54 |
| Tabla 4-8 | Plan financiero programa institucional - Miles \$ corrientes 2018..... | 55 |
| Tabla 4-9 | Costo proyectos por municipios Programa institucional - Miles \$ corrientes 2018 | 56 |
| Tabla 4-10 | Objetivos y metas del programa de inclusión de recicladores..... | 58 |
| Tabla 4-11 | Proyecto 2.1: Apoyo para el cumplimiento de la ruta de formalización | 60 |
| Tabla 4-12 | Medios de verificación - Apoyo para el cumplimiento de la ruta de formalización..... | 63 |
| Tabla 4-13 | Proyecto 2.2: Reconocimiento social a la labor de los recicladores de oficio | 67 |
| Tabla 4-14 | Medios de verificación – Reconocimiento social a la labor de los recicladores de oficio | 69 |
| Tabla 4-15 | Riesgos del programa de Inclusión de recicladores | 71 |
| Tabla 4-16 | Cronograma de ejecución del programa de inclusión de recicladores | 71 |
| Tabla 4-17 | Plan financiero programa de inclusión de recicladores - Miles \$ corrientes 2018 | 73 |
| Tabla 4-18 | Costos proyectos por municipios programa inclusión recicladores – Miles \$ corrientes 2018..... | 74 |
| Tabla 4-19 | Objetivos y metas resultados de la línea base - Programa de educación y sensibilización..... | 76 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabla 4-20 | Proyecto 3.1: Reconocer la importancia y dignificar la labor que realizan los recicladores en la recolección de material aprovechable. | 78 |
| Tabla 4-21 | Medios de verificación - Reconocer la importancia y dignificar la labor que realizan los recicladores | 79 |
| Tabla 4-22 | Proyecto 3.2: Sensibilizar, educar y promover la participación de la comunidad e instituciones para el fomento de la separación en la fuente | 81 |
| Tabla 4-23 | Medios de verificación - Sensibilizar, educar y promover la participación de la comunidad e instituciones para el fomento de la separación en la fuente | 83 |
| Tabla 4-24 | Riesgos del programa de educación y sensibilización | 85 |
| Tabla 4-25 | Cronograma de ejecución del Programa de educación y sensibilización..... | 85 |
| Tabla 4-26 | Plan financiero programa educación y sensibilización- Miles \$ corrientes 2018 | 87 |
| Tabla 4-27 | Costos proyectos por municipio programa educación y sensibilización - Miles \$ corrientes 2018..... | 88 |
| Tabla 4-28 | Objetivos y metas resultados de la línea base | 90 |
| Tabla 4-29 | Proyecto 4.1: Ruta de recolección selectiva de MPR | 91 |
| Tabla 4-30 | Medios de verificación - Ruta de recolección selectiva de MPR | 92 |
| Tabla 4-31 | Proyecto 4.2: Ruta de recolección selectiva de RSO en área urbana | 94 |
| Tabla 4-32 | Medios de verificación – Ruta de recolección selectiva de RSO en área urbana | 95 |
| Tabla 4-33 | Riesgos del programa de Ruta de Recolección selectiva de RSO en área urbana | 96 |
| Tabla 4-34 | Cronograma de ejecución del programa ruta de recolección selectiva en área urbana | 96 |
| Tabla 4-35 | Plan financiero programa Ruta de recolección selectiva de RSO en área urbana - Miles \$ corrientes 2018 | 97 |
| Tabla 4-36 | Costos proyectos por municipio programa ruta de recolección selectiva de RSO en área urbana - Miles \$ corrientes 2018..... | 98 |
| Tabla 4-37 | Objetivos y metas resultados de la línea base | 101 |
| Tabla 4-38 | Proyecto 5.1: Estructura del aprovechamiento para residuos inorgánicos | 103 |
| Tabla 4-39 | Medios de verificación - Estructura del aprovechamiento para residuos inorgánicos | 104 |
| Tabla 4-40 | Proyecto 5.2: Estructura de aprovechamiento para residuos orgánicos | 106 |
| Tabla 4-41 | Medios de verificación - Estructura de aprovechamiento para residuos orgánicos | 107 |
| Tabla 4-42 | Proyecto 5.3: Comercialización de los residuos sólidos inorgánicos | 109 |
| Tabla 4-43 | Medios de verificación - Comercialización de los residuos sólidos inorgánicos | 110 |
| Tabla 4-44 | Proyecto 5.4: Comercialización de los residuos sólidos orgánicos .. | 112 |
| Tabla 4-45 | Medios de verificación - Comercialización de los residuos sólidos orgánicos | 113 |
| Tabla 4-46 | Riesgos del programa de Aprovechamiento-Pre tratamiento..... | 114 |
| Tabla 4-47 | Cronograma de ejecución del programa de aprovechamiento y comercialización | 114 |
| Tabla 4-48 | Plan financiero programa aprovechamiento-pretratamiento - Miles \$ corrientes 2018 | 116 |
| Tabla 4-49 | Costos proyectos por municipio programa aprovechamiento-pretratamiento - Miles \$ corrientes 2018..... | 117 |
| Tabla 4-50 | Objetivos y Metas resultados de la Línea Base..... | 119 |
| Tabla 4-51 | Proyecto 6.1: Gestión de residuos sólidos en el área rural | 121 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabla 4-52 | Medios de verificación - Recolección de residuos sólidos en el área rural | 122 |
| Tabla 4-53 | Riesgos del programa de Gestión de residuos sólidos en el área rural | 123 |
| Tabla 4-54 | Cronograma de ejecución del programa de gestión de residuos sólidos en el área rural..... | 123 |
| Tabla 4-55 | Plan financiero programa gestión residuos área rural - Miles \$ corrientes 2018..... | 124 |
| Tabla 4-56 | Costo proyectos por municipio programa gestión residuos área rural - Miles \$ corrientes 2018..... | 124 |
| Tabla 4-57 | Objetivos y metas resultados de la línea base | 127 |
| Tabla 4-58 | Proyecto 7.1: Articulación Institucional para el manejo de los residuos especiales (Posconsumo)..... | 128 |
| Tabla 4-59 | Medios de verificación - Articulación Institucional para el manejo de los residuos especiales (Posconsumo) | 129 |
| Tabla 4-60 | Riesgos del programa de gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)..... | 130 |
| Tabla 4-61 | Cronograma de ejecución del programa de gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)..... | 130 |
| Tabla 4-62 | Plan financiero programa gestión residuos especiales (Posconsumo) - Miles \$ corrientes 2018..... | 131 |
| Tabla 4-63 | Costos proyectos por municipio programa gestión residuos especiales (Posconsumo) - Miles \$ corrientes 2018..... | 131 |
| Tabla 4-64 | Objetivos y metas resultados de la línea base | 133 |
| Tabla 4-65 | Proyecto 8.1: Gestión de residuos de construcción y demolición..... | 135 |
| Tabla 4-66 | Medios de verificación - Gestión de residuos de construcción y demolición..... | 136 |
| Tabla 4-67 | Proyecto 8.2: Determinación de puntos limpios en los municipios ... | 139 |
| Tabla 4-68 | Medios de verificación - Determinación de puntos limpios en los municipios..... | 140 |
| Tabla 4-69 | Riesgos del programa de gestión de residuos RCD..... | 141 |
| Tabla 4-70 | Cronograma de ejecución del programa de gestión de RCD | 141 |
| Tabla 4-71 | Plan financiero programa gestión residuos de construcción y demolición - Miles \$ corrientes 2018 | 142 |
| Tabla 4-72 | Costos proyectos por municipio programa gestión residuos de construcción y demolición - Miles \$ corrientes 2018..... | 143 |
| Tabla 4-73 | Conocimiento del Riesgo en los programas contenidos para el PGIRS regional | 144 |
| Tabla 4-74 | Medidas de control para la reducción del riesgo | 147 |
| Tabla 4-75 | Medidas para el manejo de desastres..... | 149 |
| Tabla 5-1 | Modelo de seguimiento del PGIRS..... | 151 |
| Tabla 7-1 | Cantidad de residuos generados - por material..... | 153 |
| Tabla 7-2 | Disponibilidad de los servicios de recolección selectiva | 154 |
| Tabla 7-3 | Identificación de la demanda – Proyección MPR..... | 156 |
| Tabla 7-4 | Criterios para formular metas de aprovechamiento | 157 |
| Tabla 7-5 | Cantidades MPR a recolectar por municipio (t/año) | 157 |
| Tabla 7-6 | Plástico efectivamente aprovechado en planta (t/año) | 158 |
| Tabla 7-7 | Papel-cartón efectivamente aprovechado en planta (t/año) | 158 |
| Tabla 7-8 | Metal efectivamente aprovechado en planta (t/año) | 158 |
| Tabla 7-9 | Vidrio efectivamente aprovechado en planta (t/año)..... | 158 |
| Tabla 7-10 | Toneladas de aprovechamiento (t/año)..... | 159 |
| Tabla 7-11 | Márgenes promedio por tipo de material | 161 |
| Tabla 7-12 | Valor de la intermediación por tipo de material | 161 |
| Tabla 7-13 | Precios de venta promedio del material- \$constantes de 2018 | 161 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabla 7-14 | Costos AOIM proyectados..... | 162 |
| Tabla 7-15 | Ingresos por plástico- \$ constantes de 2018..... | 163 |
| Tabla 7-16 | Ingresos por papel y cartón- \$ constantes de 2018..... | 163 |
| Tabla 7-17 | Ingresos por metales- \$ constantes de 2018..... | 163 |
| Tabla 7-18 | Ingresos por vidrio- \$ constantes de 2018..... | 163 |
| Tabla 7-19 | Total ingresos por comercialización - \$ constantes de 2018..... | 164 |
| Tabla 7-20 | Total ingresos esquema regional - \$ constantes de 2018..... | 164 |
| Tabla 7-21 | Flujo neto Ingresos Vs. Costos - \$ constantes de 2018..... | 164 |
| Tabla 7-22 | Indicadores de evaluación flujo neto..... | 164 |
| Tabla 7-23 | Bodegas incluidas en PGIRS y bodegas atendidas en la actualización 2018 | 165 |

ÍNDICE DE GRÁFICAS

| | | |
|--------------|--|----|
| Gráfica 3-1 | Distribución de población en el Departamento del Quindío..... | 22 |
| Gráfica 3-2 | Proyección de población para municipios de primera categoría..... | 23 |
| Gráfica 3-3 | Proyección de población para municipios de segunda y tercera categoría | 24 |
| Gráfica 3-4 | Proyección de población para municipios de quinta y sexta categoría | 24 |
| Gráfica 3-5 | Proyección generación de residuos sólidos en el casco urbano para municipios de primera y segunda categoría..... | 26 |
| Gráfica 3-6 | Proyección generación de residuos sólidos en el casco urbano para municipios de tercera categoría..... | 27 |
| Gráfica 3-7 | Proyección generación de residuos sólidos en el casco urbano para municipios de quinta y sexta categoría..... | 27 |
| Gráfica 3-8 | Proyección generación de residuos sólidos para el Departamento del Quindío | 28 |
| Gráfica 3-9 | Disposición final de residuos sólidos de municipios de primera y segunda categoría - 2017..... | 32 |
| Gráfica 3-10 | Disposición final de residuos sólidos de municipios de tercera categoría - 2017..... | 33 |
| Gráfica 3-11 | Disposición final de residuos sólidos de municipios de quinta y sexta categoría - 2017..... | 33 |
| Gráfica 3-12 | Composición RS residenciales - Departamento del Quindío..... | 35 |
| Gráfica 3-13 | Composición RS comparativo en el sector residencial - por municipios | 36 |
| Gráfica 3-14 | Composición RS establecimientos - Departamento del Quindío..... | 37 |
| Gráfica 3-15 | Composición de RS comparativo en el sector no residencial - departamental..... | 38 |
| Gráfica 3-16 | Resultado de la composición de RS a nivel departamental..... | 38 |
| Gráfica 3-17 | Distribución porcentual de los suscriptores de aseo en el Departamento del Quindío..... | 39 |
| Gráfica 3-18 | Composición porcentual por municipio de los suscriptores del Servicio Público de aseo según estrato..... | 40 |
| Gráfica 3-19 | Proyección de suscriptores del Servicio Público de aseo en el Departamento del Quindío 2020-2031..... | 40 |

INDICE DE FIGURAS

| | | |
|-------------|--|-----|
| Figura 4-1 | Árbol de problemas - Programa Institucional..... | 44 |
| Figura 4-2 | Árbol de objetivos y metas - Programa Institucional..... | 45 |
| Figura 4-3 | Árbol de problemas - Programa Inclusión de recicladores | 57 |
| Figura 4-4 | Árbol de objetivos y metas - Programa Inclusión de recicladores..... | 58 |
| Figura 4-5 | Árbol de problemas - Programa de educación y sensibilización..... | 75 |
| Figura 4-6 | Árbol de objetivos y metas - Programa de educación y sensibilización..... | 76 |
| Figura 4-7 | Árbol de problemas - Programa de recolección selectiva de residuos aprovechables | 89 |
| Figura 4-8 | Árbol de objetivos y metas - Programa de recolección selectiva de residuos sólidos | 89 |
| Figura 4-9 | Árbol de problemas – Aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos 100 | |
| Figura 4-10 | Árbol de problemas – Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos 100 | |
| Figura 4-11 | Árbol de objetivos – Aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos 101 | |
| Figura 4-12 | Árbol de objetivos – Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos 101 | |
| Figura 4-13 | Árbol de problemas - Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural.118 | |
| Figura 4-14 | Árbol de objetivos - Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural.118 | |
| Figura 4-15 | Árbol de problemas - Programa de gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)..... | 126 |
| Figura 4-16 | Árbol de objetivos - Programa de gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)..... | 126 |
| Figura 4-17 | Árbol de problemas – Programa de Gestión de residuos se construcción y demolición..... | 132 |
| Figura 4-18 | Árbol de objetivos – Programa de Gestión de residuos se construcción y demolición..... | 133 |
| Figura 7-1 | Composición del MPR | 155 |

ÍNDICE DE MAPAS

| | | |
|----------|---|----|
| Mapa 3-1 | Participación en la generación de residuos sólidos urbanos en el Departamento del Quindío..... | 29 |
|----------|---|----|

SIGLAS Y ABREVIATURAS

| | |
|--------------|--|
| BCA | Botaderos a cielo abierto |
| CONPES | Consejo Nacional de Política Económica y Social. |
| CRQ | Corporación Autónoma Regional del Quindío |
| CYDEP S.A.S. | Empresa Consultoría y Dirección de Proyectos S.A.S. |
| DANE | Departamento Administrativo Nacional de Estadística |
| DNP | Departamento Nacional de Planeación. |
| ECA | Estación de clasificación y aprovechamiento. |
| EOT | Esquema de ordenamiento territorial |
| EPA | Empresas Públicas de Armenia. |
| ESP | Empresa de servicios públicos. |
| FONAM | Fondo Nacional Ambiental |
| FRSI | Fondo de solidaridad y redistribución de ingresos |
| GIRS | Gestión integral de residuos sólidos. |
| Ha | Hectárea |
| hab. | Habitantes |
| ICA | Instituto Colombiano Agropecuario. |
| IGAC | Instituto Geográfico Agustín Codazzi |
| INGEOMINAS | Instituto Colombiano de Geología y Minería |
| MADS | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible |
| MIDSU | Manejo integral de desechos sólidos urbanos. |
| MIRS | Manejo integral de los residuos sólidos. |
| MPR | Material potencialmente reciclable. |
| MVCT | Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio |
| MAVDT | Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial |
| ONG | Organizaciones no gubernamentales. |
| PAP – PDA | Programa de Aguas para la Prosperidad y Plan de Departamental de Aguas |
| PBOT | Plan básico de ordenamiento territorial |
| PDM | Planes de desarrollo municipales. |
| PGIRS | Plan de gestión integral de residuos sólidos. |
| PGIRS 1G | Plan de gestión integral de residuos sólidos de primera generación. |
| PGIRS 2G | Plan de gestión integral de residuos sólidos de segunda generación. |
| PMIRS | Planta de manejo integral de residuos sólidos |
| POT | Plan de ordenamiento territorial |
| PPC | Producción per cápita (kg/hab-día) |
| PQR's | Peticiones, quejas y recursos. |
| RAEE | Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos |
| RATC | Recuperación, aprovechamiento, transformación y comercialización |
| RBL | Recolección, Barrido y Limpieza |
| RCD | Residuos de construcción y demolición. |
| RCN | Radio Cadena Nacional S.A.S |
| REF | Recicladores con empleo formal |
| RESPEL | Residuos sólidos peligrosos. |
| RRS | Ruta de recolección selectiva |
| RS | Residuos sólidos. |
| RSA | Residuos sólidos aprovechables |
| RSE | Residuos sólidos especiales |
| RSI | Residuos sólidos inorgánicos. |

| | |
|--------|--|
| RSO | Residuos sólidos orgánicos. |
| RUPS | Registro único de prestadores de servicios públicos domiciliarios. |
| RUT | Registro único tributario |
| S.A. | Sociedad anónima. |
| S.A.S. | Sociedad por acciones simples. |
| SENA | Servicio Nacional de Aprendizaje |
| SGP | Sistema General de Participaciones |
| SSPD | Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. |
| SUI | Sistema único de información. |
| TdR | Términos de referencia |
| TIR | Tasa interna de retorno |
| UMATA | Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria |
| UNICEF | Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. |
| VIP | Vivienda de interés prioritario |
| VPN | Valor presente neto |

PRESENTACIÓN

El Departamento del Quindío, con el propósito de formular una política pública de tipo subregional o regional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos – GIRS, en los doce (12) municipios, con énfasis en el componente de aprovechamiento, abrió a través del Concurso de Méritos 004 de 2018, el proceso de licitación pública que fue adjudicado a la empresa Consultoría y Dirección de Proyectos – CYDEP S.A.S. a través del Contrato de Consultoría No. 019 de 2018, cuyo objeto es el de realizar la *“Construcción y articulación de la política de producción, consumo sostenible y gestión integral de aseo”*; cuya supervisión la realiza la Dirección de Aguas y Saneamiento quienes son los gestores del Programa de Aguas para la Prosperidad y Plan de Departamental de Aguas (PAP – PDA) del Quindío, dependencia adscrita a la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento y la interventoría ejecutada por la empresa Zoluciona Ltda.

El proyecto incluye la elaboración de diez (10) productos el cual permitirá construir, organizar, analizar y obtener resultados en el marco del manejo integral de los residuos sólidos de manera regional, donde se incluyen los componentes: sociales, económicos, empresariales, ambientales y sanitarios, que contribuyan al fomento de la economía circular, al desarrollo sostenible de producción y consumo y a la adaptación y mitigación del cambio climático, cuyos resultados son de gran importancia e interés por parte de la Gobernación del Departamento del Quindío.

Este proyecto nace con la expedición del CONPES 3874 de 2016, el cual establece la Política Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos no peligrosos, promoviendo el avance hacia la economía circular y dando lineamientos para fortalecer y progresar en el aprovechamiento de residuos sólidos, con énfasis en la formalización y organización de los recicladores de oficio acorde con la normatividad vigente, alternativas de negocio frente a esta actividad complementaria, campañas de socialización y concientización a la comunidad en el marco de la cultura del manejo y de los residuos sólidos y la intervención en los residuos de construcción y demolición – RCD y residuos sólidos especiales – RSE (Posconsumo).

El presente documento corresponde al producto No. 4 denominado: “Estructuración de un PGIRS 2G del tipo subregional o regional acorde al artículo 3 de la Resolución 0754 de 2014”. Para su formulación, se realizó la revisión de los PGIRS 2G vigentes en cada uno de los municipios del Departamento del Quindío, resultados que se observan a detalle en el **Producto No. 1** *“Diagnóstico situacional y levantamiento de línea base”*, y retoma el análisis de los resultados y propuestas de los siguientes documentos:

- ✓ **Producto No.2** - Estimación y proyección de las tasas de generación de residuos sólidos, tanto en peso como en volumen, en el área urbana de los doce (12) municipios del Departamento del Quindío
- ✓ **Producto No.3** - Actualización censo de recicladores de oficio y bodegas recuperadoras y estructuración de un plan para su formalización y fortalecimiento.
- ✓ **Producto No.5** - Planteamiento de alternativas empresariales para el componente de aprovechamiento
- ✓ **Producto No.6** - Diseño de un plan de gestión social de acuerdo a la alternativa seleccionada.

- ✓ **Producto No.7** - Análisis de alternativas para la ubicación de un sitio de disposición final sub o regional que articule el programa de Residuos sólidos de la Construcción y Demolición RCD, en el PGIRS 2G sub o regional
- ✓ **Producto No.8** - Propuesta para la intervención al proceso de generación de residuos sólidos especiales RSE en el departamento.

1 COMPETENCIAS PARA LA FORMULACIÓN E IMPLEMENTACION DEL PGIRS REGIONAL

La Resolución 754 de 2014 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible define el PGIRS regional como el adoptado por dos o más municipios, distritos o por alguno de los esquemas asociativos territoriales de que trata la Ley 1454 de 2011, para todas o algunas de las actividades de la gestión integral de residuos sólidos.

En su artículo 4, establece: “**Responsabilidades en la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS:** Es responsabilidad de los municipios, distritos o de los esquemas asociativos territoriales, la formulación implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS en el ámbito local o regional, según el caso. “

El párrafo del artículo 5, **Adopción del PGIRS**, establece:

*Parágrafo. En el caso de **PGIRS regionales** formulados a través de esquemas asociativos territoriales de que tratan los artículos 13, 14, 15 y 19 de la Ley 1454 de 2011, que comprendan todos o algunos de los componentes de la gestión integral de residuos sólidos, la adopción estará a cargo de las Juntas o Consejos Directivos de los esquemas asociativos territoriales. Cuando el PGIRS regional se formule por uno o más municipios o distritos, por fuera de un esquema asociativo territorial, la adopción estará a cargo de los alcaldes municipales o distritales que participen en la formulación del mismo.*

De acuerdo con lo anterior se convocó a todos los alcaldes de los municipios a participar en el PGIRS regional y a la conformación del Grupo coordinador.

Para la conformación del grupo coordinador se llevaron a cabo dos reuniones en la que participaron todos los involucrados, definiendo que el Grupo coordinador quedaría conformado por los siguientes actores:

Tabla 1-1 Participantes del Grupo coordinador

| MUNICIPIO | PRINCIPAL | DELEGADO (CARGO DEL FUNCIONARIO) |
|------------|-----------|--|
| Buenavista | Alcalde | Secretario de Planeación |
| Calarcá | Alcalde | Secretario Desarrollo Económico, ambiental y Comunitario |
| Circasia | Alcalde | Secretario de Infraestructura |
| Córdoba | Alcalde | Secretario de Planeación |
| Filandia | Alcalde | Secretario de Desarrollo Rural |
| Génova | Alcalde | Secretario de Planeación |
| Quimbaya | Alcalde | Coordinador Unidad de desarrollo rural y ambiental |
| La Tebaida | Alcalde | Secretario de Planeación |
| Montenegro | Alcalde | Secretario de Planeación |
| Pijao | Alcalde | Secretario de Agricultura |
| Salento | Alcalde | Secretario de Desarrollo Rural |

| ACTORES INVOLUCRADOS | ENTIDAD | PRINCIPAL (CARGO DEL FUNCIONARIO) | DELEGADO (CARGO DEL FUNCIONARIO) |
|--|--|--|--|
| Autoridad Ambiental | Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ | Subdirector de regulación y control ambiental | |
| Comisión Regional de Competitividad | Comisión Regional de Competitividad del Quindío | | |
| Prestadores del servicio público de aseo | Multipropósito de Calarcá SAS ESP | Directora de aseo | |
| | NEPSA del Quindío SA ESP | Gerente | Coordinador operativo |
| | Serviaseo La Tebaida | Gerente | Coordinador Relaciones con la comunidad |
| | Cafeaseo SA ESP. | Gerente | Coordinador Relaciones con la comunidad |
| | Serviaseo Filandia SAS ESP | Gerente | Coordinador Relaciones con la comunidad |
| | Gestión Ambiental SAS | Gerente | Subgerente |
| Agremiaciones del sector productivo | CAMACOL Cámara de Comercio | CAMACOL Seccional Armenia Gerente | Cámara de Comercio de Armenia y Quindío - Estudios e investigaciones |
| Organizaciones Gubernamentales | Asociación Eje Ambiente del Quindío | Asociación Eje del Ambiente del Quindío Coordinador | Fundación Ambientalista Bosque de Niebla Comunicaciones |
| | Fundación Ambientalista Bosque de Niebla | | Fundación Tukay director |
| | Fundación Tukay | | |
| Sector educativo | SENA | SENA Líder Ambiental Regional | Universidad del Quindío Coordinador Sistema de Gestión |
| | Universidad del Quindío | | |
| | Universidad La Gran Colombia | | Universidad La Gran Colombia Sistema de Gestión Ambiental |
| Recicladores organizados | ASORARTE | ASORARTE Representante Legal | Funesco Director Ejecutivo |
| | Funesco | | |
| Director del Grupo Técnico de Trabajo | Dirección de Agua y Saneamiento de la PAP-PDA Secretaria de Aguas e Infraestructura – Gobernación del Departamento del Quindío | Dirección Agua y Saneamiento PAP-PDA | Director de Consultoría CYDEP SAS |

Fuente: Reuniones conformación Grupo PGIRS febrero 22 y marzo 7 de 2019.

Mediante **Decreto N° XX del 11 de XXX de 2019**, se conformó el Grupo Coordinador.

El municipio de Armenia manifestó no tener interés por lo cual no quedó incluido en el grupo coordinador, al igual que las Empresas públicas de Armenia (EPA).

En el mismo decreto queda conformado el Grupo Técnico de Trabajo así:

- Dirección de Agua y Saneamiento Básico de la Gobernación (Secretaría de Agua e Infraestructura).
- Dirección de la Consultoría No. 019
- Apoyo Jurídico, por parte de la Dirección de Agua y Saneamiento Básico.

Al inicio de su periodo constitucional, cada alcalde municipal debe realizar la revisión del PGIRS municipal, lo cual podrá dar lugar a su actualización, con base en una justificación técnica y en armonía con el PGIR regional que se está formulando en el presente documento y que, como ya se indicó, será adoptado por los actuales alcaldes.

2 REVISIÓN DE LOS PGIRS 2G MUNICIPALES

La Resolución 754 de 2014 establece que los PGIRS formulados a la fecha de expedición de dicha norma se tendrán como insumo para realizar la formulación o posteriores actualizaciones; por lo tanto, para la formulación del PGIRS regional, se parte de los planes vigentes en cada municipio. A continuación, se indica la fecha de expedición del último PGIRS:

Tabla 2-1 Formulación de los PGIRS 2G en el Departamento

| MUNICIPIO | FECHA Y ACTO ADOPCIÓN |
|------------|---|
| Armenia | 18 de diciembre 2015 - Decreto 134 de 2015 |
| Buenavista | 15 de diciembre 2015 - Decreto 100 de 2015 |
| Calarcá | 18 de diciembre 2015 - Decreto 243 de 2015 |
| Circasia | 18 de diciembre 2015 - Resolución 391 de 2015 |
| Córdoba | 18 de noviembre 2015 - Decreto 088 de 2015 |
| Filandia | 28 de diciembre 2016 - Resolución 377 de 2016 |
| Génova | 20 de diciembre 2016 - Decreto 088 de 2016 |
| La Tebaida | 9 de diciembre 2015 - Decreto 105 de 2015 |
| Montenegro | 7 de diciembre 2015 - Decreto 087 de 2015 |
| Pijao | 18 de diciembre 2015 - Decreto 118 de 2015 |
| Quimbaya | 18 de diciembre 2015 - Decreto 125 de 2015 |
| Salento | 18 de diciembre 2015 - Decreto 134 de 2015 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Teniendo en cuenta lo anterior, se procedió a revisar los PGIRS que actualmente se desarrollan en cada municipio del Departamento del Quindío, existen seis (6) empresas prestadoras del Servicio Público de aseo domiciliario y a continuación se menciona su distribución en la región:

Tabla 2-2 Prestadores del Servicio Público de aseo en el Departamento (RBL)

| MUNICIPIO | PRESTADOR |
|------------|---|
| Armenia | Empresas Públicas de Armenia – EPA |
| Buenavista | Nepsa del Quindío - Empresa Regional de Servicios Públicos ESP |
| Calarcá | Empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S. ESP |
| Circasia | Nepsa del Quindío - Empresa Regional de Servicios Públicos S.A. ESP |
| Córdoba | Nepsa del Quindío - Empresa Regional de Servicios Públicos S.A. ESP |
| Filandia | Serviaseo Filandia S.A.S. ESP |
| Génova | Nepsa del Quindío - Empresa Regional de Servicios Públicos S.A. ESP |
| La Tebaida | Serviaseo La Tebaida S.A.S. ESP |
| Montenegro | Cafeaseo del Quindío S.A. ESP |
| Montenegro | Servicios Generales Empresa de Servicios Públicos de Carácter |

| MUNICIPIO | PRESTADOR |
|-----------|--|
| | Privado S.A. ESP |
| Pijao | Nepesa del Quindío - Empresa Regional de Servicios Públicos S.A. ESP |
| Quimbaya | Nepesa del Quindío - Empresa Regional de Servicios Públicos S.A. ESP |
| Salento | Nepesa del Quindío - Empresa Regional de Servicios Públicos S.A. ESP |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Los residuos recolectados por las seis empresas prestadoras indicadas son dispuestos en el relleno sanitario Parque Ambiental Andalucía ubicado en el Municipio de Montenegro, el cual es de propiedad y operado por SERVIGENERALES S.A. E.S.P.

Los prestadores citados en la Tabla 2-2; corresponden a los que actualmente prestan el servicio público de aseo en los componentes de recolección de residuos ordinarios, barrido y limpieza en cada uno de los municipios relacionados, la actividad complementaria de aprovechamiento no es ejecutada por las empresas.

2.1 Generalidades del servicio

En la prestación del Servicio Público de aseo en el departamento, las empresas cubren los municipios con 96 frecuencias de la actividad de barrido y limpieza manual, el 25% de estas es para el sector residencial, dos veces por semana en la jornada diurna y en el sector comercial el 75% restante, siete veces por semana en la jornada diurna.

En cuanto al esquema de recolección y transporte actual, los prestadores tienen 37 frecuencias; en el sector residencial de los municipios de Armenia, Calarcá y Montenegro tres veces por semana, los nueve restantes dos veces por semana, representando el 73% del total. Para el sector comercial se tiene una frecuencia de dos veces por semana únicamente en los municipios de Armenia y Filandia, lo cual representa el 27%.

En la actividad de lavado de áreas públicas, se evidencia que dos (2) de los doce (12) municipios del departamento: (Circasia y Filandia) realizan esta actividad dos veces al año para el parque principal, por la empresa del servicio público de aseo; en los demás municipios, no se conoce inventario de esta actividad complementaria.

La actividad de corte de césped y poda de árboles se desarrolla en los municipios de Armenia, Calarcá, Circasia, Filandia y La Tebaida por la empresa de aseo de cada municipio. En Buenavista, Montenegro, Pijao y Quimbaya esta actividad la desarrollan los mismos municipios. En Salento y Córdoba se desarrolla por el municipio en conjunto con la empresa de aseo.

Frente a la disposición final, el relleno sanitario de Andalucía cuenta con licencia ambiental para una vida útil de 25 años (hasta el año 2038) lo que le permitiría recibir los residuos sólidos de los municipios durante este período, no obstante, es importante realizar actividades con el fin disminuir las cantidades de residuos allí dispuestos con el objetivo de no afectar o ampliar su vida útil; para esto se deben hacer procesos de fortalecimientos en los esquemas técnicos y modelos de aprovechamiento de los residuos que se generen en el departamento. El resumen de las generalidades del servicio se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2-3 Generalidades del servicio público domiciliario de aseo en el Departamento

| MUNICIPIO | GENERALIDADES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO | | | | |
|------------|--|--------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------|
| | EMPRESA PRESTADORA | RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE | CORTE Y PODA | LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS | SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL |
| | | FRECUENCIA POR SEMANA | ENTIDAD ENCARGADA | FRECUENCIA POR SEMANA | |
| Armenia | Empresas Publicas de Armenia – EPA | 3 veces | ESP | No se realiza | RS Parque Ambiental Andalucía |
| Buenavista | Nepsa del Quindío S.A ESP | 2 veces | Municipio | No se realiza | RS Parque Ambiental Andalucía |
| Calarcá | Empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S. ESP | 3 veces | ESP | No se realiza | RS Parque Ambiental Andalucía |
| Circasia | Nepsa del Quindío S.A. ESP | 2 veces | ESP | 2 veces | RS Parque Ambiental Andalucía |
| Córdoba | Nepsa del Quindío S.A. ESP | 2 veces | Municipio y ESP | No se realiza | RS Parque Ambiental Andalucía |
| Filandia | Serviaseo Filandia S.A.S. ESP | 2 veces | ESP | 2 veces | RS Parque Ambiental Andalucía |
| Génova | Nepsa del Quindío S.A. ESP | 2 veces | Municipio y ESP | No se realiza | RS Parque Ambiental Andalucía |
| La Tebaida | Serviaseo La Tebaida S.A.S. ESP | 2 veces | ESP | No se realiza | RS Parque Ambiental Andalucía |
| Montenegro | Cafeaseo del Quindío S.A. ESP y Servigenerales S.A E.S.P | 3 veces | Municipio | No se realiza | RS Parque Ambiental Andalucía |
| Pijao | Nepsa del Quindío S.A. ESP | 2 veces | Municipio | No se realiza | RS Parque Ambiental Andalucía |
| Quimbaya | Nepsa del Quindío S.A. ESP | 2 veces | Municipio | No se realiza | RS Parque Ambiental Andalucía |
| Salento | Nepsa del Quindío S.A. ESP | 2 veces | Municipio y ESP | No se realiza | RS Parque Ambiental Andalucía |

Fuente: PGIRS Municipales 2G, 2015

2.2 Aprovechamiento de residuos sólidos

Enmarcando el aprovechamiento de los residuos sólidos, respecto a la prestación del Servicio Público domiciliario de aseo en el departamento, se evidencia que no se realiza procesos de separación selectiva en la fuente; sin embargo, las asociaciones de recicladores de oficio existentes cuentan con rutas de recolección tradicionales, en las cuales seleccionan sobre el espacio público de la mezcla de residuos el material que puede ser potencialmente reciclable, para su almacenamiento,

compactación, embalaje y comercialización, dejando a un lado los residuos que se encuentran contaminados o que presentan deterioro.

La recolección de los materiales potencialmente reciclables (MPR) se realiza en algunos municipios por empresas regionales, en vehículos propios o contratados, para ser llevados a su comercialización. Adicionalmente, los recicladores de oficio en su gran mayoría laboran de manera informal y sin inclusión dentro del Servicio Público domiciliario de aseo.

De los doce municipios que constituyen el departamento, solo once (11) cuentan con centro de acopio para el MPR, ya que Armenia no cuenta con esta infraestructura; es de aclarar que a nivel departamental existe un centro de acopio, ubicado en el Municipio de Calarcá, el cual es independiente del centro de acopio municipal.

Los centros de acopio municipales y el centro de acopio departamental se encuentran ubicados en sitios adecuados y acorde con el uso del suelo que se ha dado en cada municipio para esta clase de infraestructura según los POT, PBOT o EOT.

De los once (11) municipios que cuentan con centro de acopio municipal, cinco (5) actualmente se encuentran en funcionamiento, Buenavista, Córdoba, Montenegro, Pijao y Salento; estos centros son espacios abiertos que permiten la segregación por tipo y clase de material, almacenados en altura, y su acumulación no afecta el entorno físico, la salud humana y la seguridad, por lo cual el almacenamiento del MPR en estos centros de acopio no deterioran su calidad. En los demás municipios este sitio está siendo subutilizado para el acopio de herramientas y materiales de la alcaldía municipal.

Cada uno de los centros de acopio en funcionamiento se limpia al finalizar la jornada de trabajo, previniendo la generación de impactos ambientales como olores ofensivos o proliferación de plagas. Las instalaciones cuentan con extintores contra incendios y algunos de ellos con circuito cerrado de vigilancia; sin embargo, además de los centros de acopio, dentro de los municipios también existen bodegas privadas de almacenamiento de MPR. Pese al uso de la infraestructura y equipamiento público o privado con el que cuentan cada municipio, las gestiones de aprovechamiento de residuos sólidos a nivel departamental son bajas.

Los residuos sólidos orgánicos (RSO) también tienen bajo aprovechamiento, el 25% de los municipios realizan alguna actividad de tratamiento de manera artesanal, empírica y en etapa experimental.

Los municipios apoyan la coordinación entre los actores involucrados en las actividades de aprovechamiento de los residuos sólidos, tales como prestadores del Servicio Público de aseo, recicladores de oficio, autoridades ambientales y sanitarias, comercializadores de materiales reciclables, sectores productivos y de servicios, entre otros.

En cuanto al cumplimiento de los lineamientos de la GIRS definidos en el Decreto 1077 de 2015, se puede concluir que el Departamento del Quindío no cuenta con una estrategia para asegurar que los residuos sólidos se conviertan en material potencial para el proceso de aprovechamiento, las actividades de promoción o información no van más allá de unas pocas capacitaciones realizadas a las comunidades o usuarios en temas de manejo y presentación de residuos sólidos.

2.3 Aprovechamiento de residuos sólidos en los Planes de desarrollo municipal

En ausencia de acciones concretas para el fomento del aprovechamiento de residuos sólidos en el departamento, se realizó la consulta de los Planes de Desarrollo Municipales (PDM) 2016 -2019, donde se encuentra lo siguiente:

Tabla 2-4 Gestión del aprovechamiento en los Planes de Desarrollo Municipales

| MUNICIPIO | ACCIONES A EMPRENDER EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL |
|------------|---|
| Armenia | Educación y fomento al aprovechamiento. |
| Buenavista | No se detallan acciones frente al aprovechamiento y el manejo de los residuos sólidos |
| Calarcá | Implementar programas en manejo de residuos sólidos Articulación del aprovechamiento de residuos sólidos con el centro de acopio municipal Cumplimiento del PGIRS en un 30%. |
| Circasia | Cumplimiento del PGIRS de Circasia en todos los parámetros definidos para el periodo administrativo del alcalde. Iniciativas de aprovechamiento de residuos sólidos en el área urbana y rural. Fortalecer las campañas de educación, sensibilización y capacitación en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Generar la separación en la fuente. Contar con un estudio técnico de alternativas de aprovechamiento en el municipio donde se integre el centro de acopio. |
| Córdoba | Cumplimiento del PGIRS de Córdoba en todos los parámetros definidos para el periodo administrativo del alcalde. Evaluar mecanismos de aprovechamiento de los residuos sólidos. |
| Filandia | Fortalecer las campañas de educación, sensibilización y capacitación en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Incentivar una cultura ciudadana en el manejo de los residuos sólidos denominada "Filandia Limpia". Recolección total de los residuos sólidos y disposición final adecuada. |
| Génova | Fortalecer las campañas de educación, sensibilización y capacitación en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Incentivar una cultura ciudadana en el manejo de los residuos sólidos denominada "Génova Limpia". Implementar la ruta de recolección de orgánicos. Recolección total de los residuos sólidos y disposición final adecuada. |
| La Tebaida | Fortalecer las campañas de educación, sensibilización y capacitación en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Dinamización de los procesos de recuperación y aprovechamiento. |
| Montenegro | Reducción en el uso y consumo de las bolsas plásticas. Manejo de los residuos sólidos en áreas turísticas. Promover e implementar el PGIRS municipal. Trabajar en el reciclaje de los residuos sólidos para aumentar su porcentaje de aprovechamiento. |
| Pijao | Cumplimiento del PGIRS de Pijao en todos los parámetros definidos para el periodo administrativo del alcalde. |
| Quimbaya | Cumplimiento del PGIRS de Quimbaya en todos los parámetros definidos para el periodo administrativo del alcalde. Involucrar a las bodegas de reciclaje en los procesos de aprovechamiento. Aumentar la tasa de aprovechamiento. Implementar una ruta de recolección selectiva de residuos sólidos. Incorporar a los recicladores de oficio al proceso de aprovechamiento y su |

| MUNICIPIO | ACCIONES A EMPRENDER EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL |
|-----------|--|
| | formalización. Fomentar la cultura de la no basura. Disminución de las cantidades de residuos sólidos que son llevadas a disposición final. Fortalecer las campañas de educación, sensibilización y capacitación en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Creación de un sistema único de información municipal de residuos sólidos. |
| Salento | Manejo de los residuos sólidos en áreas turísticas. Implementar una separación en la fuente y la ruta de recolección selectiva de residuos sólidos. |

Fuente: Planes de Desarrollo Municipal 2016 – 2019

De acuerdo con lo detallado en la tabla anterior, los municipios del departamento buscan generar estrategias para el aprovechamiento y en especial aquellas que se encuentran relacionadas en sus PGIRS; sin embargo, se evidencia la falta de apoyo y la importancia que se le debe dar a la población recuperadora de oficio en su proceso de formalización y estructuración empresarial conforme a la Resolución 276 de 2016.

La información anterior se complementa en el Anexo N°1 soportes PGIRS- pestaña T 3.1.

3 LINEA BASE

3.1 Parámetros

La información de la línea base se toma de los PGIRS 2G disponibles para cada uno de los municipios, la información de las empresas prestadoras del servicio público de aseo y los resultados del trabajo de campo de esta consultoría, por lo tanto, para cada parámetro se especifica la fuente.

Tabla 3-1 Aspectos institucionales

| ASPECTOS INSTITUCIONALES | RESULTADO DE LA LÍNEA BASE | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------|-------------------|--------------------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|--|--------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------|--|-----------------------|--|
| Esquema de prestación del servicio por cada actividad | <p>El servicio de recolección y barrido en los municipios del Departamento del Quindío es prestado por las siguientes empresas de Servicios Públicos:</p> <p>Empresas Municipales: Públicas Empresas Públicas de Armenia EPA ESP y Serviaseo Filandia S.A.S. ESP Privadas Serviaseo La Tebaida S.A. ESP De carácter mixto: Empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S. ESP y Cafeaseo del Quindío SA ESP</p> <p>Empresa Regional: Privadas Nepsa del Quindío</p> <p>Servigenerales SA ESP Presta el servicio de disposición final a todos los municipios del departamento.</p> <p>Con excepción de Buenavista, Montenegro, Pijao y Quimbaya, las actividades de corte de césped y poda de árboles son ejecutadas por las empresas prestadoras.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prestadores del Servicio Público de aseo en el municipio; registrados en el RUPS | <table border="1" data-bbox="711 1216 1295 1831"> <thead> <tr> <th data-bbox="711 1216 1003 1253">Empresa</th> <th data-bbox="1003 1216 1295 1253">Municipios - RUPS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="711 1253 1003 1315">Empresas Públicas de Armenia EPA ESP</td> <td data-bbox="1003 1253 1295 1315">Armenia – ID:732</td> </tr> <tr> <td data-bbox="711 1315 1003 1378">Serviaseo Filandia S.A.S. ESP</td> <td data-bbox="1003 1315 1295 1378">Filandia – ID: 23420</td> </tr> <tr> <td data-bbox="711 1378 1003 1440">Serviaseo La Tebaida S.A. ESP</td> <td data-bbox="1003 1378 1295 1440">La Tebaida – ID 23450</td> </tr> <tr> <td data-bbox="711 1440 1003 1502">Empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S. ESP</td> <td data-bbox="1003 1440 1295 1502">Calarcá – ID: 3247</td> </tr> <tr> <td data-bbox="711 1502 1003 1564">Cafeaseo del Quindío SA ESP</td> <td data-bbox="1003 1502 1295 1564">Montenegro – ID:20300</td> </tr> <tr> <td data-bbox="711 1564 1003 1726">Nepsa del Quindío</td> <td data-bbox="1003 1564 1295 1726">Pijao, Córdoba, Buenavista, Quimbaya, Génova, Salento, Circasia. – ID: 23311</td> </tr> <tr> <td data-bbox="711 1726 1003 1831">Servigenerales SA ESP</td> <td data-bbox="1003 1726 1295 1831">Todos los municipios del departamento. – ID 1845</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="966 1831 1144 1856">Fuente: SUI - 2019</p> | Empresa | Municipios - RUPS | Empresas Públicas de Armenia EPA ESP | Armenia – ID:732 | Serviaseo Filandia S.A.S. ESP | Filandia – ID: 23420 | Serviaseo La Tebaida S.A. ESP | La Tebaida – ID 23450 | Empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S. ESP | Calarcá – ID: 3247 | Cafeaseo del Quindío SA ESP | Montenegro – ID:20300 | Nepsa del Quindío | Pijao, Córdoba, Buenavista, Quimbaya, Génova, Salento, Circasia. – ID: 23311 | Servigenerales SA ESP | Todos los municipios del departamento. – ID 1845 |
| Empresa | Municipios - RUPS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empresas Públicas de Armenia EPA ESP | Armenia – ID:732 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Serviaseo Filandia S.A.S. ESP | Filandia – ID: 23420 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Serviaseo La Tebaida S.A. ESP | La Tebaida – ID 23450 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S. ESP | Calarcá – ID: 3247 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cafeaseo del Quindío SA ESP | Montenegro – ID:20300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nepsa del Quindío | Pijao, Córdoba, Buenavista, Quimbaya, Génova, Salento, Circasia. – ID: 23311 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Servigenerales SA ESP | Todos los municipios del departamento. – ID 1845 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Municipios certificados para el manejo de los recursos del SGP | Todos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tarifa del servicio acorde a Res. CRA vigente | Todos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estratificación socioeconómica se aplica para el cobro del servicio público de aseo | <p>Todos los municipios</p> <p>Usuarios residenciales clasificados en los estratos 1 a 6</p> <p>No residenciales en tres usos: Comercial, Industrial y Oficial (sin ánimo de lucro) y por volumen de producción (Pequeño y Gran generador)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |

| ASPECTOS INSTITUCIONALES | RESULTADO DE LA LÍNEA BASE |
|--|---|
| Municipios directos prestadores: clasificación del nivel de riesgo del prestador según Resolución CRA 315 de 2005 | No aplica |
| Municipios directos prestadores: coeficiente de cubrimiento de costos (CC) para analizar la suficiencia financiera | No aplica |
| Convenio del FSRI (Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos) vigente entre cada Municipio y prestador del servicio de aseo. | Sí, Todos los municipios cuentan con el FSRI |
| Equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del FSRI | Sí, Todos los municipios |
| Normas municipales relacionadas con la GIRS | Todos los municipios adoptaron el PGIRS mediante acto administrativo, sea Resolución o Decreto, tal como se muestra en la tabla 2.1 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018 (Tomado del Producto N°1, Anexo 1: "Parámetros PGIRS municipios")

Tabla 3-2 Generación de residuos sólidos

| PARÁMETROS | RESULTADO DE LA LÍNEA BASE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------|-------|-----------|-------|------------------|-------|---------------------|-------|----------------|-------|-----------|--------|------------|-------|---------------------|--------|----------|------|------|------|------------|------|------|------|----------|------|------|------|---------|------|------|------|----------|------|------|------|--------|------|------|------|-------|------|------|------|---------|-----|------|-----|----------------|-------------|-------------|-------------|
| Producción per cápita de residuos en área urbana | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>PPC RES (kg x hab x día)</th> <th>PPC NO RES (kg x estab x día)</th> <th>PPC TOTAL (kg x hab x día)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>0,64</td><td>2,9</td><td>0,75</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>0,44</td><td>3,36</td><td>0,49</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>0,57</td><td>1,88</td><td>0,59</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>0,66</td><td>2,35</td><td>0,71</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>0,46</td><td>3,74</td><td>0,56</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>0,72</td><td>1,80</td><td>0,83</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>0,53</td><td>1,40</td><td>0,56</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>0,83</td><td>1,41</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>0,64</td><td>1,17</td><td>0,69</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>0,62</td><td>3,21</td><td>0,76</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>0,38</td><td>1,65</td><td>0,43</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>0,6</td><td>2,25</td><td>0,9</td></tr> <tr><td>Quindío</td><td>0,59</td><td>2,79</td><td>0,68</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Caracterización de residuos sólidos realizada en campo, CYDEP SAS, 2018</p> <p>PPC Quindío en el área urbana 0,68 Kg/habitante-día</p> | Municipio | PPC RES (kg x hab x día) | PPC NO RES (kg x estab x día) | PPC TOTAL (kg x hab x día) | Armenia | 0,64 | 2,9 | 0,75 | Calarcá | 0,44 | 3,36 | 0,49 | La Tebaida | 0,57 | 1,88 | 0,59 | Montenegro | 0,66 | 2,35 | 0,71 | Quimbaya | 0,46 | 3,74 | 0,56 | Buenavista | 0,72 | 1,80 | 0,83 | Circasia | 0,53 | 1,40 | 0,56 | Córdoba | 0,83 | 1,41 | 0,87 | Filandia | 0,64 | 1,17 | 0,69 | Génova | 0,62 | 3,21 | 0,76 | Pijao | 0,38 | 1,65 | 0,43 | Salento | 0,6 | 2,25 | 0,9 | Quindío | 0,59 | 2,79 | 0,68 |
| Municipio | PPC RES (kg x hab x día) | PPC NO RES (kg x estab x día) | PPC TOTAL (kg x hab x día) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 0,64 | 2,9 | 0,75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 0,44 | 3,36 | 0,49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 0,57 | 1,88 | 0,59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | 0,66 | 2,35 | 0,71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 0,46 | 3,74 | 0,56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 0,72 | 1,80 | 0,83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 0,53 | 1,40 | 0,56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 0,83 | 1,41 | 0,87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 0,64 | 1,17 | 0,69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 0,62 | 3,21 | 0,76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 0,38 | 1,65 | 0,43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 0,6 | 2,25 | 0,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quindío | 0,59 | 2,79 | 0,68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caracterización de los residuos en la fuente en el área urbana | <p>Caracterización consolidada de residuos del departamento año 2018</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fracción</th> <th>% Ponderado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Papel - cartón</td><td>8,80%</td></tr> <tr><td>Vidrio</td><td>3,10%</td></tr> <tr><td>Plásticos</td><td>8,91%</td></tr> <tr><td>Chatarra ferrosa</td><td>1,16%</td></tr> <tr><td>Chatarra no ferrosa</td><td>0,52%</td></tr> <tr><td>RCD- escombros</td><td>0,32%</td></tr> <tr><td>Orgánicos</td><td>35,61%</td></tr> <tr><td>Otros</td><td>1,38%</td></tr> <tr><td>Inservibles-desecho</td><td>40,19%</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Caracterización de residuos sólidos realizada en campo, CYDEP SAS, 2018</p> | Fracción | % Ponderado | Papel - cartón | 8,80% | Vidrio | 3,10% | Plásticos | 8,91% | Chatarra ferrosa | 1,16% | Chatarra no ferrosa | 0,52% | RCD- escombros | 0,32% | Orgánicos | 35,61% | Otros | 1,38% | Inservibles-desecho | 40,19% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fracción | % Ponderado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Papel - cartón | 8,80% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vidrio | 3,10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plásticos | 8,91% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chatarra ferrosa | 1,16% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chatarra no ferrosa | 0,52% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RCD- escombros | 0,32% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orgánicos | 35,61% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros | 1,38% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inservibles-desecho | 40,19% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| PARÁMETROS | RESULTADO DE LA LÍNEA BASE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------------|----------------|---------|-------------|------------|---------|---------|-----------|----------|----------|---------|-----------|----------|---------|--------|------------|------------|--------------|------------|--------|-------|-----------|----------|----------|---------|----------------------|----------------------|------------------|
| Cantidad de residuos por actividad del Servicio Público de aseo en área urbana (t/mes) | Recolección domiciliaria: t/mes <table border="1" data-bbox="873 376 1239 807"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Promedio t/mes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>6.427,53</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>24,03</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>1.177,22</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>431,59</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>54,53</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>49,22</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>76,05</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>762,80</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>742,85</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>58,90</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>478,81</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>147,40</td></tr> <tr><td>Total Quindío</td><td>10.430,94</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="862 807 1247 857">Fuente: Toneladas dispuestas año 2017, Servigenerales S.A ESP</p> | Municipio | Promedio t/mes | Armenia | 6.427,53 | Buenavista | 24,03 | Calarcá | 1.177,22 | Circasia | 431,59 | Córdoba | 54,53 | Filandia | 49,22 | Génova | 76,05 | La Tebaida | 762,80 | Montenegro | 742,85 | Pijao | 58,90 | Quimbaya | 478,81 | Salento | 147,40 | Total Quindío | 10.430,94 |
| | Municipio | Promedio t/mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Armenia | 6.427,53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 24,03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 1.177,22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 431,59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 54,53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 49,22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 76,05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 762,80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | 742,85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 58,90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 478,81 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 147,40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Quindío | 10.430,94 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barrido y Limpieza: t/mes <table border="1" data-bbox="854 924 1256 1380"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Cantidades Promedio t/mes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>113,4</td></tr> <tr><td>Buenavista*</td><td>2</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>35,7</td></tr> <tr><td>Circasia*</td><td>14,7</td></tr> <tr><td>Córdoba*</td><td>5,6</td></tr> <tr><td>Filandia*</td><td>8,7</td></tr> <tr><td>Génova*</td><td>7,8</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>45,7</td></tr> <tr><td>Montenegro**</td><td>34</td></tr> <tr><td>Pijao*</td><td>5,4</td></tr> <tr><td>Quimbaya*</td><td>38,3</td></tr> <tr><td>Salento*</td><td>14,6</td></tr> <tr><td>Total Quindío</td><td>325,9</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="743 1380 1369 1455">Fuente: Prestadores del servicio público de aseo, 2017, SUI, 2017 *: Información reportada en el SUI de enero a mayo de 2017 **: Información reportada en el SUI de enero a junio de 2017</p> | Municipio | Cantidades Promedio t/mes | Armenia | 113,4 | Buenavista* | 2 | Calarcá | 35,7 | Circasia* | 14,7 | Córdoba* | 5,6 | Filandia* | 8,7 | Génova* | 7,8 | La Tebaida | 45,7 | Montenegro** | 34 | Pijao* | 5,4 | Quimbaya* | 38,3 | Salento* | 14,6 | Total Quindío | 325,9 | |
| Municipio | Cantidades Promedio t/mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 113,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista* | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 35,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia* | 14,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba* | 5,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia* | 8,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova* | 7,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 45,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro** | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao* | 5,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya* | 38,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento* | 14,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Quindío | 325,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RCD: ND no existe información por parte de las empresas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Poda de árboles: t/mes No se encuentran registros de las cantidades por municipio en los PGIRS 2G. Las cantidades estimadas según el catastro de árboles disponible, se muestra a continuación: <table border="1" data-bbox="836 1714 1273 2120"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>t/mes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>23</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>6</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>45</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>10</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>3</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>0</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>7</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>6</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>0</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>7</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>13</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>12</td></tr> <tr><td>Total Quindío</td><td>132</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="789 2120 1325 2138">Fuente: Estimación cantidades RSO, CYDEP SAS, 2018</p> | Municipio | t/mes | Armenia | 23 | Buenavista | 6 | Calarcá | 45 | Circasia | 10 | Córdoba | 3 | Filandia | 0 | Génova | 7 | La Tebaida | 6 | Montenegro | 0 | Pijao | 7 | Quimbaya | 13 | Salento | 12 | Total Quindío | 132 | |
| Municipio | t/mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Quindío | 132 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| PARÁMETROS | RESULTADO DE LA LÍNEA BASE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|----------------|-----------|----------------|--------------|--------|---------|----------|----------|--------|--------|--------|------------|--------|------------|------|----------|------|----------|--------|---------|-------|----------------------|-----------|-------|-------|------|------|--------------|-----------------|--------------|-------|-----|----|---|-----|---------|-----|-----|----|---|---|---|----|----------|-------|-------|-----|----|---|---|-----|--------|-----|-----|-----|---|---|---|-----|-------------|-------|-------|-----|-----|----|----|-----|-------------|-------|-------|-------|-----|----|---|-----|-------|-----|-----|----|---|---|---|-----|----------|-------|-------|-------|----|---|---|-----|---------|-----|-----|-----|----|----|---|-----|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| | <p>Corte de césped : t/mes</p> <p>No se encuentran registros de las cantidades por municipio en los PGIRS 2G.</p> <p>Las cantidades estimadas según el catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped disponible, se muestra a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>t/mes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>39</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>1</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>1</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>2</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>0</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>0</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>0</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>20</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>0</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>0</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>1</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>1</td></tr> <tr><td>Total Quindío</td><td>64</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Estimación cantidades RSO, CYDEP SAS, 2018</p> | Municipio | t/mes | Armenia | 39 | Buenavista | 1 | Calarcá | 1 | Circasia | 2 | Córdoba | 0 | Filandia | 0 | Génova | 0 | La Tebaida | 20 | Montenegro | 0 | Pijao | 0 | Quimbaya | 1 | Salento | 1 | Total Quindío | 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Municipio | t/mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Quindío | 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final | <p>Caracterización de residuos en disposición final año 2017</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">TIPO DE RESIDUO</th> <th colspan="2">CONSOLIDADO</th> </tr> <tr> <th>Kg</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Orgánicos</td><td>785,4</td><td>45,23</td></tr> <tr><td>Papel-Cartón</td><td>273,8</td><td>15,77</td></tr> <tr><td>Plástico</td><td>278,2</td><td>16,02</td></tr> <tr><td>Vidrio</td><td>136,8</td><td>7,88</td></tr> <tr><td>Madera</td><td>33,2</td><td>1,91</td></tr> <tr><td>Textiles</td><td>45,3</td><td>2,61</td></tr> <tr><td>Varios</td><td>114,8</td><td>6,61</td></tr> <tr><td>Sanitarios</td><td>29,8</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Otros</td><td>39,0</td><td>2,25</td></tr> <tr><td>Total</td><td>1.736,30</td><td>100,0</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Caracterización en Disposición final diciembre de 2017, Servigenerales S.A ESP</p> | TIPO DE RESIDUO | CONSOLIDADO | | Kg | % | Orgánicos | 785,4 | 45,23 | Papel-Cartón | 273,8 | 15,77 | Plástico | 278,2 | 16,02 | Vidrio | 136,8 | 7,88 | Madera | 33,2 | 1,91 | Textiles | 45,3 | 2,61 | Varios | 114,8 | 6,61 | Sanitarios | 29,8 | 1,72 | Otros | 39,0 | 2,25 | Total | 1.736,30 | 100,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TIPO DE RESIDUO | CONSOLIDADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Kg | % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orgánicos | 785,4 | 45,23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Papel-Cartón | 273,8 | 15,77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plástico | 278,2 | 16,02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vidrio | 136,8 | 7,88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Madera | 33,2 | 1,91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Textiles | 45,3 | 2,61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Varios | 114,8 | 6,61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sanitarios | 29,8 | 1,72 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros | 39,0 | 2,25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 1.736,30 | 100,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Usuarios del Servicio Público de aseo por tipo y estrato, en área urbana | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Estrato 1</th> <th>Estrato 2</th> <th>Estrato 3</th> <th>Estrato 4</th> <th>Estrato 5</th> <th>Estrato 6</th> <th>No Residencial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>19.675</td><td>22.783</td><td>28.485</td><td>11.171</td><td>10.660</td><td>1.368</td><td>10.882</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>71</td><td>292</td><td>57</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>73</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>1.646</td><td>10.317</td><td>4.469</td><td>1.648</td><td>96</td><td>-</td><td>940</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>1.991</td><td>3.339</td><td>1.149</td><td>301</td><td>41</td><td>2</td><td>494</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>631</td><td>282</td><td>39</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>84</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>1.414</td><td>1.651</td><td>733</td><td>55</td><td>5</td><td>2</td><td>280</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>378</td><td>745</td><td>250</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>158</td></tr> <tr><td>La Tebaida*</td><td>1.510</td><td>6.181</td><td>427</td><td>114</td><td>23</td><td>10</td><td>456</td></tr> <tr><td>Montenegro*</td><td>3.100</td><td>4.747</td><td>1.053</td><td>108</td><td>39</td><td>8</td><td>740</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>561</td><td>330</td><td>77</td><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>115</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>1.031</td><td>5.034</td><td>1.381</td><td>20</td><td>1</td><td>-</td><td>742</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>231</td><td>957</td><td>215</td><td>54</td><td>11</td><td>7</td><td>260</td></tr> <tr><td>Quindío</td><td>32.239</td><td>56.658</td><td>38.335</td><td>13.474</td><td>10.876</td><td>1.397</td><td>15.224</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Empresas prestadoras del servicio público de aseo de cada municipio, diciembre 2017.</p> <p>*Nota: La información de los Municipios de Montenegro y La Tebaida corresponden al número de suscriptores reportada en el SUI del año 2015, dada la imposibilidad de actualización.</p> | Municipio | Estrato 1 | Estrato 2 | Estrato 3 | Estrato 4 | Estrato 5 | Estrato 6 | No Residencial | Armenia | 19.675 | 22.783 | 28.485 | 11.171 | 10.660 | 1.368 | 10.882 | Buenavista | 71 | 292 | 57 | 1 | - | - | 73 | Calarcá | 1.646 | 10.317 | 4.469 | 1.648 | 96 | - | 940 | Circasia | 1.991 | 3.339 | 1.149 | 301 | 41 | 2 | 494 | Córdoba | 631 | 282 | 39 | 1 | - | - | 84 | Filandia | 1.414 | 1.651 | 733 | 55 | 5 | 2 | 280 | Génova | 378 | 745 | 250 | - | - | - | 158 | La Tebaida* | 1.510 | 6.181 | 427 | 114 | 23 | 10 | 456 | Montenegro* | 3.100 | 4.747 | 1.053 | 108 | 39 | 8 | 740 | Pijao | 561 | 330 | 77 | 1 | - | - | 115 | Quimbaya | 1.031 | 5.034 | 1.381 | 20 | 1 | - | 742 | Salento | 231 | 957 | 215 | 54 | 11 | 7 | 260 | Quindío | 32.239 | 56.658 | 38.335 | 13.474 | 10.876 | 1.397 | 15.224 |
| Municipio | Estrato 1 | Estrato 2 | Estrato 3 | Estrato 4 | Estrato 5 | Estrato 6 | No Residencial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 19.675 | 22.783 | 28.485 | 11.171 | 10.660 | 1.368 | 10.882 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 71 | 292 | 57 | 1 | - | - | 73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 1.646 | 10.317 | 4.469 | 1.648 | 96 | - | 940 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 1.991 | 3.339 | 1.149 | 301 | 41 | 2 | 494 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 631 | 282 | 39 | 1 | - | - | 84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 1.414 | 1.651 | 733 | 55 | 5 | 2 | 280 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 378 | 745 | 250 | - | - | - | 158 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida* | 1.510 | 6.181 | 427 | 114 | 23 | 10 | 456 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro* | 3.100 | 4.747 | 1.053 | 108 | 39 | 8 | 740 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 561 | 330 | 77 | 1 | - | - | 115 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 1.031 | 5.034 | 1.381 | 20 | 1 | - | 742 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 231 | 957 | 215 | 54 | 11 | 7 | 260 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quindío | 32.239 | 56.658 | 38.335 | 13.474 | 10.876 | 1.397 | 15.224 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Tabla 3-3 Aprovechamiento

| PARÁMETROS | RESULTADO DE LA LÍNEA BASE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------|-----------------------|---------|----|----------------------|--------------------------|-----------------------|---------|----------|---|---------|------------|----------|----|--------|---------------|------------|---|------------|----------|-------|----|----------|---------|---------|---|--------------|------------|---|---|--|--------|---|--|--|------------|---|---|--|------------|---|--|--|-------|---|--|--|----------|---|---|--|---------|---|--|--|--------------|-----------|----------|----------|
| <p>Nº de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento.</p> <p>(Todos los municipios, excepto Armenia, tienen centro de acopio municipal).</p> | <table border="1" data-bbox="781 388 1333 849"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Municipio</th> <th colspan="3">Áreas</th> </tr> <tr> <th>< 150 m²</th> <th>150 y 999 m²</th> <th>≥ 1000 m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>32</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>4</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>3</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Génova</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>3</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>7</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Salento</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Total</td><td>67</td><td>6</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="841 857 1273 909">Fuente: Actualización de censos de bodegas, CYDEP S.A.S. 2018</p> | Municipio | Áreas | | | < 150 m ² | 150 y 999 m ² | ≥ 1000 m ² | Armenia | 32 | 2 | 1 | Buenavista | 1 | | | Calarcá | 9 | | | Circasia | 4 | 1 | | Córdoba | 1 | | | Filandia | 3 | 1 | | Génova | 1 | | | La Tebaida | 3 | 1 | | Montenegro | 4 | | | Pijao | 1 | | | Quimbaya | 7 | 1 | | Salento | 1 | | | Total | 67 | 6 | 1 |
| Municipio | Áreas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | < 150 m ² | 150 y 999 m ² | ≥ 1000 m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 32 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 7 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 67 | 6 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Cantidad total de recicladores de oficio</p> | <p>Recicladores que atendieron las convocatorias para la actualización del censo</p> <table border="1" data-bbox="792 979 1318 1390"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Actualización</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>89</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>4</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>9</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>8</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>5</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>3</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>0</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>7</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>23</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>7</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>10</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>4</td></tr> <tr><td>Total</td><td>169</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="831 1398 1282 1447">Fuente: Actualización de censo recicladores de oficio, CYDEP S.A.S. 2018 - 2019</p> | Municipio | Actualización | Armenia | 89 | Buenavista | 4 | Calarcá | 9 | Circasia | 8 | Córdoba | 5 | Filandia | 3 | Génova | 0 | La Tebaida | 7 | Montenegro | 23 | Pijao | 7 | Quimbaya | 10 | Salento | 4 | Total | 169 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Municipio | Actualización | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 169 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación</p> | <table border="1" data-bbox="870 1485 1240 1903"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th># de Afiliados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>60</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>5</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>13</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>6</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>0</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>11</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>6 interesados</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>7</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>24</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>26</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>16</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="756 1911 1357 1933">Fuente: Organizaciones de recicladores de los municipios.2018</p> | Municipio | # de Afiliados | Armenia | 60 | Buenavista | 5 | Calarcá | 13 | Circasia | 6 | Córdoba | 0 | Filandia | 11 | Génova | 6 interesados | La Tebaida | 7 | Montenegro | 24 | Pijao | 26 | Quimbaya | 16 | Salento | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Municipio | # de Afiliados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 6 interesados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a alguna de las figuras jurídicas previstas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 para prestar el Servicio Público de aseo.</p> | <p>La ECA existente en el Municipio de Armenia (Gestión Ambiental – GA S.A.S. ESP) y la Fundación Eje Planetario, ubicada en el Municipio de Pijao, se encuentran conformadas de acuerdo con el Código de Comercio; sin embargo, Gestión Ambiental S.A.S. ESP es la única que se encuentra inscrita ante la SSPD en el RUPS desde el 29 de junio de 2017.</p> <p>Respecto a las bodegas de reciclaje a las cuales se les realizó la actualización del censo, solo 17 bodegas se encuentran conformadas de acuerdo con el Código de Comercio.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <p>Cobertura de rutas selectivas (en el último año):</p> $Cob. = \frac{\text{Barrios con disponibilidad de rutas selectivas}}{\text{total de barrios}} \times 100$ | <p>No existe información de la cobertura de la recolección selectiva en los municipios, ni de los barrios atendidos. A continuación, se muestra los municipios que disponen de rutas prestadas por los recicladores, de acuerdo con el PGIRS 2G y la información tomada por la consultoría en cada municipio.</p> <p>El estado actual de la cobertura según PGIRS 2G y el diagnóstico realizado en el año 2018 se obtiene que:</p> <table border="1" data-bbox="755 548 1356 976"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Ruta Selectiva PGIRS 2G</th> <th>Ruta selectiva Diagnostico 2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>No hay</td><td>No hay</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>1</td><td>Si</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>No hay</td><td>Si</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>No hay</td><td>No hay</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>No hay</td><td>Si</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>1</td><td>Si</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>No hay</td><td>No hay</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>No hay</td><td>No hay</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>No hay</td><td>Si</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>No hay</td><td>Si</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>No hay</td><td>No hay</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>No hay</td><td>Si</td></tr> </tbody> </table> | Municipio | Ruta Selectiva PGIRS 2G | Ruta selectiva Diagnostico 2018 | Armenia | No hay | No hay | Buenavista | 1 | Si | Calarcá | No hay | Si | Circasia | No hay | No hay | Córdoba | No hay | Si | Filandia | 1 | Si | Génova | No hay | No hay | La Tebaida | No hay | No hay | Montenegro | No hay | Si | Pijao | No hay | Si | Quimbaya | No hay | No hay | Salento | No hay | Si |
|--|--|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------|------------|--------|------------|-----|----------|------------|---------|--------|----------|------------|--------|------------|------------|--------|------------|------------|-------|--------|----------|------------|------------|--------|--------|------------|--------|----|-------|--------|----|----------|--------|--------|---------|--------|----|
| Municipio | Ruta Selectiva PGIRS 2G | Ruta selectiva Diagnostico 2018 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | No hay | No hay | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 1 | Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | No hay | Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | No hay | No hay | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | No hay | Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 1 | Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | No hay | No hay | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | No hay | No hay | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | No hay | Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | No hay | Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | No hay | No hay | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | No hay | Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material¹</p> | <p>No se encuentran disponibles cantidades por tipo de material aprovechado, a continuación se presenta la información reportada en los PGIRS 2G, del total de material aprovechado:</p> <table border="1" data-bbox="901 1158 1209 1540"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>t/mes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>875*</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>68,1</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>98</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>5,7</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>7,8</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>68,1</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>0</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>68,1</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: PGIRS 2G 2015 *Papel 140, vidrio 80, PET 150, plástico 180, cartón 205 y chatarra 120</p> | Municipio | t/mes | Armenia | 875* | Buenavista | 68,1 | Calarcá | 98 | Circasia | No informa | Córdoba | 5,7 | Filandia | No informa | Génova | 7,8 | La Tebaida | 68,1 | Montenegro | No informa | Pijao | 0 | Quimbaya | No informa | Salento | 68,1 | | | | | | | | | | | | | |
| Municipio | t/mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 875* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 68,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 98 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 5,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 7,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 68,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 68,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año</p> | <table border="1" data-bbox="860 1614 1250 1993"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Aprovechamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>15%</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>19,83%</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>15%</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>22,80%</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>19,83%</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>19,83%</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: PGIRS 2G 2015</p> | Municipio | Aprovechamiento | Armenia | 15% | Buenavista | 19,83% | Calarcá | 15% | Circasia | No informa | Córdoba | 22,80% | Filandia | No informa | Génova | No informa | La Tebaida | 19,83% | Montenegro | No informa | Pijao | 0% | Quimbaya | No informa | Salento | 19,83% | | | | | | | | | | | | | |
| Municipio | Aprovechamiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 19,83% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 22,80% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 19,83% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 19,83% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

¹ No se encontraron reportes oficiales donde se detallan las cantidades aprovechadas por tipo de material. Por ello se incluyen los valores totales reportados en los PGIRS 2G de los Municipios.

| Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año: | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>% Rechazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>20%</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>5%</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>2%</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>5%</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>5%</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>5%</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: PGIRS 2G 2015</p> | Municipio | % Rechazo | Armenia | 20% | Buenavista | 5% | Calarcá | No informa | Circasia | No informa | Córdoba | 2% | Filandia | No informa | Génova | 5% | La Tebaida | 5% | Montenegro | No informa | Pijao | 0% | Quimbaya | No informa | Salento | 5% |
|---|---|-----------|--|---------|-----|------------|-----|---------|------------|----------|------------|---------|-----|----------|------------|--------|------------|------------|----|------------|------------|-------|-----|----------|--|---------|----|
| Municipio | % Rechazo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (PM) en el último año | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Aprov. Plazas Mercado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>20%</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>No se realiza aprovechamiento de orgánicos</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>0%</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: PGIRS 2G 2015</p> | Municipio | Aprov. Plazas Mercado | Armenia | 20% | Buenavista | 0% | Calarcá | No informa | Circasia | No informa | Córdoba | 0% | Filandia | No informa | Génova | No informa | La Tebaida | 0% | Montenegro | No informa | Pijao | 0% | Quimbaya | No se realiza aprovechamiento de orgánicos | Salento | 0% |
| Municipio | Aprov. Plazas Mercado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | No se realiza aprovechamiento de orgánicos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Hab. Capacitados separación en la fuente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>10%</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>90%</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>20%</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>1,45%</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>3%</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>30%</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>3,6%</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>3%</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: PGIRS 2G 2015</p> | Municipio | Hab. Capacitados separación en la fuente | Armenia | 10% | Buenavista | 90% | Calarcá | No informa | Circasia | No informa | Córdoba | 20% | Filandia | No informa | Génova | 1,45% | La Tebaida | 3% | Montenegro | No informa | Pijao | 30% | Quimbaya | 3,6% | Salento | 3% |
| Municipio | Hab. Capacitados separación en la fuente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 90% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 1,45% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 30% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 3,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Tabla 3-4 Residuos de construcción y Demolición

| PARÁMETROS | RESULTADO DE LA LÍNEA BASE | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--|-------|-------|--------------|--------|-------|
| Cantidad mensual de RCD generados | <p>No se encuentran registros de las cantidades por municipio en los PGIRS 2G, ni estadísticas de ninguna entidad del sector constructivo de la región. Las cantidades estimadas según análisis basado en indicadores de generación de otras ciudades, se muestra a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>RCD Pequeños Generadores</th> <th>RCD Grandes Generadores</th> </tr> <tr> <td></td> <th>t/mes</th> <th>t/mes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total</td> <td>972,02</td> <td>8.714</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Estimación cantidades RCD, CYDEP SAS, 2018</p> | Municipio | RCD Pequeños Generadores | RCD Grandes Generadores | | t/mes | t/mes | Total | 972,02 | 8.714 |
| Municipio | RCD Pequeños Generadores | RCD Grandes Generadores | | | | | | | | |
| | t/mes | t/mes | | | | | | | | |
| Total | 972,02 | 8.714 | | | | | | | | |

| | |
|--|--------------------------------------|
| Caracterización de los RCD generados | No disponible |
| Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD | No disponible |
| Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD | No se tiene autorización ambiental |
| RCD aprovechados en el último año: $\% RCD \text{ aprov} = \frac{RCD \text{ aprovechados (ton)}}{RCD \text{ generados (ton)}} \times 100$ Donde: $RCD \text{ generados (Ton)} = RCD \text{ dispuestos} + RCD \text{ aprovechados}$ | No se realiza aprovechamiento de RCD |
| Recolección y disposición final de RCD | No se tienen operadores |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Tabla 3-5 Residuos especiales (Posconsumo)

| PARÁMETROS | RESULTADO DE LA LÍNEA BASE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------------|-----------------|------------------------------|---------------|---------------|--|--|------|------|------|------|------|-----------------|-------------------------|------|--|---|---|------|--------------|-------------------------|--|--|--|-----|-----|------------|-----------------------|--------|----------|----------|-------|------|---------------------------|-----------------------------------|--|--|--|----|--|------------|-------------------------|--|--|--|--|----|------------|----------------------------|-----|------|-------|----------|----------|---------------------------------|--------------|----|----|-----|-------|-------|--------|-----------|-----|-----|-------|----------|-------|-----------|------|--|--|----|------|-----|-------------|---------|----|----|-----|-------|-------|--------------|--|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2.3.2.1.1 Decreto 1077 de 2015) | Actualmente en el Departamento se llevan a cabo programas de gestión de residuos posconsumo liderados por: Plan Colectivo Aprovechet, Corporación Lúmina, Grupo Retorna (Cierra el ciclo, Rueda Verde, Pilas con el Ambiente), Corporación Punto Azul, Campo Limpio, Mac Johnson Controls (Ecosteps), Recopila y Tesla RAEE. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caracterización de los residuos sólidos especiales generados por tipo de residuo (artículo 2.3.2.1.1 Decreto 1077 de 2015) | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PROGRAMA O GESTOR AUTORIZADO</th> <th rowspan="2">TIPO DE RESIDUO</th> <th colspan="5">CANTIDADES RECOLECTADAS (KG)</th> </tr> <tr> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cierra el Ciclo</td> <td>Insecticidas domésticos</td> <td>0,01</td> <td></td> <td>3</td> <td>6</td> <td>3,49</td> </tr> <tr> <td>Campo limpio</td> <td>Envases de agroquímicos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>468</td> <td>328</td> </tr> <tr> <td>Punto azul</td> <td>Medicamentos vencidos</td> <td>491,14</td> <td>1.061,94</td> <td>1.122,05</td> <td>1.518</td> <td>1370</td> </tr> <tr> <td>Plan colectivo aprovechet</td> <td>Medicamento veterinarios vencidos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recoenergy</td> <td>Baterías de plomo ácido</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>EcoCómputo</td> <td>Computadores y periféricos</td> <td>315</td> <td>3618</td> <td>5.030</td> <td>7.609,30</td> <td>7.432,20</td> </tr> <tr> <td>Pilas con el ambiente/ Recopila</td> <td>Pilas usadas</td> <td>84</td> <td>92</td> <td>287</td> <td>523,2</td> <td>303,4</td> </tr> <tr> <td>Lúmina</td> <td>Bombillas</td> <td>560</td> <td>603</td> <td>2.240</td> <td>5.512,98</td> <td>1.563</td> </tr> <tr> <td>Red Verde</td> <td>RAEE</td> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>6137</td> <td>146</td> </tr> <tr> <td>Rueda Verde</td> <td>Llantas</td> <td>56</td> <td>92</td> <td>287</td> <td>523,2</td> <td>303,4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>1.506</td> <td>5.467</td> <td>9.029</td> <td>22.358</td> <td>11.510</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: CRQ, Punto Azul, Lúmina y Red Verde - 2019</p> | PROGRAMA O GESTOR AUTORIZADO | TIPO DE RESIDUO | CANTIDADES RECOLECTADAS (KG) | | | | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Cierra el Ciclo | Insecticidas domésticos | 0,01 | | 3 | 6 | 3,49 | Campo limpio | Envases de agroquímicos | | | | 468 | 328 | Punto azul | Medicamentos vencidos | 491,14 | 1.061,94 | 1.122,05 | 1.518 | 1370 | Plan colectivo aprovechet | Medicamento veterinarios vencidos | | | | 60 | | Recoenergy | Baterías de plomo ácido | | | | | 61 | EcoCómputo | Computadores y periféricos | 315 | 3618 | 5.030 | 7.609,30 | 7.432,20 | Pilas con el ambiente/ Recopila | Pilas usadas | 84 | 92 | 287 | 523,2 | 303,4 | Lúmina | Bombillas | 560 | 603 | 2.240 | 5.512,98 | 1.563 | Red Verde | RAEE | | | 60 | 6137 | 146 | Rueda Verde | Llantas | 56 | 92 | 287 | 523,2 | 303,4 | Total | | 1.506 | 5.467 | 9.029 | 22.358 | 11.510 |
| PROGRAMA O GESTOR AUTORIZADO | TIPO DE RESIDUO | | | CANTIDADES RECOLECTADAS (KG) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cierra el Ciclo | Insecticidas domésticos | 0,01 | | 3 | 6 | 3,49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo limpio | Envases de agroquímicos | | | | 468 | 328 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Punto azul | Medicamentos vencidos | 491,14 | 1.061,94 | 1.122,05 | 1.518 | 1370 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plan colectivo aprovechet | Medicamento veterinarios vencidos | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recoenergy | Baterías de plomo ácido | | | | | 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EcoCómputo | Computadores y periféricos | 315 | 3618 | 5.030 | 7.609,30 | 7.432,20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pilas con el ambiente/ Recopila | Pilas usadas | 84 | 92 | 287 | 523,2 | 303,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lúmina | Bombillas | 560 | 603 | 2.240 | 5.512,98 | 1.563 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Red Verde | RAEE | | | 60 | 6137 | 146 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rueda Verde | Llantas | 56 | 92 | 287 | 523,2 | 303,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | 1.506 | 5.467 | 9.029 | 22.358 | 11.510 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Tabla 3-6 Gestión de residuos en área rural

| PARÁMETROS | UNIDADES | RESULTADO | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-----------|-------------------------------------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| Cantidad de residuos sólidos producidos en la zona rural. | kg | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>kg de residuos domiciliarios (2018)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Armenia</td> <td>202,038</td> </tr> <tr> <td>Buenavista</td> <td>241,541</td> </tr> <tr> <td>Calarcá</td> <td>671,923</td> </tr> <tr> <td>Córdoba</td> <td>216,807</td> </tr> <tr> <td>Circasia</td> <td>114,875</td> </tr> </tbody> </table> | Municipio | kg de residuos domiciliarios (2018) | Armenia | 202,038 | Buenavista | 241,541 | Calarcá | 671,923 | Córdoba | 216,807 | Circasia | 114,875 |
| Municipio | kg de residuos domiciliarios (2018) | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 202,038 | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 241,541 | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 671,923 | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 216,807 | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 114,875 | | | | | | | | | | | | | |

| PARÁMETROS | UNIDADES | RESULTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----------|-------------------------|---------|---------------------------------------|------------|-----------------------|------------|--------|-----------|---------|----------|---------|---------------|---------|---------------|-----------------|------------|---------|------------|--------|---------------------|---------|----------|--------|---------|--------|
| | | <table border="1"> <tr><td>Filandia</td><td>258,319</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>247,754</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>51,768</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>90,377</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>355,838</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>410,775</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>785,599</td></tr> <tr><td>Total</td><td>3.647,61</td></tr> </table> <p>Fuente: Convenio 017-2017- PAP PDA Gobernación del Quindío-S S Corporation 2018</p> | Filandia | 258,319 | Génova | 247,754 | Montenegro | 51,768 | La Tebaida | 90,377 | Pijao | 355,838 | Quimbaya | 410,775 | Salento | 785,599 | Total | 3.647,61 | | | | | | | | | | |
| Filandia | 258,319 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 247,754 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | 51,768 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 90,377 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 355,838 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 410,775 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 785,599 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 3.647,61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Producción per cápita de residuos en área rural. | kg/habitante-día | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>PPC (kg/hab-día) (2018)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>0,285</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>0,163</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>0,285</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>0,258</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>0,274</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>0,335</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>0,387</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>0,345</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>0,116</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>0,387</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>0,395</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>0,479</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Convenio 017-2017- PAP PDA Gobernación del Quindío-S S Corporation 2018</p> | Municipio | PPC (kg/hab-día) (2018) | Armenia | 0,285 | Buenavista | 0,163 | Calarcá | 0,285 | Córdoba | 0,258 | Circasia | 0,274 | Filandia | 0,335 | Génova | 0,387 | Montenegro | 0,345 | La Tebaida | 0,116 | Pijao | 0,387 | Quimbaya | 0,395 | Salento | 0,479 |
| Municipio | PPC (kg/hab-día) (2018) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 0,285 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 0,163 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 0,285 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 0,258 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 0,274 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 0,335 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 0,387 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | 0,345 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 0,116 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 0,387 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 0,395 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 0,479 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caracterización de los residuos sólidos en la fuente (título F del RAS), en área rural | % en peso por material | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fracción</th> <th>%Promedio (2018)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Papel</td><td>3,428%</td></tr> <tr><td>Cartón</td><td>3,766%</td></tr> <tr><td>Vidrio</td><td>3,566%</td></tr> <tr><td>Plásticos</td><td>8,636%</td></tr> <tr><td>Aluminio</td><td>0,805%</td></tr> <tr><td>Otros metales</td><td>1,931%</td></tr> <tr><td>RCD-escombros</td><td>0,016%</td></tr> <tr><td>Orgánicos</td><td>64,222%</td></tr> <tr><td>Otros</td><td>0,099%</td></tr> <tr><td>Inservibles-desecho</td><td>12,989%</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Convenio 017-2017- PAP PDA Gobernación del Quindío-S S Corporation 2018</p> | Fracción | %Promedio (2018) | Papel | 3,428% | Cartón | 3,766% | Vidrio | 3,566% | Plásticos | 8,636% | Aluminio | 0,805% | Otros metales | 1,931% | RCD-escombros | 0,016% | Orgánicos | 64,222% | Otros | 0,099% | Inservibles-desecho | 12,989% | | | | |
| Fracción | %Promedio (2018) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Papel | 3,428% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cartón | 3,766% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vidrio | 3,566% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plásticos | 8,636% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aluminio | 0,805% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros metales | 1,931% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RCD-escombros | 0,016% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orgánicos | 64,222% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Otros | 0,099% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inservibles-desecho | 12,989% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Usuarios del Servicio Público de aseo en área rural | Número | No se tiene información | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Cobertura de recolección área rural Cob_{ryt} información suministrada por los prestadores del Servicio Público de aseo.</p> <p>En caso de contar con más de un prestador, la suma de las coberturas no podrá ser mayor al 100%.</p> $Cob_{ryt} = Cob_{ryt_1} + Cob_{ryt_x} + \dots + Cob_{ryt_n}$ | % por municipios para el sector rural. | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>%Cobertura (2018)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>100%</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>8,33%</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>37,21%</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>70,59%</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>26,32%</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>100%</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>23,53%</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>21,43%</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>32,26%</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>20,83%</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>76,92%</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>29,41%</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Convenio 017-2017- PAP PDA Gobernación del Quindío-SS Corporation 2018</p> | Municipio | %Cobertura (2018) | Armenia | 100% | Buenavista | 8,33% | Calarcá | 37,21% | Córdoba | 70,59% | Circasia | 26,32% | Filandia | 100% | Génova | 23,53% | Montenegro | 21,43% | La Tebaida | 32,26% | Pijao | 20,83% | Quimbaya | 76,92% | Salento | 29,41% |
| Municipio | %Cobertura (2018) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 8,33% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 37,21% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 70,59% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 26,32% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 23,53% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | 21,43% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 32,26% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 20,83% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 76,92% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 29,41% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frecuencia actual de recolección área rural | Veces/semana, y días con servicio/semana | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>3 veces por semana (centros poblados)</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>No hay información de</td></tr> </tbody> </table> | Municipio | Frecuencia | Armenia | 3 veces por semana (centros poblados) | Buenavista | No hay información de | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Municipio | Frecuencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 3 veces por semana (centros poblados) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | No hay información de | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| PARÁMETROS | UNIDADES | RESULTADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-----------|------------|---------|--------------------|------------|---|----------|--------------------|----------|-----------------|---------|----------------------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|------------|----------------------------------|------------|-------------------------------------|---------|----------------------------------|----------|----|---------|------------------------|
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calarcá</td> <td>2 veces por semana</td> </tr> <tr> <td>Córdoba</td> <td>Si hay prestación</td> </tr> <tr> <td>Circasia</td> <td>2 veces por semana</td> </tr> <tr> <td>Filandia</td> <td>2 veces por mes</td> </tr> <tr> <td>Génova</td> <td>No hay información de frecuencia</td> </tr> <tr> <td>Montenegro</td> <td>2 veces por semana</td> </tr> <tr> <td>La Tebaida</td> <td>2 veces por semana</td> </tr> <tr> <td>Pijao</td> <td>No hay información de frecuencia</td> </tr> <tr> <td>Quimbaya</td> <td>1 vez por semana (centros poblados)</td> </tr> <tr> <td>Salento</td> <td>No hay información de frecuencia</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: PGIRS 2G 2015</p> | | frecuencia | Calarcá | 2 veces por semana | Córdoba | Si hay prestación | Circasia | 2 veces por semana | Filandia | 2 veces por mes | Génova | No hay información de frecuencia | Montenegro | 2 veces por semana | La Tebaida | 2 veces por semana | Pijao | No hay información de frecuencia | Quimbaya | 1 vez por semana (centros poblados) | Salento | No hay información de frecuencia | | | | |
| | frecuencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | 2 veces por semana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | Si hay prestación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 2 veces por semana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 2 veces por mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | No hay información de frecuencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | 2 veces por semana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 2 veces por semana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | No hay información de frecuencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | 1 vez por semana (centros poblados) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | No hay información de frecuencia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Censo de puntos críticos en área rural | Número y ubicación | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Armenia</td> <td>No existe</td> </tr> <tr> <td>Buenavista</td> <td>No se tiene registrado dato sobre puntos críticos</td> </tr> <tr> <td>Calarcá</td> <td>No Existe</td> </tr> <tr> <td>Circasia</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Córdoba</td> <td>No se tiene registrado</td> </tr> <tr> <td>Filandia</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Génova</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>La Tebaida</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Montenegro</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Pijao</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Quimbaya</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>Salento</td> <td>No se tiene registrado</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: PGIRS 2G 2015</p> | Municipio | Cantidad | Armenia | No existe | Buenavista | No se tiene registrado dato sobre puntos críticos | Calarcá | No Existe | Circasia | 4 | Córdoba | No se tiene registrado | Filandia | 5 | Génova | 0 | La Tebaida | 0 | Montenegro | NA | Pijao | 0 | Quimbaya | NO | Salento | No se tiene registrado |
| Municipio | Cantidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | No existe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | No se tiene registrado dato sobre puntos críticos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | No Existe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | No se tiene registrado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | NA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | NO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | No se tiene registrado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

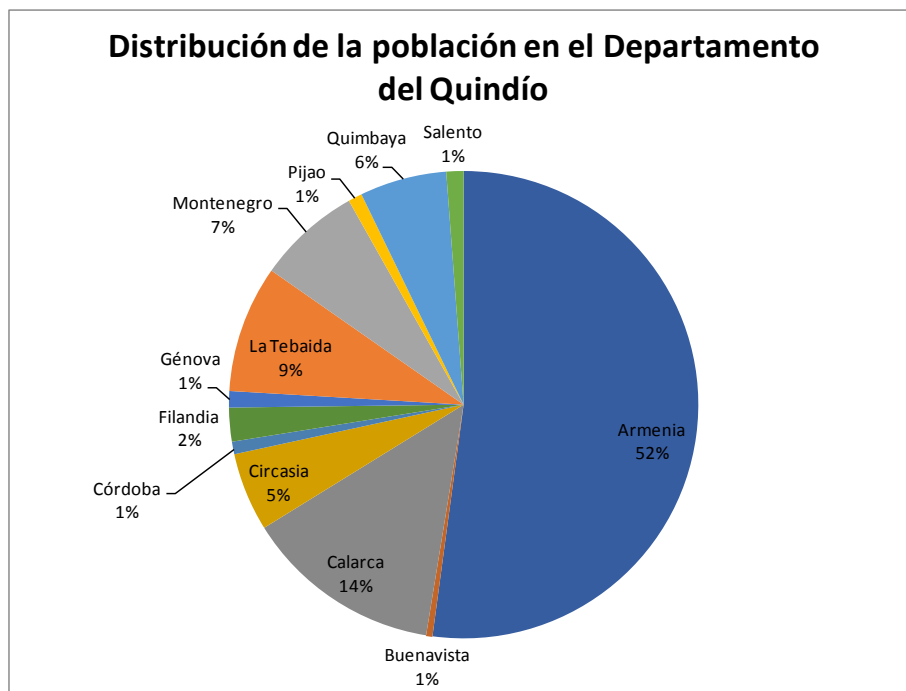
Fuente: CYDEP S.A.S basado en Información primaria PAP PDA Gobernación del Quindío – SS Corporation, 2018

3.2 Proyecciones de población

La población total del departamento se estimó para el año 2017 en 571.733 habitantes, mientras que en el año 2031 la población será de 623.138 habitantes; de lo anterior, el 11% de la población se ubica en el área rural, mientras que el 89% estará en la cabecera municipal.

La distribución de la población en los 12 municipios se muestra en la siguiente gráfica, siendo Armenia el municipio con mayor participación (52%), seguido por Calarcá (14%) y La Tebaida (9%).

Gráfica 3-1 Distribución de población en el Departamento del Quindío



Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Los datos de población fueron obtenidos del DANE, entidad responsable de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas oficiales de Colombia, se utilizaron los resultados del Censo 2005 y sus respectivas proyecciones de población hasta el año 2020. A partir de dicho año, la consultoría elabora las proyecciones para un horizonte de tiempo de 12 años, de acuerdo con los lineamientos de la Resolución 754 de 2014 para cada municipio.

Las proyecciones de población fueron realizadas por medio del método geométrico, teniendo en cuenta los lineamientos dados por el Título F del RAS 2012. La fórmula utilizada es:

$$P_f = P_{uc} * (1 + r)^{T_f - T_{uc}}$$

Donde:

P_f = población (habitantes) correspondiente al año para el que se quiere proyectar la población,

P_{uc} = población (habitantes) correspondiente al último año censado con información,

P_{ci} = población (habitantes) correspondiente al censo inicial con información,

T_{uc} = año correspondiente al último censo con información,

=

T_{ci} = año correspondiente al censo inicial de información,

T_f = es el año al cual se quiere proyectar la información, y

r = tasa de crecimiento anual en forma decimal, se calculó de la siguiente manera:

$$r = \left(\frac{P_{uc}}{P_{ci}} \right)^{1/(T_{uc} - T_{ci})} - 1$$

Para facilitar la lectura e interpretación de los resultados del crecimiento poblacional, se dividieron los municipios de acuerdo con el parámetro poblacional de la

“Categorización de los Distritos y municipios” definida por el artículo 7 de la Ley 1551 de 2012, dicha clasificación tiene en cuenta la población, ingresos de libre destinación, importancia económica y situación geográfica.

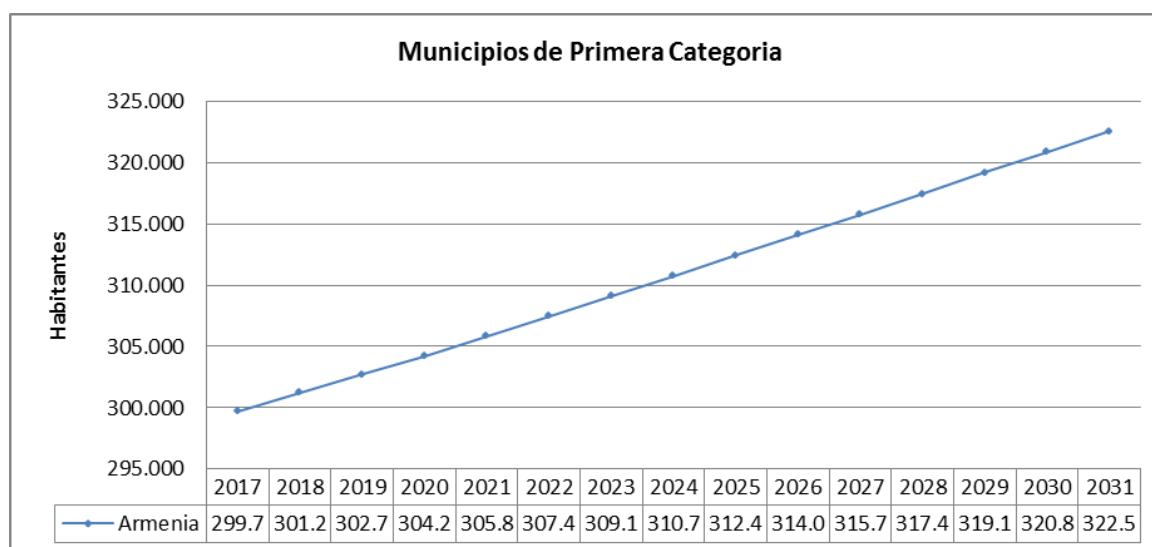
La Tabla 3-7 muestra los rangos de la variable de población, así mismo se muestra la distribución de los municipios del Departamento del Quindío en dichas categorías.

Tabla 3-7 Variable de población del artículo 7 de la Ley 1551 de 2012.

| CATEGORÍA | VARIABLE | MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO |
|-----------------------|---|---|
| | POBLACIÓN | |
| 1. Categoría Especial | Superior o igual a los quinientos mil uno (500.001) habitantes. | Ninguno |
| 2. Primera Categoría | Comprendida entre cien mil uno (100.001) y quinientos mil (500.000) habitantes. | Armenia |
| 3. Segunda Categoría | Con población comprendida entre cincuenta mil uno (50.001) y cien mil (100.000) habitantes. | Calarcá |
| 4. Tercera Categoría | Con población comprendida entre treinta mil uno (30.001) y cincuenta mil (50.000) habitantes. | Circasia, Quimbaya, Montenegro y La Tebaida |
| 5. Cuarta Categoría | Con población comprendida entre veinte mil uno (20.001) y treinta mil (30.000) habitantes. | Ninguno |
| 6. Quinta Categoría | Población comprendida entre diez mil uno (10.001) y veinte mil (20.000) habitantes | Filandia |
| 7. Sexta Categoría | Población igual o inferior a diez mil (10.000). | Buenavista, Córdoba, Pijao, Salento y Génova. |

Fuente: (Congreso de la República, 2012)

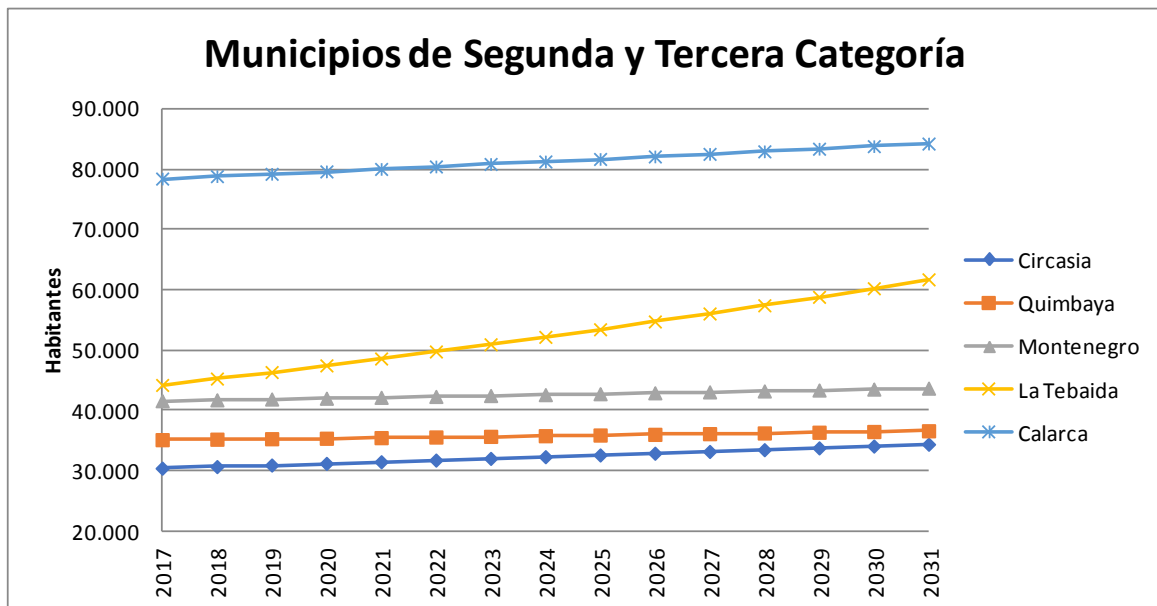
Gráfica 3-2 Proyección de población para municipios de primera categoría



Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

La gráfica anterior muestra el crecimiento poblacional para Armenia, municipio de primera categoría. Se estima que en el periodo comprendido de 2017 a 2031, la población crecerá en más de 22.000 habitantes, alcanzando los 322.563 habitantes en el año final del estudio.

Gráfica 3-3 Proyección de población para municipios de segunda y tercera categoría

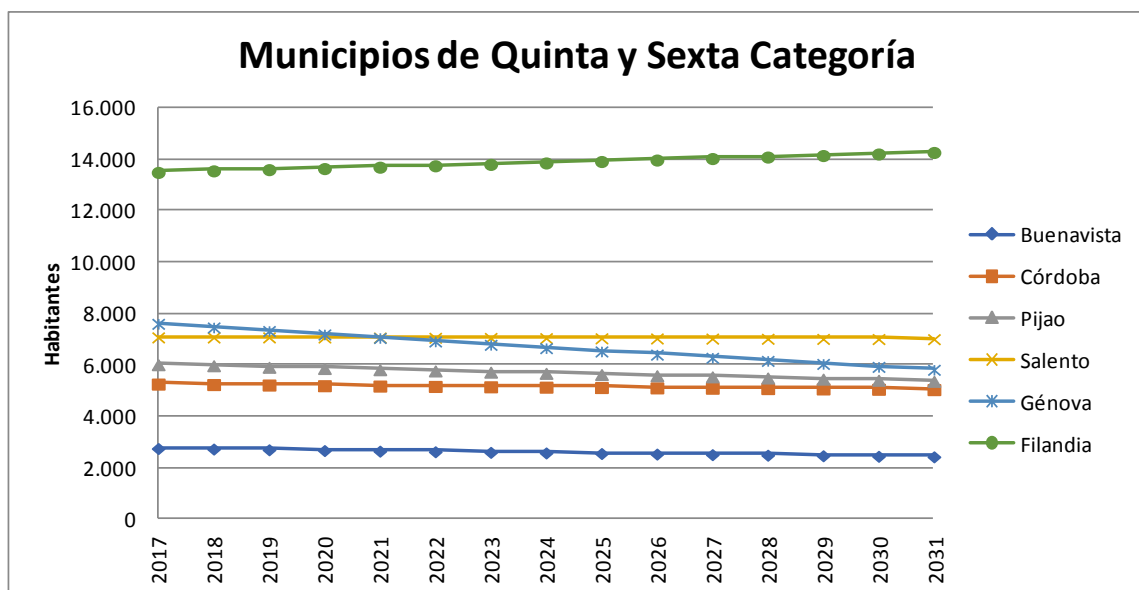


Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Los Municipios de tercera categoría (Circasia, Quimbaya, Montenegro y La Tebaida) presentan tasas de crecimiento positivas, sin embargo, es el Municipio de La Tebaida el que presenta una mayor tasa de crecimiento, aumentando en más de 17.000 habitantes en el periodo comprendido entre 2017 y 2031. En el caso de Calarcá, municipio de segunda categoría, cuenta con un crecimiento positivo de población llegando a los 85.000 habitantes en 2031.

En cuanto a los municipios de quinta y sexta categoría del Departamento del Quindío, representan una tendencia negativa de crecimiento, en la Gráfica 3-4 se puede observar el comportamiento de decrecimiento principalmente en el Municipio de Génova. No obstante, el único municipio de quinta categoría, Filandia, presenta un crecimiento poblacional, el cual hacia 2031 tendrá un poco más de 14.000 habitantes.

Gráfica 3-4 Proyección de población para municipios de quinta y sexta categoría



Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

3.3 Generación de residuos

3.3.1 Estimación de la PPC

Teniendo en cuenta los resultados de proyección de población total para el año 2018 y la producción per cápita, PPC, de residuos sólidos para los 12 municipios del Departamento del Quindío obtenidas en el producto 2 de la presente consultoría, se calculan las toneladas promedio mensuales generadas por cada uno y se presentan en la Tabla 3-8:

$$TONELADAS PROMEDIO MES = \frac{PPC\ TOTAL * 30 * POBLACION\ URBANA}{1000}$$

Tabla 3-8 Estimación PPC urbana del Departamento del Quindío -2018

| MUNICIPIO | PPC TOTAL (KG X HAB X DÍA) |
|----------------------|----------------------------------|
| Armenia | 0,75 |
| Buenavista | 0,83 |
| Calarcá | 0,49 |
| Circasia | 0,56 |
| Córdoba | 0,87 |
| Filandia | 0,69 |
| Génova | 0,76 |
| La Tebaida | 0,59 |
| Montenegro | 0,71 |
| Pijao | 0,43 |
| Quimbaya | 0,56 |
| Salento | 0,90 |
| Total Quindío | 0,68 |

Fuente: CYDEP SAS, 2018

Tabla 3-9 Estimación PPC rural Departamento del Quindío -2018

| MUNICIPIO | PPC TOTAL (KG X HAB X DÍA) |
|------------|----------------------------------|
| Armenia | 0,285 |
| Buenavista | 0,163 |
| Calarcá | 0,285 |
| Circasia | 0,258 |
| Córdoba | 0,274 |
| Filandia | 0,335 |
| Génova | 0,387 |
| La Tebaida | 0,345 |
| Montenegro | 0,116 |
| Pijao | 0,387 |

| MUNICIPIO | PPC TOTAL (KG X HAB X DÍA) |
|----------------------|----------------------------------|
| Quimbaya | 0,395 |
| Salento | 0,479 |
| Total Quindío | 0,310 |

Fuente: Convenio 017-2017- AP PDA Gobernación del Quindío – SS Corporation, 2018

Conforme a los resultados presentados en Tabla 3-9, se estima que el municipio con mayor producción de residuos sólidos por persona en la zona rural es Salento con 0,479 kg/hab-día, seguido de Quimbaya con 0,395 kg/hab-día, Pijao y Génova ambos con 0,387 kg/hab-día.

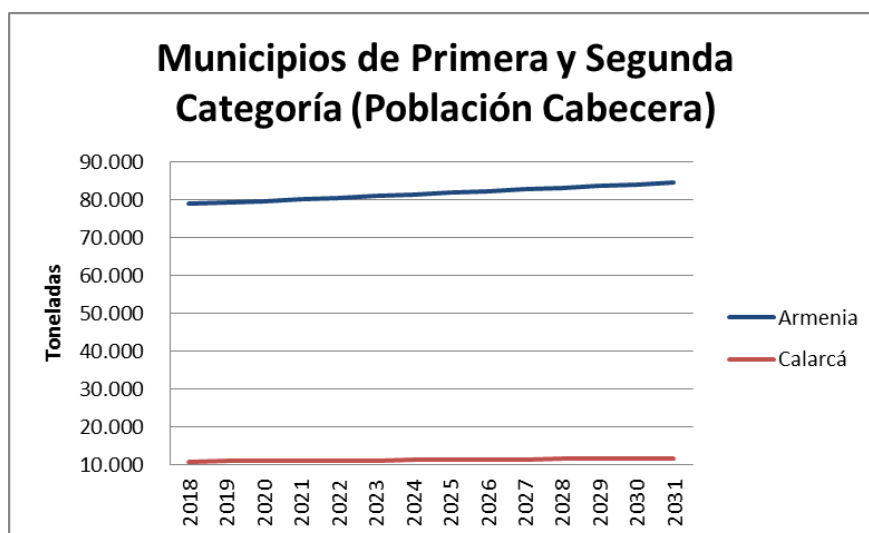
Así mismo, se estima que el municipio con menor producción de residuos sólidos por persona en zona rural es Montenegro con 0,116 kg/hab-día, seguido de Buenavista con 0,163 kg/hab-día y Circasia con 0,248 kg/hab-día.

3.3.2 Proyección generación de residuos sólidos - urbano

Para las proyecciones de la generación de residuos, se utiliza la tasa per cápita por municipio según la estimación presentada anteriormente y las proyecciones de población hasta el año 2031, teniendo en cuenta que el año cero (0) del proyecto es el 2018.

A continuación, se presentan por medio de gráficas los resultados obtenidos, las cuales fueron construidas agrupando los municipios de acuerdo con la variable de población de la “Categorización de los Distritos y municipios” definida por el artículo 7 de la Ley 1551 de 2012:

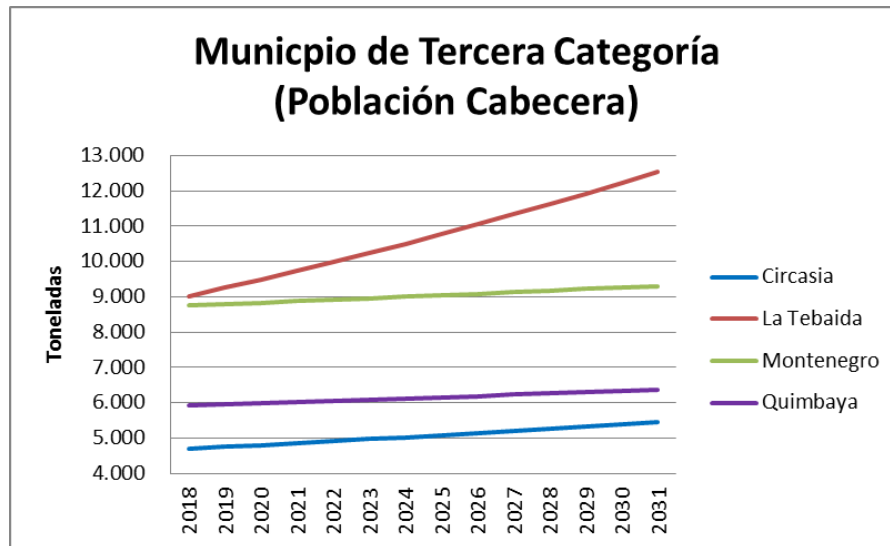
Gráfica 3-5 Proyección generación de residuos sólidos en el casco urbano para municipios de primera y segunda categoría



Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

La gráfica anterior muestra como la proyección de la generación de residuos en los Municipios de Armenia y Calarcá tiene una tendencia creciente, durante el periodo comprendido entre 2018 y 2031 presenta un crecimiento del orden del 7%.

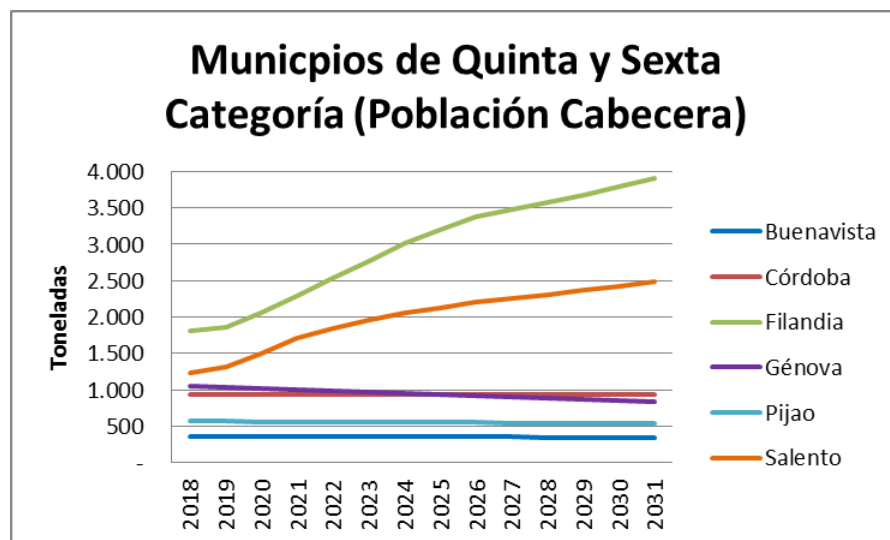
Gráfica 3-6 Proyección generación de residuos sólidos en el casco urbano para municipios de tercera categoría



Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Por otra parte, los municipios de tercera categoría presentan una tendencia creciente en cuanto a la proyección de generación de residuos; sin embargo, es de resaltar el crecimiento que presenta la generación de residuos del Municipio de La Tebaida, pues entre 2018 y 2031 se espera un crecimiento del 39%, el cual se encuentra estrechamente ligado al crecimiento poblacional del municipio.

Gráfica 3-7 Proyección generación de residuos sólidos en el casco urbano para municipios de quinta y sexta categoría

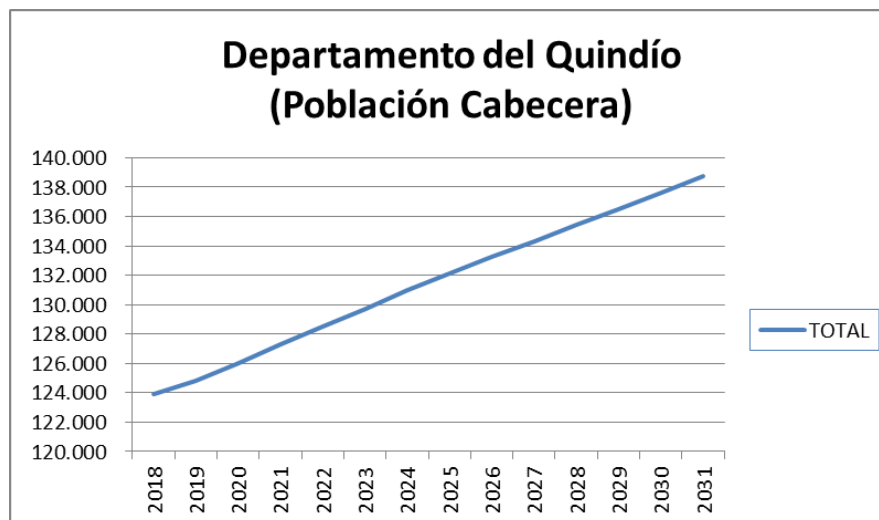


Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

A diferencia de las gráficas anteriores, en esta puede apreciarse como las tasas de generación de residuos de los municipios de quinta y sexta categoría en algunos casos son negativas, se resalta la del Municipio de Génova con un -20%, en contraste con la de Filandia que presenta crecimiento para el período del 12%.

Finalmente se presenta el comportamiento proyectado de la generación de residuos para todo el Departamento del Quindío:

Gráfica 3-8 Proyección generación de residuos sólidos para el Departamento del Quindío



Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

De acuerdo con la proyección de la generación de residuos, se espera que en total el Departamento del Quindío presente durante el horizonte de formulación del documento PGIRS un incremento del 10%, pasando de 123.899 toneladas en 2018 a 138.768 toneladas en 2031. Ver la tabla siguiente y Anexo N°1 soportes PGIRS – T 3.10.

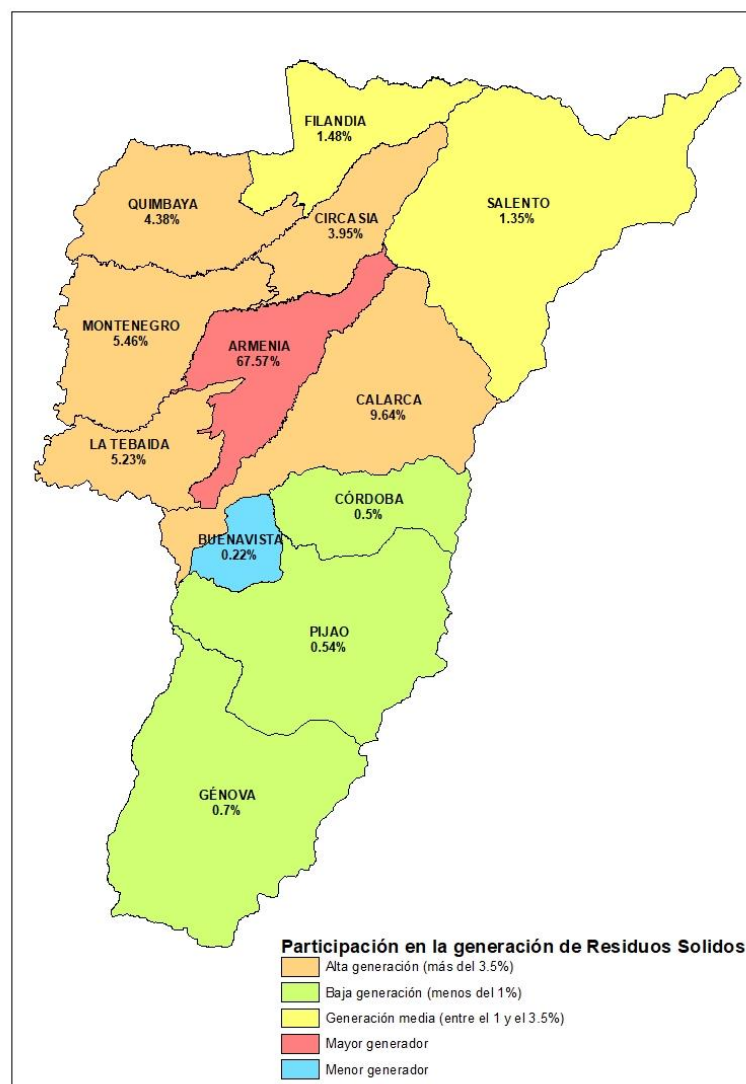
Tabla 3-10 Proyección generación de residuos sólidos con población cabecera (t/año)

| MUNICIPIO | 2018 | 2019 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Armenia | 78.821 | 79.220 | 80.479 | 81.354 | 82.238 | 83.131 | 84.034 | 84.489 |
| Buenavista | 355 | 354 | 353 | 351 | 350 | 348 | 347 | 346 |
| Calarcá | 10.720 | 10.784 | 10.977 | 11.108 | 11.240 | 11.374 | 11.509 | 11.578 |
| Circasia | 4.690 | 4.742 | 4.906 | 5.019 | 5.134 | 5.252 | 5.373 | 5.434 |
| Córdoba | 934 | 935 | 935 | 935 | 935 | 935 | 935 | 935 |
| Filandia | 1.816 | 1.862 | 2.536 | 3.011 | 3.381 | 3.580 | 3.791 | 3.901 |
| Génova | 1.044 | 1.033 | 987 | 952 | 918 | 885 | 854 | 838 |
| La Tebaida | 9.027 | 9.256 | 9.985 | 10.505 | 11.051 | 11.627 | 12.232 | 12.546 |
| Montenegro | 8.764 | 8.800 | 8.918 | 9.003 | 9.089 | 9.175 | 9.263 | 9.307 |
| Pijao | 568 | 564 | 556 | 552 | 547 | 543 | 538 | 536 |
| Quimbaya | 5.927 | 5.950 | 6.041 | 6.113 | 6.186 | 6.259 | 6.334 | 6.371 |
| Salento | 1.231 | 1.309 | 1.851 | 2.058 | 2.203 | 2.312 | 2.426 | 2.485 |
| Total | 123.899 | 124.809 | 128.525 | 130.960 | 133.271 | 135.421 | 137.636 | 138.768 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

En el Mapa 3-1, se observa la participación de los diferentes municipios en la generación de las toneladas de RS en los centros urbanos del Departamento.

Mapa 3-1 Participación en la generación de residuos sólidos urbanos en el Departamento del Quindío



Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

3.3.3 Proyección generación de residuos sólidos - rural

La proyección de generación de residuos sólidos para el sector rural se basa en información obtenida del estudio de “*Caracterización del manejo de residuos sólidos en la zona rural de Quindío*” que fue presentado y analizado por (SyS Corporation-Convenio017, 2017). En ese estudio, las proyecciones fueron realizadas hasta el año 2027, de manera que fueron utilizadas las mismas tendencias y parámetros de crecimiento para obtener la proyección hasta el año 2031, obteniendo las proyecciones presentadas en la Tabla 3-11: (Anexo N°1 soportes PGIRS – pestaña T 3-11)

Tabla 3-11 Toneladas totales anuales generadas en zona rural por municipios hasta 2031

| MUNICIPIO | 2018 | 2019 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Armenia | 825 | 827 | 827 | 824 | 821 | 820 | 819 | 818 | 817 |
| Calarcá | 1.854 | 1.857 | 1.854 | 1.849 | 1.843 | 1.839 | 1.837 | 1.835 | 1.833 |
| La Tebaida | 329 | 329 | 328 | 327 | 326 | 325 | 325 | 324 | 324 |
| Montenegro | 312 | 312 | 311 | 310 | 309 | 308 | 308 | 308 | 307 |
| Quimbaya | 807 | 802 | 796 | 793 | 791 | 789 | 788 | 787 | 786 |

| MUNICIPIO | 2018 | 2019 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Buenavista | 92 | 91 | 89 | 89 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 |
| Circasia | 663 | 663 | 661 | 659 | 657 | 656 | 655 | 654 | 653 |
| Córdoba | 223 | 222 | 219 | 218 | 218 | 217 | 217 | 217 | 217 |
| Filandia | 757 | 758 | 756 | 753 | 751 | 749 | 748 | 747 | 747 |
| Génova | 509 | 496 | 481 | 479 | 478 | 477 | 476 | 476 | 475 |
| Pijao | 329 | 324 | 319 | 318 | 317 | 316 | 316 | 316 | 316 |
| Salento | 566 | 564 | 561 | 559 | 557 | 556 | 555 | 555 | 554 |
| Total | 7.266 | 7.247 | 7.201 | 7.178 | 7.156 | 7.140 | 7.132 | 7.124 | 7.116 |

Fuente: CYDEP S.A.S basado en Información primaria Convenio 017-2017- PAP PDA Gobernación del Quindío – SS Corporation, 2018

3.3.4 Proyección de residuos sólidos aprovechados

En cuanto a las cantidades de residuos sólidos aprovechados, como se manifestó anteriormente, la información es dispersa, incompleta y no actualizada, lo que dificulta la estimación de las cantidades aprovechadas en los diferentes municipios.

La única información organizada, disponible sobre este tema, es la recopilada por la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), relacionada con la operación de los centros de acopio. En una presentación elaborada por dicha entidad se relacionan datos de los años 2011 – 2013, cuando se encontraban en funcionamiento los centros, allí se presentan las cantidades de residuos dispuestos y aprovechados; las cifras de materiales aprovechados representaron el 2% del total de residuos dispuestos en los rellenos sanitarios para los municipios participantes (todos, menos la ciudad de Armenia).

Dado que en la actualidad los centros de acopio no funcionan, o se utilizan en algunos municipios sin la organización prevista en el programa inicial de la CRQ, no es posible estimar las cantidades de residuos aprovechados con esta fuente de información, por lo tanto; se estiman las cantidades aprovechadas en el año base a partir de los resultados expuestos en las secciones de caracterización precedentes.

Es de aclarar que el aprovechamiento dentro del departamento representa un mercado tradicional de compra y venta de MPR y Material Efectivamente Aprovechado (MEA); el primero basado en rutas preferiblemente selectivas y el segundo con material después de tratamiento. Cualquiera que desee entra o sale de este mercado sin mayores ataduras, es decir, es un mercado sin mayores barreras de entrada o de salida.

En la actualidad, el reciclaje en el Quindío lo llevan a cabo recicladores informales o en proceso de formalización y algunas organizaciones, pero no llevan estadísticas de las cantidades que recuperan; por esta razón, a partir las condiciones de cada municipio (tamaño, estado de avance del reciclaje) y resultados de la encuesta aplicada a los usuarios en el mes de noviembre del año 2018, en todos los municipios del departamento, a continuación, se relacionan las proyecciones de MPR para el Departamento. (Ver detalle en el Anexo N°1 soportes PGIRS-T 3.12):

Tabla 3-12 Proyección de MPR en el Quindío (t/año)

| Municipio | 2018 | 2019 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Armenia | 17.343 | 17.430 | 17.704 | 17.894 | 18.086 | 18.280 | 18.476 | 18.575 |
| Buenavista | 140 | 139 | 138 | 138 | 137 | 137 | 136 | 136 |
| Calarcá | 2.899 | 2.914 | 2.958 | 2.987 | 3.016 | 3.046 | 3.076 | 3.091 |
| Circasia | 1.211 | 1.223 | 1.260 | 1.285 | 1.310 | 1.337 | 1.364 | 1.378 |

| Municipio | 2018 | 2019 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Córdoba | 140 | 140 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 |
| Filandia | 517 | 527 | 662 | 757 | 831 | 871 | 913 | 935 |
| Génova | 334 | 329 | 315 | 307 | 300 | 292 | 285 | 282 |
| La Tebaida | 2.031 | 2.081 | 2.239 | 2.351 | 2.470 | 2.594 | 2.726 | 2.794 |
| Montenegro | 1.994 | 2.002 | 2.028 | 2.046 | 2.065 | 2.084 | 2.103 | 2.112 |
| Pijao | 263 | 261 | 257 | 255 | 254 | 252 | 251 | 250 |
| Quimbaya | 2.059 | 2.065 | 2.091 | 2.112 | 2.133 | 2.155 | 2.178 | 2.189 |
| Salento | 720 | 751 | 967 | 1.049 | 1.107 | 1.150 | 1.195 | 1.218 |
| Total | 29.652 | 29.861 | 30.758 | 31.321 | 31.847 | 32.337 | 32.841 | 33.099 |

Fuente: CYDEP S.A.S, 2019

Los datos anteriores se obtuvieron con base al resultado de la caracterización realizada por la consultoría en cada municipio en 2018, se tuvo en cuenta la generación total de residuos y se multiplica por el porcentaje de material potencialmente reciclable (MPR). De esta forma, se obtienen las cantidades que se generan por cada una de las principales fracciones: papel y cartón, vidrio y metal. Como se detallará en la sección 3.3.6 Caracterización de residuos.

Igualmente; la consultoría tomó como línea base las cantidades de residuos orgánicos proyectadas en la composición de residuos sólidos en la caracterización realizada en noviembre de 2018 en todos los municipios y que contiene información sobre los sectores de vivienda y establecimientos para las proyecciones de residuos orgánicos a aprovechar, dado que no se conocen datos de peso ni volumen de residuos orgánicos generados en cada municipio.

Para el sector de grandes generadores se recolectó información directamente en los sitios como plazas de mercado y almacenes de frutas y verduras en aquellos municipios donde existen y que suministraron información. Se tomaron muestras de los residuos orgánicos en Armenia y Calarcá para realizar el cálculo de las cantidades que dan la base para la generación y proyección de orgánicos provenientes de plazas de mercado. Se aclara que en los municipios cordilleranos (Buenavista, Córdoba, Génova y Pijao), Filandia y Salento no se cuenta con plazas de mercado por lo que las actividades de comercialización de los productos provenientes del campo los manejan pequeños establecimientos y algunas tiendas de víveres.

Los residuos orgánicos provenientes de las actividades de corte de césped y poda de árboles, la Consultoría las estimó teniendo en cuenta las áreas del inventario de corte de césped y el número de individuos para poda, información encontrada en los PGIRS 2G de cada municipio (se exceptúa Filandia, que no relaciona dicha información).

A fin de estimar los residuos orgánicos a aprovechar se realizó con base los valores esperados a llevar a las plantas de aprovechamiento de residuos orgánicos. La siguiente tabla muestra los resultados del ejercicio (Ver detalle en el Anexo N°1 soportes PGIRS- T3.13):

Tabla 3-13 Proyección de RSO a llevar a las plantas (t/año)

| Municipio | 2018 | 2019 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Armenia | 22.183 | 22.295 | 22.650 | 22.896 | 23.144 | 23.396 | 23.650 | 23.778 |
| Buenavista | 224 | 224 | 223 | 222 | 221 | 220 | 219 | 219 |
| Calarcá | 6.504 | 6.543 | 6.660 | 6.739 | 6.819 | 6.900 | 6.982 | 7.024 |

| Municipio | 2018 | 2019 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Circasia | 2.725 | 2.755 | 2.851 | 2.916 | 2.983 | 3.052 | 3.122 | 3.157 |
| Córdoba | 740 | 741 | 740 | 741 | 741 | 741 | 741 | 741 |
| Filandia | 674 | 691 | 942 | 1.118 | 1.255 | 1.329 | 1.407 | 1.448 |
| Génova | 646 | 639 | 611 | 589 | 568 | 548 | 528 | 519 |
| La Tebaida | 5.582 | 5.723 | 6.174 | 6.495 | 6.833 | 7.189 | 7.563 | 7.758 |
| Montenegro | 4.620 | 4.639 | 4.701 | 4.745 | 4.791 | 4.836 | 4.882 | 4.906 |
| Pijao | 372 | 369 | 364 | 361 | 358 | 355 | 352 | 351 |
| Quimbaya | 3.047 | 3.059 | 3.106 | 3.143 | 3.180 | 3.218 | 3.257 | 3.276 |
| Salento | 613 | 651 | 921 | 1.024 | 1.096 | 1.150 | 1.207 | 1.236 |
| Total | 47.930 | 48.329 | 49.941 | 50.989 | 51.990 | 52.934 | 53.911 | 54.412 |

Fuente: CYDEP SAS, 2019

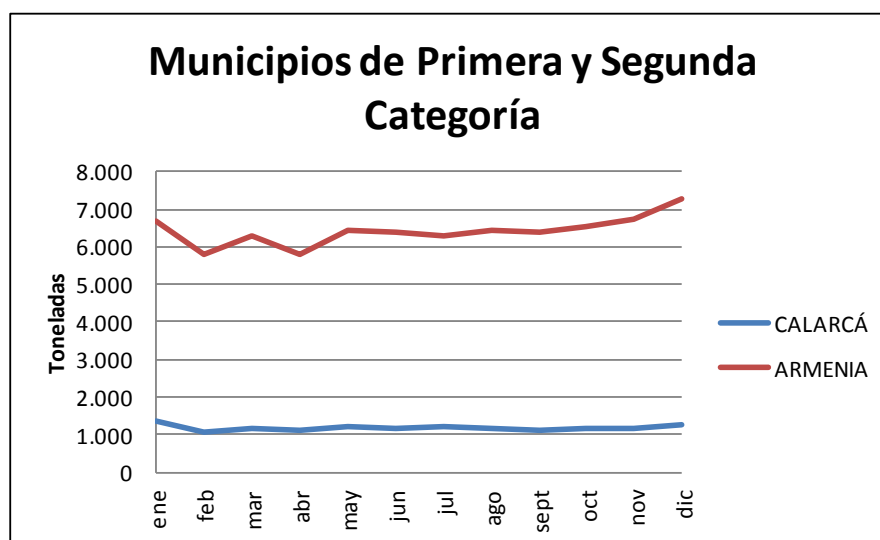
3.3.5 Residuos recolectados y dispuestos en Relleno Sanitario

En el caso del Departamento del Quindío los residuos recolectados por los prestadores del servicio ordinario (no aprovechables) se disponen en el relleno sanitario Andalucía, donde se pesan los residuos de los municipios. Para el presente análisis se utilizó la información suministrada por el operador del relleno sanitario Parque Ambiental Andalucía, SERVIGENERALES S.A. E.S.P.

Para el Municipio de Filandia, se contemplaron datos de disposición final de residuos sólidos tanto en el relleno sanitario Parque Ambiental Andalucía, como en el relleno sanitario La Glorita, ubicado en la ciudad de Pereira, dado que este municipio dispone en los dos sitios.

Para el año base de disposición final, se tiene que los 12 municipios del departamento dispusieron un total de 10.430,94 toneladas. De acuerdo con la variable de población se agruparon los municipios de la “Categorización de los Distritos y municipios” definida por el artículo 7 de la Ley 1551 de 2012. A continuación, se relaciona la proyección de los datos de disposición final de residuos reportados por el operador del relleno sanitario.

Gráfica 3-9 Disposición final de residuos sólidos de municipios de primera y segunda categoría - 2017

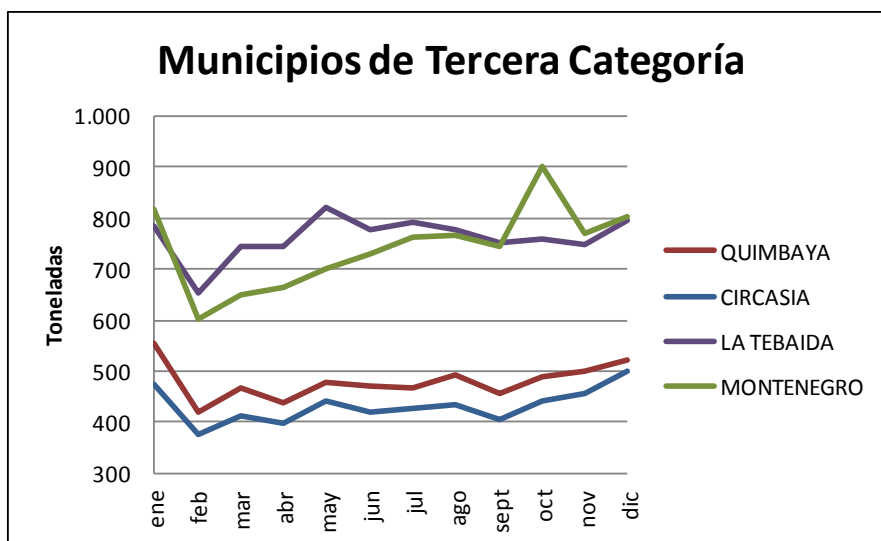


Fuente: (ServiGenerales S.A. E.S.P., 2018)

Los Municipios de Armenia y Calarcá son los más poblados; por ende, son los mayores generadores de residuos sólidos en el Departamento del Quindío. En

promedio mensualmente Armenia dispone cerca de 6.500 toneladas, mientras que Calarcá está por encima de las 1.000 toneladas. Para el año 2017 estos dos municipios dispusieron un total de 91.257 toneladas.

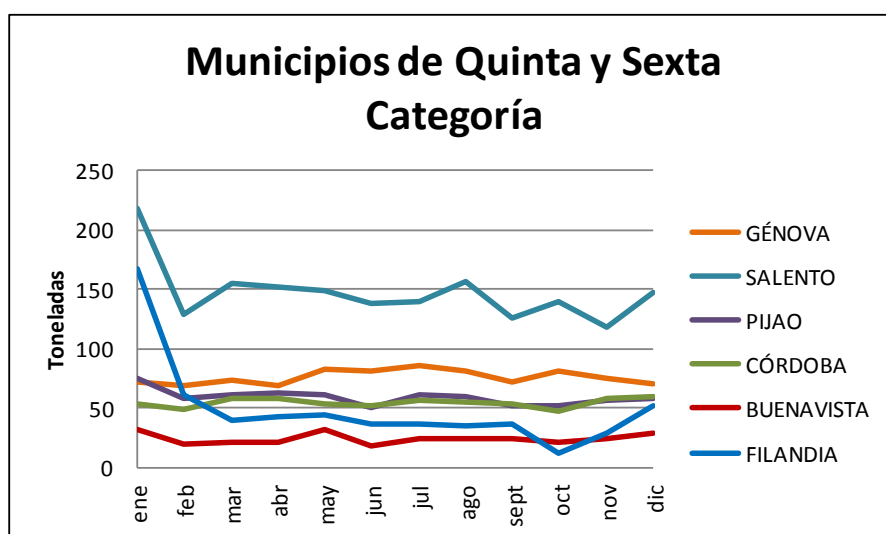
Gráfica 3-10 Disposición final de residuos sólidos de municipios de tercera categoría - 2017



Fuente: (ServiGenerales S.A. E.S.P., 2018)

La disposición final mensual de los municipios de tercera categoría se encuentra en un rango entre 400 y 900 toneladas, sin embargo, los municipios con mayores volúmenes de disposición son los Municipios de La Tebaida y Montenegro. En promedio, mensualmente los Municipios de Circasia y Quimbaya disponen del orden de 450 toneladas cada uno, mientras que La Tebaida y Montenegro disponen mensualmente cerca de 750 toneladas. En total estos cuatro municipios durante 2017 dispusieron 2.397 toneladas.

Gráfica 3-11 Disposición final de residuos sólidos de municipios de quinta y sexta categoría - 2017



Fuente: (ServiGenerales S.A. E.S.P., 2018)

Finalmente, los municipios de quinta y sexta categoría presentan cantidades de disposición final de residuos mensuales por debajo de las 100 toneladas, con excepción del Municipio de Salento que en promedio dispone 150 toneladas al mes. Para los Municipios de Salento y Filandia, se aprecia que para el mes de enero la

disposición final está muy por encima del promedio, lo cual puede deberse al alto volumen de turistas que reciben durante esa fecha del año.

3.3.6 Caracterización de residuos

Con motivo de la actualización del PGIRS la consultoría programó la caracterización de la generación de residuos sólidos, la jornada se realizó en la semana del 14 al 21 de noviembre de 2018 cumpliendo todas las disposiciones metodológicas de la Resolución 754 de 2014.

En el Anexo N°1 soportes PGIRS - pestaña Resul. Caract - Residencial, no residencial y departamento se detallan los resultados de la caracterización por municipio y en general del departamento; sin embargo, en el presente documento se relacionan los resultados consolidados, lo cual permitirá la contextualización de la formulación de los programas y proyectos de carácter subregional y regional, y la articulación de la política pública con énfasis en el aprovechamiento.

Los principales resultados de la caracterización realizada en cada uno de los doce (12) municipios del departamento se comentan a continuación:

Tabla 3-14 Resumen descriptivo - Resultados caracterización de RSU

| GENERACIÓN DE RESIDUOS | RESULTADO DE LA LÍNEA BASE |
|---|---|
| <p>Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en el área urbana y en centros poblados rurales.</p> | <p>En el segundo semestre de 2018 la Consultoría realizó la caracterización de los residuos sólidos del Departamento del Quindío, los resultados en % y en peso por tipo de residuo, por municipio y a nivel departamental se muestran de manera detallada en el Anexo N°1 soportes PGIRS "Resultados Caracterización"</p> <p>Para la caracterización de residuos se consideró:</p> <p>En la estimación de la tasa de generación de residuos para cada uno de los 12 municipios del departamento, se definió un diseño muestral independiente para cada municipio. Con base en las características particulares del tipo de usuarios, la población total de cada municipio se dividió en dos subpoblaciones: residencial y no residencial; se realizó el cálculo del tamaño de muestra separadamente para cada subpoblación, dadas las diferencias de información y marco muestral de cada una.</p> <p>El diseño de la muestra fue probabilístico para cada una de las unidades población de estudio, que comprendió sectores residenciales (barrios), y sector del comercio.</p> <p>De acuerdo con los resultados de la caracterización en los doce municipios, en promedio existe una mayor tendencia en la generación de residuos orgánicos correspondiente a residuos de comidas y alimentos no preparados.</p> <p>Seguido, se evidenció una gran participación de los residuos inservibles, que se caracterizan por la mezcla de residuos que se encontraron en condiciones de deterioro para ser aprovechados, en partículas muy pequeñas y un alto grado de suciedad o humedad.</p> <p>En menores proporciones, se encontraron los residuos que pueden ser material potencialmente aprovechable y de los cuales se hablará en el presente documento.</p> |

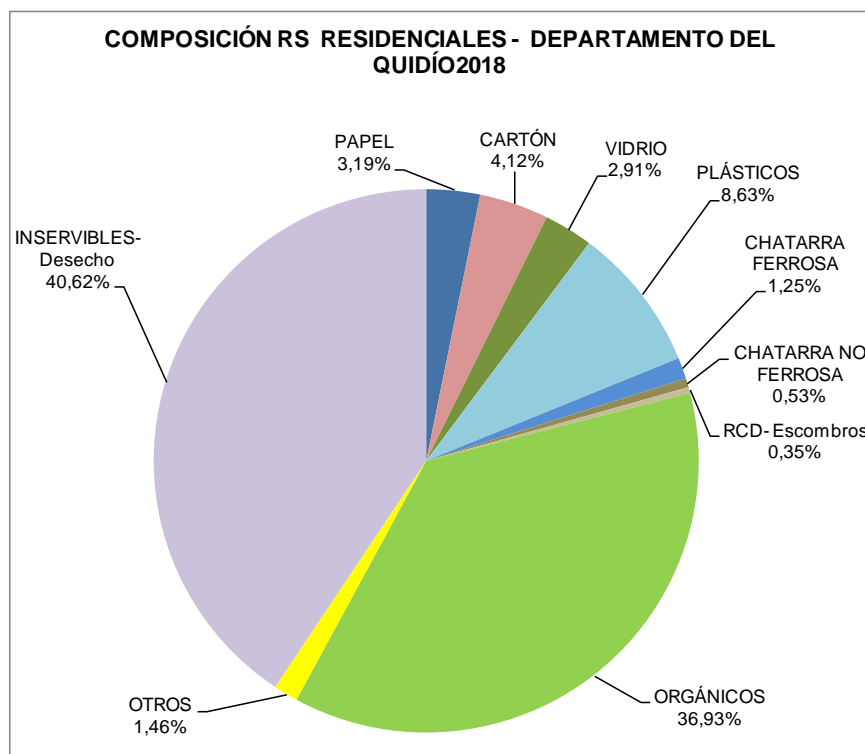
Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

En la caracterización de los residuos sólidos, se obtuvo los resultados de la composición física de los mismos para los municipios y un general consolidado del Departamento del Quindío, de origen residencial y no residencial (establecimientos):

3.3.6.1 Caracterización de residuos sólidos residenciales a nivel departamental

La caracterización de residuos sólidos residenciales departamentales permite establecer acciones a nivel de viviendas para formular programas y proyectos regionales. En la Gráfica 3-12 se puede observar el detalle de la composición de los residuos y el consolidado ponderado del Departamento del Quindío.

Gráfica 3-12 Composición RS residenciales - Departamento del Quindío



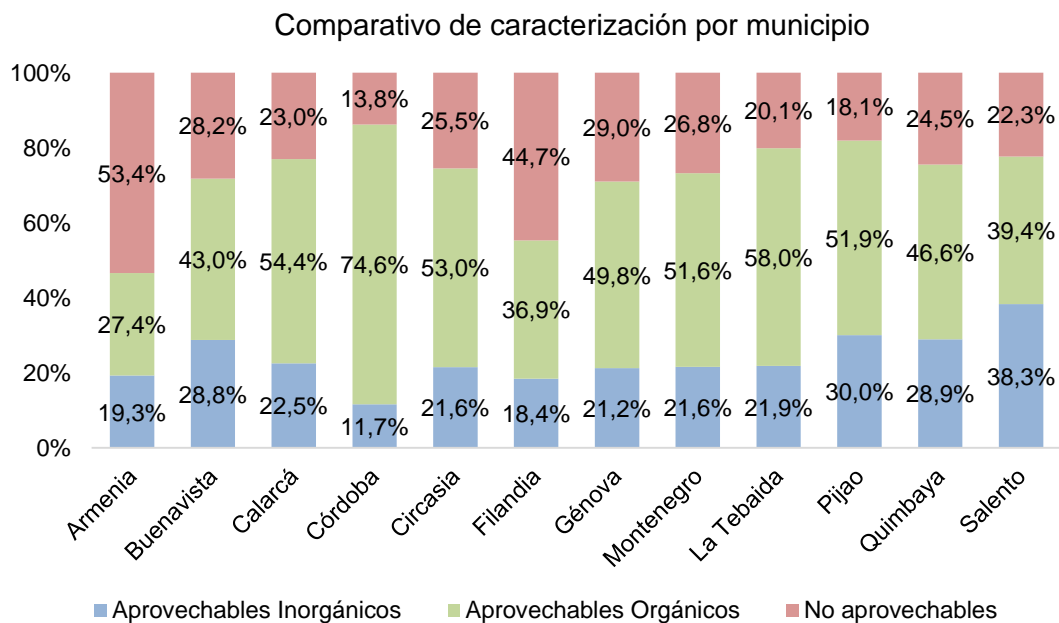
Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

En el sector residencial a nivel departamental, en el grupo de MPR, el residuo que tuvo mayor participación fue los plásticos con el 8,63%; seguido por el papel-cartón con el 7,39%, el vidrio con el 2,91 y los metales (chatarra ferrosa y no ferrosa) con 1,78%. Dentro de los residuos orgánicos, los generados a partir de la manipulación y consumo de alimentos y comidas no procesadas la participación fue del 36,93%.

La participación de los residuos inservibles fue del 40,62% indicando que los residuos provenientes de los hogares susceptibles de aprovechamiento son contaminados por la mezcla de todos en una misma bolsa o recipiente, lo cual no permite la clasificación directa por los recicladores, para lograr el aprovechamiento se hace necesario someterlos a tratamientos especiales para la recuperación.

En el Municipio de Armenia una de las principales causas de contaminación en papel y cartón corresponde a que existe proliferación de mascotas en el sector residencial. Los plásticos de baja densidad se ven afectados por el uso de las bolsas para envolturas de alimentos, empaque de residuos sanitarios y muchas otras sustancias que lo contaminan. En la Gráfica 3-13 se puede observar el resultado comparativo en el sector residencial en cada uno de los doce (12) municipios del departamento.

Gráfica 3-13 Composición RS comparativo en el sector residencial - por municipios



Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

De acuerdo con la gráfica anterior, se observa que la fracción de mayor participación corresponde a los residuos aprovechables tipo orgánico, siendo el municipio de Córdoba el que mayor participación tiene (74,6%). En cuanto al material potencialmente (MPR), se destacan Salento y Pijao, con 38,3% y 30,0% respectivamente.

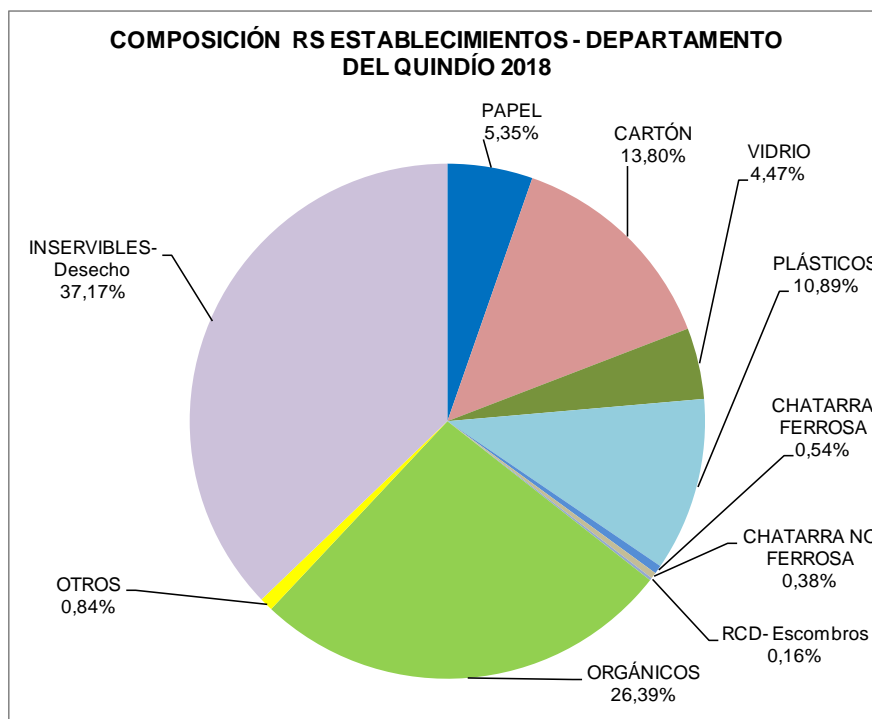
La participación de los residuos inservibles presentó mayor tendencia en la ciudad de Armenia y el municipio de Filandia, con el 53,4% y 44,7% respectivamente. En el caso de Armenia, esta situación obedece a la inadecuada segregación de los residuos en la fuente, los residuos de cocina que se entregaron conjuntamente con aceite de cocina usado, restos de alimentos preparados, servilletas, envolturas de mantequilla en barra, residuos cárnicos, residuos sanitarios, entre otros, por venir contaminado y haber perdido la calidad de residuo susceptible de aprovechamiento, se consideró como residuo inservible.

En el caso de Filandia, se presentó una situación particular manifestada por los usuarios durante el proceso de caracterización, indicando que no entregan los residuos orgánicos (en mejor estado), dado que son seleccionados para alimentación de animales domésticos y acondicionamiento de plantas, implicando una mayor participación de residuos inservibles.

3.3.6.2 Caracterización de residuos sólidos en establecimientos a nivel departamental – no residencial

La caracterización de residuos sólidos no residenciales a nivel departamental permite establecer acciones a nivel de instituciones, comercio e industria. En la Gráfica 3-14 se puede observar el detalle de la composición de los residuos y el consolidado ponderado a nivel departamental que arrojan los resultados de la caracterización de los residuos no residenciales.

Gráfica 3-14 Composición RS establecimientos - Departamento del Quindío



Fuente: CYDEP SAS, 2018

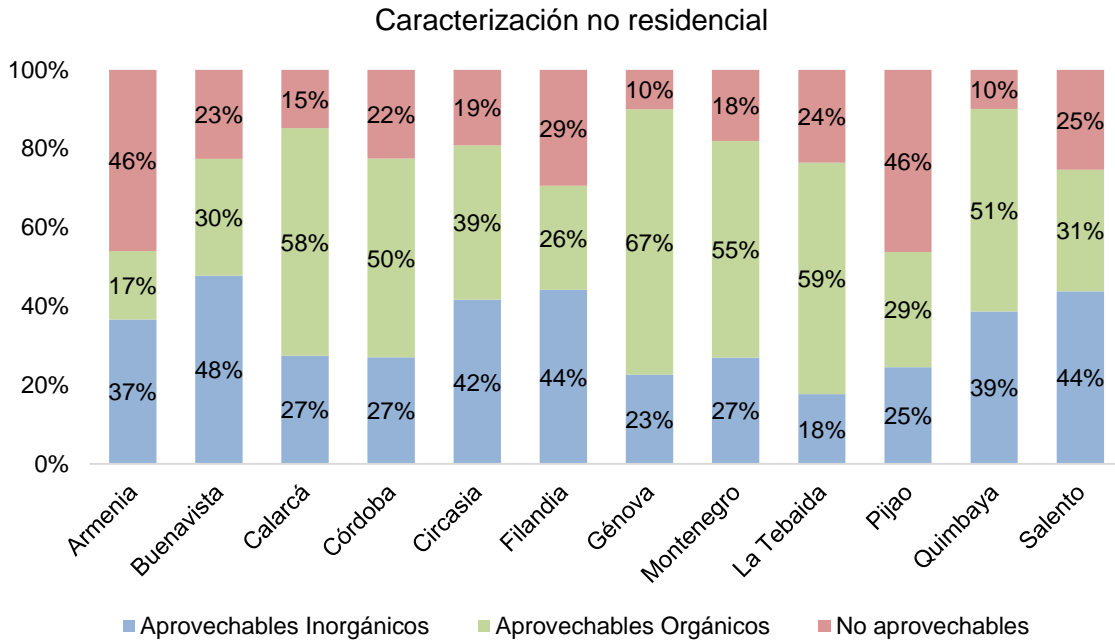
En el sector no residencial o establecimientos a nivel departamental en el grupo de MPR, el residuo de mayor presencia fue el papel-cartón con el 19,15%, plásticos con el 10,89%, seguido por el vidrio con el 4,47% y los metales con 0,92%.

A nivel departamental los establecimientos presentan una composición de residuos orgánicos del 26,39%, residuos de construcción o demolición RCD del 0,16% y otros residuos de menor potencial en el reciclaje con el 0,84%.

Los residuos inservibles/no aprovechables presentaron un porcentaje considerable (37,17%), lo cual permite deducir que se hace necesario fomentar el interés de los generadores en la separación de residuos en la fuente, a fin de fortalecer la entrega de residuos potencialmente reciclables en buenas condiciones de limpieza a los recicladores de oficio.

En la Gráfica 3-15 se puede observar el resultado comparativo en el sector no residencial en cada uno de los doce (12) municipios del departamento.

Gráfica 3-15 Composición de RS comparativo en el sector no residencial - departamental

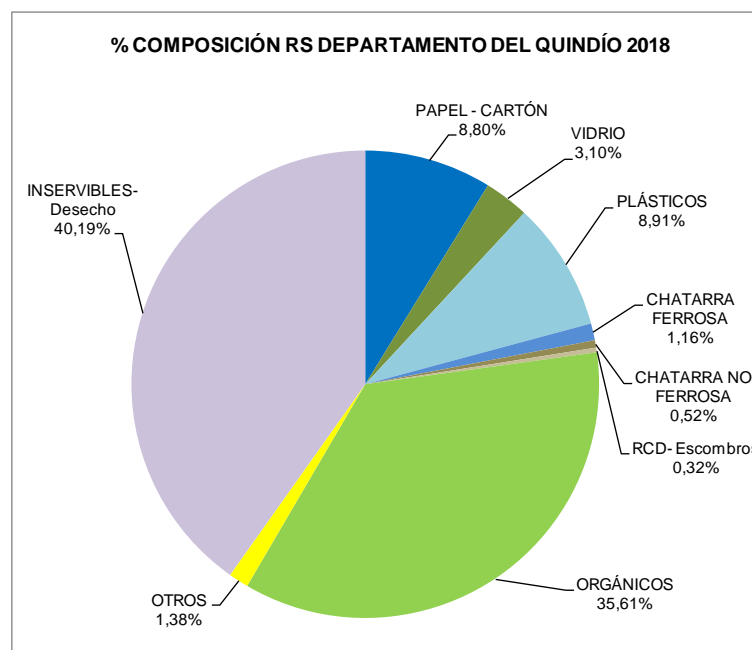


Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

En el sector productivo del departamento, se observa mayor tendencia en la generación de residuos no aprovechables en la ciudad de Armenia y el municipio de Pijao; por lo cual se deduce que la implementación continua de campañas educativas e informativas puede fortalecer la segregación en la fuente por parte de usuarios no residenciales y por otro lado, contribuye a reducir sustancialmente las cantidades dispuestas de residuos inservibles en el relleno sanitario, lo cual traduce en un menor impacto ambiental.

En contexto con la caracterización de residuos a nivel residencial y no residencial, se grafica el resultado de la composición de los residuos a nivel departamental, donde se incluye el porcentaje ponderado por sector.

Gráfica 3-16 Resultado de la composición de RS a nivel departamental



Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Como se puede observar en la Gráfica 3-16, a nivel departamental el MPR correspondiente al papel y cartón participó con el 8,80%, el vidrio con el 3,10%, los plásticos con el 8,91%, los metales (chatarra ferrosa y no ferrosa) con el 1,68%, que en su conjunto representan el 22,49% de los residuos generados.

Los residuos inservibles/no aprovechables tienen una participación del 40,20% donde se incluyen residuos orgánicos de alimentos procesados o preparados, textiles, bolsas plásticas contaminadas, papel y cartón contaminado, envolturas de plástico metalizadas, cerámicas, residuos sanitarios, zapatos, pañales, servilletas, huesos y toda clase de residuos que no encuentran posibilidad de compraventa en el mercado del reciclaje.

No obstante, se puede observar en la misma gráfica a nivel departamental residuos de construcción y demolición RCD, que participan con el 0,32% y otros residuos de materiales como los tetrapack, RAEE y medicamentos vencidos con el 1,38%.

Con base en estos resultados se formularon en el título 3.3.6 *Caracterización de residuos de los residuos inorgánicos y orgánicos para el departamento.*

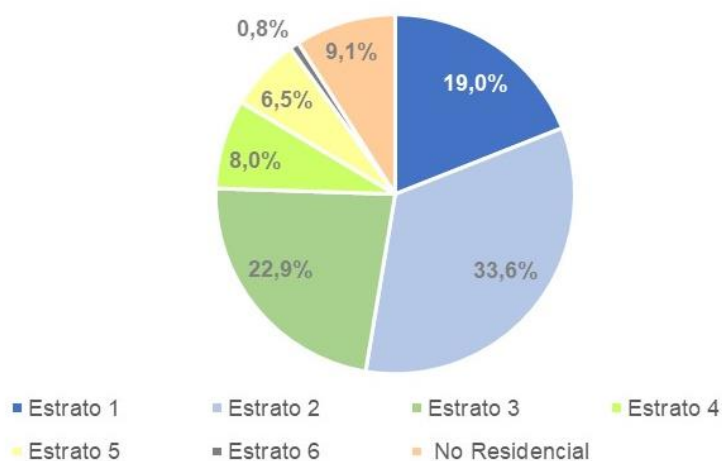
3.4 Catastro de usuarios

3.4.1 Composición del catastro a 2017

La información del catastro de usuarios fue obtenida del Sistema Único de Información (SUI) para el año 2017 por los prestadores del servicio de aseo y el detalle de la información sobre las cantidades de suscriptores se encuentra en el Anexo N°1 soportes PGIRS en la pestaña G 3.19; sin embargo, en la siguiente gráfica se representa la distribución de la población del departamento según el estrato socioeconómico.

Basado en la información suministrada a diciembre del año 2017, el 75,5% de los suscriptores pertenecen a los estratos 1, 2 y 3, mientras que el 9,1% corresponde a suscriptores no residenciales. Se destaca que menos del 1% de la población en el departamento es estrato 6.

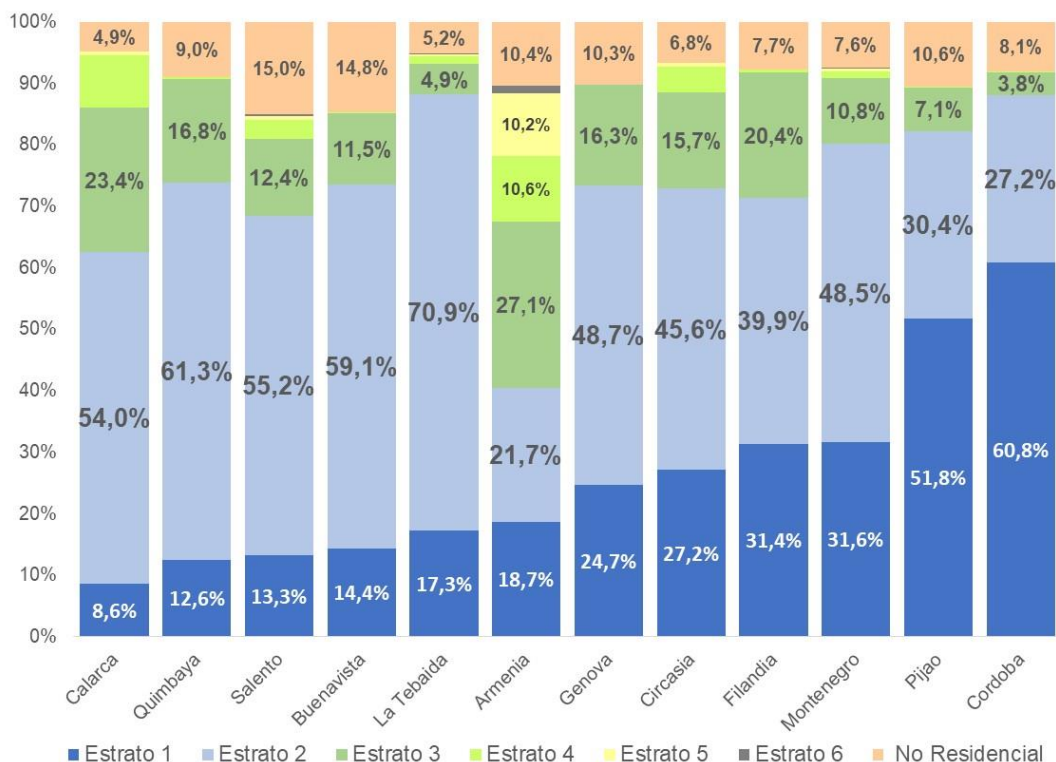
Gráfica 3-17 Distribución porcentual de los suscriptores de aseo en el Departamento del Quindío



Fuente: Empresas prestadoras del Servicio Público de aseo de cada municipio, diciembre 2017

Al ver esta distribución por municipios, se observa una diferencia importante en Armenia, con mayor participación en los estratos 4 y 5 con un 38%. Por su parte, Pijao y Córdoba destacan por su alta concentración en el estrato 1 con un 62% y 52% respectivamente y como se puede observar en la Gráfica 3-18.

Gráfica 3-18 Composición porcentual por municipio de los suscriptores del Servicio Público de aseo según estrato

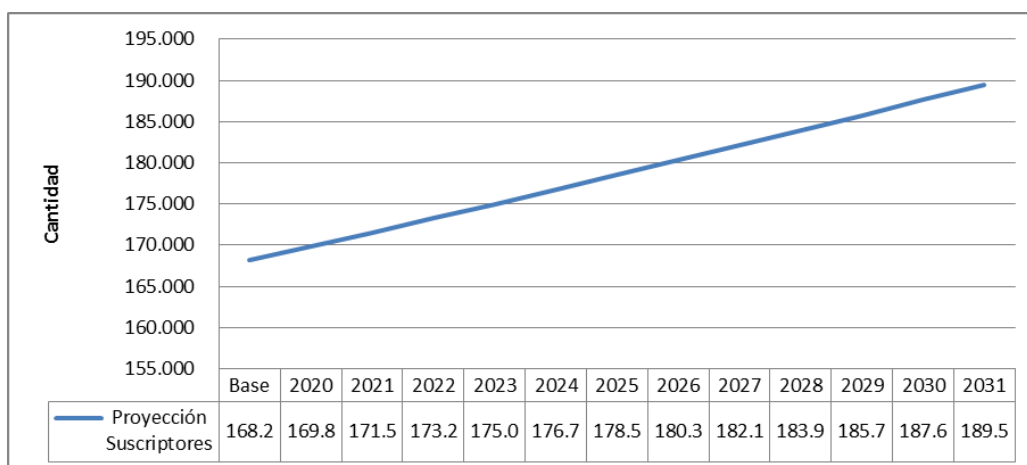


Fuente: Empresas prestadoras del Servicio Público de aseo de cada municipio, diciembre 2017

3.4.2 Proyección del catastro de usuarios

Los datos de población fueron obtenidos a partir de información secundaria cuya fuente son los resultados del Censo 2005 y sus respectivas proyecciones de población hasta el año 2020. Para este caso particular, se realizaron proyecciones de población en un horizonte de tiempo de 12 años, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución 754 de 2014 para la formulación de PGIRS.

Gráfica 3-19 Proyección de suscriptores del Servicio Público de aseo en el Departamento del Quindío 2020-2031



Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

3.5 Resumen de resultados de proyecciones

A continuación, se presentan los resultados de las proyecciones de población, suscriptores y toneladas, una vez aplicados los métodos de proyección aplicables en cada caso para el municipio de Quindío así:

Tabla 3-15 Resumen de proyecciones periodo 2019- 2031

| AÑO | POBLACIÓN URBANA | SUSCRIPTORES | TOTAL URBANA TONELADAS/AÑO GENERADAS | T/AÑO GENERADAS DE MPR | T/AÑO GENERADAS DE RSO APROVECHABLES | T/AÑO DE RSU PARA DF |
|------|------------------|--------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| 2019 | 509.676 | 169.038 | 124.809 | 29.861 | 48.329 | 53.866 |
| 2020 | 513.107 | 169.880 | 125.986 | 30.147 | 48.844 | 54.223 |
| 2021 | 516.836 | 171.577 | 127.269 | 30.460 | 49.400 | 54.620 |
| 2022 | 520.612 | 173.293 | 128.525 | 30.758 | 49.941 | 55.027 |
| 2023 | 524.436 | 175.030 | 129.724 | 31.035 | 50.457 | 55.422 |
| 2024 | 528.309 | 176.778 | 130.960 | 31.321 | 50.989 | 55.829 |
| 2025 | 532.232 | 178.546 | 132.104 | 31.581 | 51.484 | 56.205 |
| 2026 | 536.206 | 180.330 | 133.271 | 31.847 | 51.990 | 56.590 |
| 2027 | 540.232 | 182.132 | 134.338 | 32.090 | 52.458 | 56.938 |
| 2028 | 544.310 | 183.956 | 135.421 | 32.337 | 52.934 | 57.290 |
| 2029 | 548.443 | 185.794 | 136.520 | 32.587 | 53.419 | 57.646 |
| 2030 | 552.629 | 187.652 | 137.636 | 32.841 | 53.911 | 58.007 |
| 2031 | 556.872 | 189.531 | 138.768 | 33.099 | 54.412 | 58.372 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

3.6 Priorización de problemas

Para su desarrollo se empleó la información secundaria, las encuestas realizadas a la comunidad de acuerdo con la muestra representativa en la caracterización de residuos realizada en todos los municipios del departamento, sobre la prestación actual del servicio de aseo, las reuniones de trabajo realizadas con empresas de servicios públicos, los recicladores de oficio, los funcionarios de los municipios y de la Gobernación, las ONGs, el sector educativo, los gremios y demás participantes con el fin de definir las dificultades del servicio y la influencia de estas falencias sobre el esquema de aprovechamiento de residuos, de igual manera establecer la dinámica sociocultural sobre el manejo responsable de los residuos y los factores que intervienen en la existencia de los problemas y sus efectos en el departamento.

En contexto con la priorización de problemas en el territorio, los habitantes pueden tener conocimiento sobre la presentación de los residuos sólidos en los días de frecuencia y por ende, tienen buena percepción del Servicio Público de aseo. Pese a la información que tiene la población sobre separación en la fuente de residuos sólidos, esta actividad no se pone en práctica. Tampoco se comprende el papel que desempeña el reciclador de oficio para la integralidad en la gestión de los residuos sólidos.

La ausencia de rutas de recolección selectiva por parte de prestadores ha llevado a que los recicladores de oficio en los municipios desarrollen actividades de recolección de materiales aprovechables, en muchas ocasiones separándolos directamente de los residuos colocados por los usuarios en las aceras frente a los

predios. Es de resaltar, que las rutas de recolección selectivas (RRS) son un factor importante para que la comunidad se sienta motivada y realice una correcta separación.

El aprovechamiento de los residuos se realiza de manera individual por los recicladores de oficio, y sus organizaciones, con mínimo apoyo de las administraciones municipales y sin existir a nivel regional un sistema que logre eficiencias por manejo de materiales a mayor escala.

Las deficiencias en el sistema de aprovechamiento y comercialización generan problemas en el almacenamiento de materiales en los Centros de acopio municipales, haciendo ineficiente el sistema y disminuyendo los márgenes de comercialización.

Las campañas educativas y la capacitación que se ha brindado a la comunidad con el fin de fortalecer sus conceptos y mejorar las prácticas, no han dejado claro cómo y a quien entregar los residuos aprovechables, los horarios y días de entrega, o cuáles son los puntos de acopio. Es de resaltar, que la claridad de la información entregada a los habitantes asegura que el esquema de recolección de MPR se optimice.

La información sobre el manejo de los residuos en el departamento está recopilada en los PGIRS de cada municipio, sin embargo, al no existir un ente responsable del tema de aprovechamiento y en consecuencia de la inclusión de recicladores, se hace difícil realizar su respectivo seguimiento.

La ubicación de infraestructuras para el manejo de residuos sólidos se ve muy restringida por las dificultades en el uso del suelo, debido entre otras cosas a que gran parte del territorio está categorizado por la UNESCO como patrimonio paisajístico y cultural y por las restricciones actuales en la categorización de los suelos.

Lo anterior genera que al no contar con sitios para disposición final de residuos de construcción y demolición (RCD), estos sean dejados en sitios inadecuados en las zonas rurales del departamento, degradando el paisaje y generando problemas ambientales.

De otro lado, si bien en el departamento hay gestores de manejo de residuos posconsumo, la comunidad no tiene conocimiento de los sitios donde depositar o llevar este tipo de residuos, también desconoce la responsabilidad que tiene sobre el manejo de estos. Por lo que actualmente se entregan en conjunto con los residuos ordinarios, generando un problema de contaminación de los residuos con potencial de aprovechamiento.

De acuerdo con el informe resultado del Convenio 017 de 2017 “Caracterización del Manejo de Residuos Sólidos en la Zona Rural del Quindío”, el manejo de los residuos sólidos en el área rural se realiza principalmente de forma artesanal, ya que la mayoría de los habitantes no realizan separación en la fuente salvo para residuos orgánicos y en muchos casos se vierten al suelo sin ningún proceso de compostaje, pudiendo generar malos olores y presencia de vectores. Otro de los problemas identificados en la ruralidad es la generación de envases de plaguicidas, bolsa tratada y otros tipos de residuos, que no se manejan adecuadamente, por lo que es pertinente que se estime de manera específica la generación de este tipo de residuos.

En este contexto, la información sobre procesos de aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos, orgánicos, así como del manejo y disposición final de RCD y cantidades o gestión de residuos posconsumo no está centralizada ni se encuentra en total disponibilidad para conocer el avance frente al manejo integral de los residuos en el territorio.

Con base en la priorización de los problemas, se plantean los programas para fortalecer el aprovechamiento de residuos sólidos en el Departamento del Quindío. Por lo cual para cada uno de los problemas identificados se realiza un “árbol de problemas” que incluye el tiempo requerido y la importancia de su atención y solución, teniendo en cuenta lo estipulado en la Resolución 754 de 2014, resumida en la siguiente tabla:

Tabla 3-16 Priorización de problemas – Calificación

| | | | | |
|--|--------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| IMPORTANCIA | BAJA | | | |
| | MEDIA | P3 | P8, P9 | |
| | ALTA | P1, P2, P4, P5, | P6 | P7 |
| | | CORTO (1-4) | MEDIO (5-8) | LARGO (9-12) |
| TIEMPO REQUERIDO PARA SU ATENCIÓN | | | | |

Fuente: Resolución 754 de 2014

De la anterior tabla se aclara que la letra “P” relaciona el programa identificado en cada uno de los árboles de problemas.

- P1: Programa Institucional
- P2: Programa Inclusión de recicladores
- P3: Programa Educación y sensibilización
- P4: Programa Recolección selectiva de residuos aprovechables
- P5: Programa Aprovechamiento y comercialización
- P6: Programa Gestión de residuos sólidos en el área rural
- P7: Programa Gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)
- P8: Programa Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
- P9: Programa Gestión del riesgo

4 PROGRAMAS Y PROYECTOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL PGIRS REGIONAL

La formulación de los Programas del PGIRS obedece a la atención de los componentes del servicio, a la gestión institucional del mismo y a la sensibilización de la población sobre el manejo de los residuos.

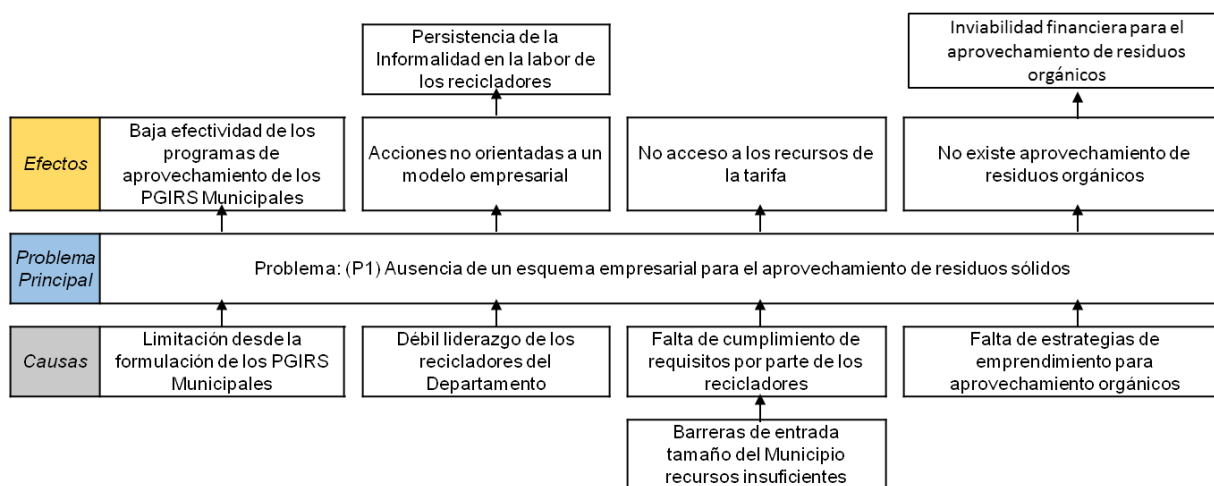
Cada uno de estos programas se subdivide en proyectos que buscan atender objetivos específicos del servicio de aseo, principalmente en el componente de aprovechamiento, como se detalla a continuación:

4.1 Programa 1: Institucional

De acuerdo con la dinámica institucional del departamento frente al manejo integral de residuos sólidos, se formulan dos proyectos a fin de mejorar la articulación empresarial regional y establecer la ruta de remuneración económica a los recicladores de oficio, teniendo en cuenta la implementación de los programas de aprovechamiento.

Asimismo, se refiere la identificación del problema, causas y efectos relacionados con el programa institucional, representados en la Figura 4-1 correspondiente al árbol de problemas.

Figura 4-1 Árbol de problemas - Programa Institucional

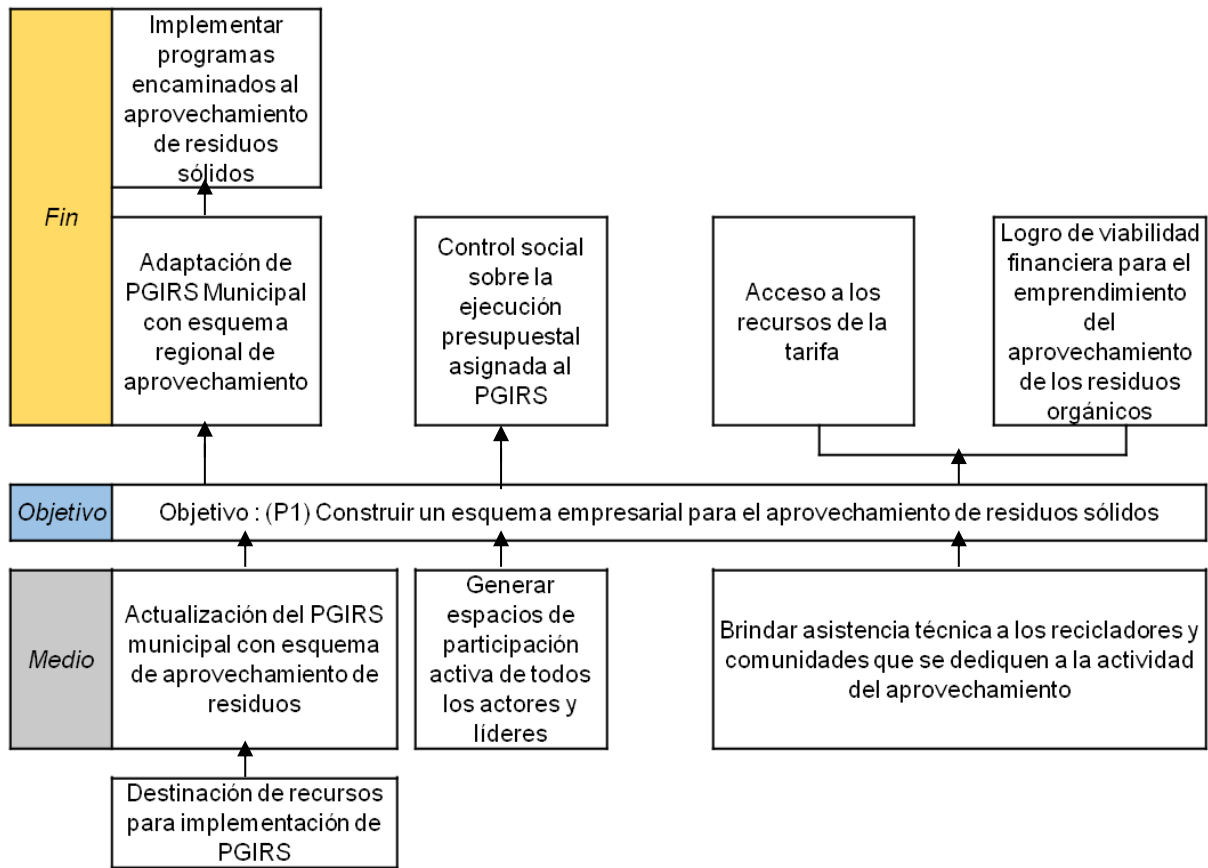


Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.1.1 Objetivos y metas

Con base en la metodología expuesta en la Resolución 754 de 2014, posterior a la identificación del problema que incide en el esquema de aprovechamiento dentro del aspecto institucional, se elaboró el árbol de objetivos (Figura 4-2), en donde se establecen claramente los medios y fines para el objetivo propuesto, a partir del cual permitirá establecer pautas concretas para formular y cumplir las metas.

Figura 4-2 **Árbol de objetivos y metas - Programa Institucional**



Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.1.2 Definición de objetivos y metas

En la siguiente tabla (Tabla 4-1), se presenta la definición de los objetivos y metas del PGIRS de acuerdo con lo dispuesto en la “Tabla 2” de la Resolución 754 de 2014.

Tabla 4-1 **Aspectos Institucionales del programa regional de aprovechamiento.**

| PARÁMETRO | RESULTADO LÍNEA BASE | PRIORIDAD | OBJETIVO | META | PLAZO |
|--|---|-----------|--|---|-------|
| Esquema de prestación de servicio de aprovechamiento | No existe articulación interinstitucional para el desarrollo de los esquemas de aprovechamiento en el departamento. | Alta | Objetivo 1: (P1) Construir un esquema empresarial para el aprovechamiento de residuos sólidos. | Implementar programas encaminados al aprovechamiento de residuos sólidos. | Corto |
| Tarifa del servicio de aprovechamiento | En 11 de los 12 municipios del departamento no se ha dado aplicación a la tarifa del componente de aprovechamiento. La empresa Gestión Ambiental, ubicada en el municipio de Armenia, actualmente opera dos (2) rutas selectivas en libre competencia y en octubre de 2018 comenzó a facturar por el servicio de aprovechamiento. | Alta | Acceso a los recursos de la tarifa | Implementar programas encaminados al aprovechamiento de residuos sólidos. | Corto |

| PARÁMETRO | RESULTADO LÍNEA BASE | PRIORIDAD | OBJETIVO | META | PLAZO |
|--|---|-----------|---|--|-------|
| Convenio interadministrativo del FSRI vigente con los prestadores del Servicio Público de aseo | Los documentos PGIRS de los municipios del Departamento del Quindío se centran en aspectos institucionales como las actualizaciones en relación con la estructura tarifaria, con estratificación de los municipios y con el establecimiento del convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución de los Ingresos. Los municipios de Armenia, Génova, Calarcá, Córdoba y Filandia cuentan con el Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos de Orden Municipal para los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo. | Alta | Objetivo 1: (P1) Construir un esquema empresarial para el aprovechamiento de residuos sólidos. | Control social sobre la ejecución presupuestal asignada al PGIRS | Corto |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.1.3 Proyectos

4.1.3.1 Proyecto 1.1: Esquema empresarial regional para el aprovechamiento

Descripción:

La actividad de aprovechamiento que registra el Departamento del Quindío a través de las diferentes empresas particulares que operan bodegas de reciclaje, centros de acopio y Estación de Clasificación y Aprovechamiento, presentan necesidades en común con relación a la optimización de la dinámica empresarial del aprovechamiento de MPR; de esta forma, el proyecto “*Esquema empresarial regional para el aprovechamiento*” está orientado a obtener el fortalecimiento Institucional que permita la formalización y legalización operacional de los centros de acopio municipales en pro del funcionamiento de la ECA regional.

De igual forma, este proyecto busca establecer reglamentos para la conformación de comités mensuales donde se realice la conciliación de cuentas con cada prestador del servicio público de aseo y la elaboración de convenios para la facturación conjunta.

Finalidad²: Mejorar la calidad del esquema empresarial regional de aprovechamiento, fortaleciendo las instalaciones físicas de los centros de acopio municipales que conduzca a la formalización, organización y sostenimiento del sistema regional de aprovechamiento de residuos sólidos.

Propósito³: Optimizar la prestación del Servicio Público de aseo a los usuarios, con estrategias que brinden un manejo integral de los residuos sólidos encaminado hacia el aprovechamiento; cumplir con las pautas requeridas a nivel institucional durante el desarrollo de las actividades planteadas en el proyecto.

² Finalidad: Descripción del Impacto Positivo

³ Propósito: Descripción del resultado esperado

Componentes⁴: La constitución de 12 centros de acopio legalizados, un reglamento firmado con cada ESP de aseo y facturar la actividad de aprovechamiento en conjunto con los prestadores del Servicio Público de aseo.

⁴ Componentes: Descripción de los productos esperados

Tabla 4-2 Proyecto 1.1: Esquema empresarial regional para el aprovechamiento

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---|---|-----------|---------------------------------------|--|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Constituir ESP regional para la prestación del componente de aprovechamiento y mantener actualización. | 1 | Dec.596 de 2016 y demás requisitos legales | Constitución : 1 año Renovación: anual | Sede ECA | Prestador regional de aprovechamiento | Requisitos legales vigentes. | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Inscribir las áreas prestación de la ESP regional para la prestación del componente de aprovechamiento | 12 | Registro y actualización en un solo intento por año | 1 año | Sede ECA | Prestador regional de aprovechamiento | 12 áreas de prestación inscritas con operación | 100% | | | | | | | | | | | |
| Publicar y adoptar contrato de condiciones uniformes de acuerdo con la Resolución 769 de 2016 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA. | 1 | CCU concepto de legalidad por parte de la CRA | 1 año | Sede ECA | Prestador regional de aprovechamiento | CCU publicado y expedido | 100% | | | | | | | | | | | |
| Hacer entrega formal de los Centros de Acopio y la ECA al prestador regional de aprovechamiento. | 12 | Contrato que define las condiciones de entrega y uso. | 1 año | Alcaldías | Prestador regional de aprovechamiento | 12 contratos suscritos con acta de entrega | 100% | | | | | | | | | | | |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--|--------|-----------------------------|---------------------------------------|---|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Establecer reglamentos para comités de conciliación de cuentas con cada prestador | 6 | Pago dentro de los 30 días siguientes al recaudo. | 1 año | Sede ECA y prestadores aseo | Prestador regional de aprovechamiento | Acta mensual de conciliación con cada prestador | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Suscribir convenio de facturación conjunta | 6 | Costo convenio cubierto por tarifa aprovechamiento | 1 año | Sede ECA y prestadores aseo | Prestador regional de aprovechamiento | Facturación mensual conjunta con cada prestador | 100% | | | | | | | | | | | |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.1.3.2 Medios de verificación

Tabla 4-3 Medios de verificación - Esquema regional para el aprovechamiento

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|-------------|---|--|----------|---------------------------------------|--|-----------------------|------------|---------------------------------------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Constituir ESP regional para la prestación del componente de aprovechamiento y mantener actualización. | 1 | Dec.596 de 2016 y demás requisitos legales | Constitución: 1 año Renovación: anual | Sede ECA | Prestador regional de aprovechamiento | Cámara de comercio | Revisión documental | Mensual | Alcaldías PDA |
| Inscribir las áreas prestación de la ESP regional para la prestación del componente de aprovechamiento | 12 | Registro y actualización en un solo intento por año | 1 año | Sede ECA | Prestador regional de aprovechamiento | Superintendencia de servicios públicos | Revisión documental | Anual | Prestador regional de aprovechamiento |
| Publicar y adoptar contrato de condiciones uniformes de acuerdo con la Resolución 769 de 2016 de la Comisión de Regulación de Agua | 1 | CCU concepto de legalidad por parte de la CRA | 1 año | Sede ECA | Prestador regional de aprovechamiento | CRA | Revisión documental | Anual | Prestador regional de aprovechamiento |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|-------------|---|--------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------|---------------------------------------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Potable y Saneamiento Básico – CRA. | | | | | | | | | |
| Hacer entrega formal de los Centros de Acopio y la ECA al prestador regional de aprovechamiento. | 12 | Contrato que define las condiciones de entrega y uso. | 1 año | Alcaldías | Prestador regional de aprovechamiento | Secretaria de ambiente CRQ Alcaldías | Revisión documental | mensual | Alcaldías CRQ |
| Establecer reglamentos para comités de conciliación de cuentas con cada prestador | 6 | Pago dentro de los 30 días siguientes al recaudo. | 1 año | Sede ECA y prestadores aseo | Prestador regional de aprovechamiento | Alcaldías Prestadores | Revisión documental | mensual | Prestador regional de aprovechamiento |
| Suscribir convenio de facturación conjunta | 6 | costo convenio cubierto por tarifa aprovechamiento | 1 año | Sede ECA y prestadores aseo | Prestador regional de aprovechamiento | Alcaldías Prestadores | Revisión documental | mensual | Prestador regional de aprovechamiento |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.1.3.3 Proyecto 1.2: Implementación tarifaria para el aprovechamiento

Descripción

Con el objetivo de lograr una prestación regional del servicio de aprovechamiento en el Departamento del Quindío, en condiciones de cobertura, calidad y sostenibilidad en el tiempo, es necesario implementar un esquema tarifario del servicio de aseo en el cual se incluya el cobro de las actividades de aprovechamiento; de igual forma, se requiere consolidar el registro del catastro de las cuentas contrato que hacen parte de las rutas selectivas que se presentan por cada municipio, reportar información de cantidades al SUI e implementar un software comercial en el cual se recopile la información y genere los reportes requeridos. El cumplimiento acertado de estas actividades, conducen entre otros aspectos, a los siguientes:

Finalidad: Generar el cobro tarifario del servicio de aprovechamiento de residuos sólidos, permite mejorar las condiciones de trabajo para las personas recicladoras de oficio con el reconocimiento económico de la labor que realizan. De igual forma, los efectos ambientales positivos se traducen en prolongar la vida útil de los sitios de disposición final de residuos sólidos no aprovechables, dado el aprovechamiento de materiales potencialmente reciclables; la aplicación de estrategias de aprovechamiento en un enfoque regional permite mejorar la calidad del paisaje, la percepción cultural de la población y la valorización de materias primas aprovechadas.

Propósito: Con el logro de los objetivos propuestos, se espera que en el Departamento del Quindío se dé continuidad en las acciones técnico/operativas para formar y fortalecer las organizaciones de recicladores autorizados en sus centros de acopio, con el propósito de acrecentar la capacidad operativa de estas organizaciones en favor de la meta final.

Componentes: Se espera como producto final, tener conocimiento semestral de las publicaciones relacionadas con el cobro tarifario de la actividad de aprovechamiento. Vincular al sistema comercial de las ESP a todos los suscriptores de aprovechamiento atendidos y consolidar el reporte de información al SUI.

Tabla 4-4 Proyecto 1.2: Implementación tarifaria para el aprovechamiento

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|----------------|--|---------------------------------------|--|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Realizar las publicaciones relacionadas con la implementación tarifaria del servicio de aseo incluyendo el cobro de la actividad de aprovechamiento | 12 | Cumplimiento de tiempo establecido en la Resolución CRA 151 del 2001 | Semestralmente | Publicación en periódico y/o factura del servicio | Prestador regional de aprovechamiento | Dos publicaciones anuales | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Consolidar registro del catastro de las cuentas contrato que hacen parte de las rutas selectivas por cada municipio | 12 | Consistencia entre usuarios registrados y atendidos | 12 años | Prestador regional y ESP de aseo de cada municipio | Prestador regional de aprovechamiento | 100% suscriptores de aprovechamiento atendidos | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Adecuar software comercial para liquidar la tarifa de aprovechamiento, trasladar los recursos y generar reportes. | 6 | Consistencia de la información registrada con la reportada | Mensualmente | ESP de aseo de cada municipio | Prestador regional de aprovechamiento | Exactitud y oportunidad de la liquidación, giro y reporte. | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Consolidar información y realizar el cargue al SUI | Numero de reportes exigidos por cada APS | A enero de cada año, tener 100% cargado del año previo | Mensualmente | Prestador regional de aprovechamiento | Prestador regional de aprovechamiento | Total reportes cargados = reportes exigidos | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.1.3.4 Medios de verificación

Tabla 4-5 Medios de verificación - Implementación tarifaria para el aprovechamiento

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|---|--|--|----------------|--|---------------------------------------|--|-----------------------|------------|--|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Realizar las publicaciones relacionadas con la implementación tarifaria del servicio de aseo incluyendo el cobro de la actividad de aprovechamiento | 12 | Cumplimiento de tiempo establecido en la Resolución CRA 151 del 2001 | Semestralmente | Publicación en periódico y/o factura del servicio | Prestador regional de aprovechamiento | ESP de cada municipio | Revisión documental | Anual | ESP de cada municipio |
| Consolidar registro del catastro de las cuentas contrato que hacen parte de las rutas selectivas por cada municipio | 12 | Consistencia entre usuarios registrados y atendidos | 12 años | Prestador regional y ESP de aseo de cada municipio | Prestador regional de aprovechamiento | Prestador regional y ESP de aseo de cada municipio | comité | mensual | Prestador regional y ESP de aseo de cada municipio |
| Adecuar software comercial para liquidar la tarifa de aprovechamiento, trasladar los recursos y generar reportes. | 6 | Consistencia de la información registrada con la reportada | Mensualmente | ESP de aseo de cada municipio | Prestador regional de aprovechamiento | Prestador regional de aprovechamiento | Revisión documental | mensual | Prestador regional de aprovechamiento |
| Consolidar información y realizar el cargue al SUI | Numero de reportes exigidos por cada APS | A enero de cada año, tener 100% cargado del año previo | Mensualmente | Prestador regional de aprovechamiento | Prestador regional de aprovechamiento | Prestador regional de aprovechamiento | Revisión documental | mensual | Prestador regional de aprovechamiento |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.1.4 Riesgos de programas y proyectos

Tabla 4-6 Riesgos del programa institucional

| PROYECTOS | SUPUESTOS / FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO/ RIESGOS | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|---|
| | FINANCIERO | POLÍTICO | SOCIAL | AMBIENTAL | LEGAL | TÉCNICO / OPERATIVO |
| Proyecto 1.1: Esquema empresarial regional para el aprovechamiento | No se destinen recursos económicos en la vigencia de cada alcaldía | No exista acompañamiento en el esquema organizacional del esquema empresarial de aprovechamiento | No se acepte por la comunidad recuperadora el nuevo esquema en cuanto a la recolección de MPR | No existan lugares adecuados para el acopio temporal de MPR | Cumplimiento de requisitos legales: Dec.596 de 2016 CCU legalidad por parte de la CRA | Oportunidad de entrega de información para el recaudo |
| Proyecto 1.2: implementación tarifaria para el aprovechamiento | No se destinen recursos económicos en la vigencia de cada alcaldía | Demora en las publicaciones de cambios tarifarios | No se acepten los cambios tarifarios con el cobro de aprovechamiento | NA | No se cumpla con los tiempos de publicación establecidos en la Resolución CRA 151 del 2001 | Calidad y oportunidad de información suministrada por el proceso proveedor para el cargue al SUI. |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.1.5 Cronograma

Tabla 4-7 Cronograma de ejecución del programa institucional

| PROGRAMA 1: INSTITUCIONAL | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG.5 |
|--|---|-----------------|------------|---------|-------|-------|-------|---------------|
| Proyecto 1.1 Implementar el esquema empresarial regional para el aprovechamiento | Prestador regional de aprovechamiento, Administración municipal, CRQ. | Corto y mediano | 2020 | 2031 | X | X | | |
| Constituir ESP regional de aprovechamiento y mantener actualización. | Alcaldías PDA | Corto | 2020 | 2021 | X | | | |
| Inscribir las áreas prestación de la ESP regional del componente de aprovechamiento | Prestador regional de aprovechamiento | mediano | 2020 | 2021 | X | X | | |
| Publicar y adoptar contrato de condiciones uniformes de acuerdo con la Res. CRA 769 de 2016. | Prestador regional de aprovechamiento | mediano | 2020 | 2022 | X | X | | |
| Entrega formal de los Centros de Acopio y la ECA al prestador regional de aprovechamiento. | Alcaldías CRQ | Corto | 2020 | 2021 | X | | | |
| Establecer reglamentos para comités de conciliación de cuentas con cada prestador | Prestador regional de aprovechamiento | Corto | 2020 | 2021 | X | X | | |
| Suscribir convenio de facturación conjunta | Prestador regional de aprovechamiento | Corto | 2020 | 2021 | X | X | | |

⁵ La proyección de los 5 años iniciales y siguientes es la misma

| PROGRAMA 1: INSTITUCIONAL | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG.5 |
|---|--|-------------|------------|---------|-------|-------|-------|---------------|
| Proyecto 1.2 implementación tarifaria para el aprovechamiento | Prestador regional de aprovechamiento, Administración municipal, ESP de cada municipio | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | | |
| Realizar las publicaciones tarifarias del servicio de aseo incluyendo el cobro de la actividad de aprovechamiento | ESP de cada municipio | Corto plazo | 2019 | 2031 | X | X | | |
| Consolidar registro del catastro de las cuentas contrato que hacen parte de las rutas selectivas por cada municipio | Prestador regional y ESP de aseo de cada municipio | Corto plazo | 2022 | 2031 | X | X | | |
| Adecuar software comercial para liquidar la tarifa de aprovechamiento, trasladar los recursos y generar reportes. | Prestador regional de aprovechamiento | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | | |
| Consolidar información y realizar el cargue al SUI | Prestador regional de aprovechamiento | Corto plazo | 2019 | 2031 | X | X | X | X |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Los diferentes trámites y requisitos legales que implican los proyectos 1.1. y 1.2. deben culminarse exitosamente máximo en el año 2 y deben actualizarse permanentemente con la periodicidad que lo exija la normatividad vigente.

4.1.6 Plan financiero

El plan financiero del programa institucional se ha proyectado de manera anual durante 12 años teniendo en cuenta las actividades y proyectos planteados para cada uno de los municipios. A continuación, se presenta un resumen de los valores, para una consulta más detallada de todos los periodos, se puede consultar en el Anexo N°3 Plan financiero:

Tabla 4-8 Plan financiero programa institucional - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|--|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1. Programa institucional del Aprovechamiento | \$ 300.520 | \$ 32.200 | \$ 32.200 | \$ 41.375 | \$ 41.375 | \$ 49.415 |
| Armenia | \$ 70.500 | \$ 13.000 | \$ 13.000 | \$ 16.500 | \$ 16.500 | \$ 19.500 |
| Buenavista | \$ 5.127 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Calarcá | \$ 160.000 | \$ 16.500 | \$ 16.500 | \$ 21.500 | \$ 21.500 | \$ 26.000 |
| Circasia | \$ 8.877 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Córdoba | \$ 5.127 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Filandia | \$ 6.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Génova | \$ 5.127 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| La Tebaida | \$ 8.877 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Montenegro | \$ 10.127 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Pijao | \$ 5.127 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Quimbaya | \$ 8.877 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Salento | \$ 6.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Las principales actividades que requieren recursos en este programa son:

- Suscribir convenio de facturación conjunta

- Adecuar software comercial para liquidar la tarifa de aprovechamiento, trasladar los recursos y generar reportes.
- Inscribir las áreas prestación de la ESP regional para la prestación del componente de aprovechamiento
- Constituir ESP regional para la prestación del componente de aprovechamiento y mantener actualización.

Tabla 4-9 Costo proyectos por municipios Programa institucional - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|--|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Proyecto 1.1 Esquema empresarial regional para el aprovechamiento | \$ 165.750 | \$ 9.500 | \$ 9.500 | \$ 13.000 | \$ 13.000 | \$ 16.500 |
| Armenia | \$ 19.500 | \$ 3.000 | \$ 3.000 | \$ 4.000 | \$ 4.000 | \$ 5.000 |
| Buenavista | \$ 3.750 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Calarcá | \$ 90.000 | \$ 6.500 | \$ 6.500 | \$ 9.000 | \$ 9.000 | \$ 11.500 |
| Circasia | \$ 7.500 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Córdoba | \$ 3.750 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Filandia | \$ 5.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Génova | \$ 3.750 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| La Tebaida | \$ 7.500 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Montenegro | \$ 8.750 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Pijao | \$ 3.750 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Quimbaya | \$ 7.500 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Salento | \$ 5.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Proyecto 1.2 Implementación tarifaria para el aprovechamiento | \$ 134.770 | \$ 22.700 | \$ 22.700 | \$ 28.375 | \$ 28.375 | \$ 32.915 |
| Armenia | \$ 51.000 | \$ 10.000 | \$ 10.000 | \$ 12.500 | \$ 12.500 | \$ 14.500 |
| Buenavista | \$ 1.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Calarcá | \$ 70.000 | \$ 10.000 | \$ 10.000 | \$ 12.500 | \$ 12.500 | \$ 14.500 |
| Circasia | \$ 1.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Córdoba | \$ 1.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Filandia | \$ 1.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Génova | \$ 1.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| La Tebaida | \$ 1.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Montenegro | \$ 1.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Pijao | \$ 1.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Quimbaya | \$ 1.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Salento | \$ 1.377 | \$ 270 | \$ 270 | \$ 338 | \$ 338 | \$ 392 |
| Total general | \$ 300.520 | \$ 32.200 | \$ 32.200 | \$ 41.375 | \$ 41.375 | \$ 49.415 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

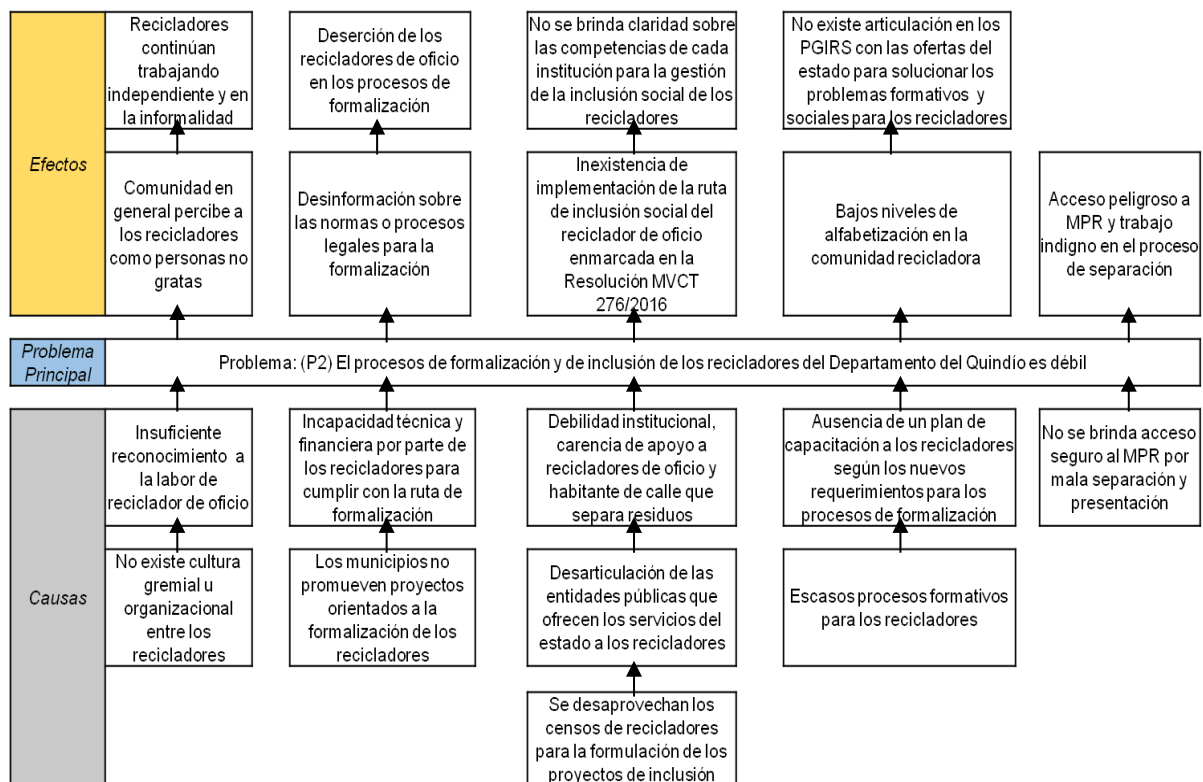
4.2 Programa 2: Inclusión de recicladores

De acuerdo con la Resolución 754 de 2014 el PGIRS regional deberá contener el programa de Inclusión a recicladores de oficio, en el cual se deben incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva actividades que se conduzcan a favor de la población recicladora, así lo sustenta el artículo 88 del Decreto 2981 de 2013, compilado en el Decreto 1077 de 2015.

Con lo anterior, es indispensable conocer la condición actual de la población recicladora o recuperadora a través de la actualización del censo a recicladores de oficio (resultados que se observan con detalle en el producto N°3 “Actualización censo de recicladores de oficio y bodegas recuperadoras y estructuración de un plan para su fortalecimiento”); de acuerdo con el diagnóstico realizado, se identifica el problema central, causas y efectos relacionados al programa de inclusión a recicladores, representados en la Figura 4-3, correspondiente al árbol de problemas.

Con el objeto de dar atención a las necesidades encontradas, el presente programa plantea incluir actividades encaminadas al fortalecimiento de la población recicladora, en pro de que esta actividad haga parte de la prestación del servicio público de aseo, incorporando proyectos y actividades que fortalezcan su esquema operativo de conformidad con lo establecido en la normatividad nacional vigente, entre estas: el Decreto 596 de 2016 y la Resolución 276 de 2016.

Figura 4-3 **Árbol de problemas - Programa Inclusión de recicladores**

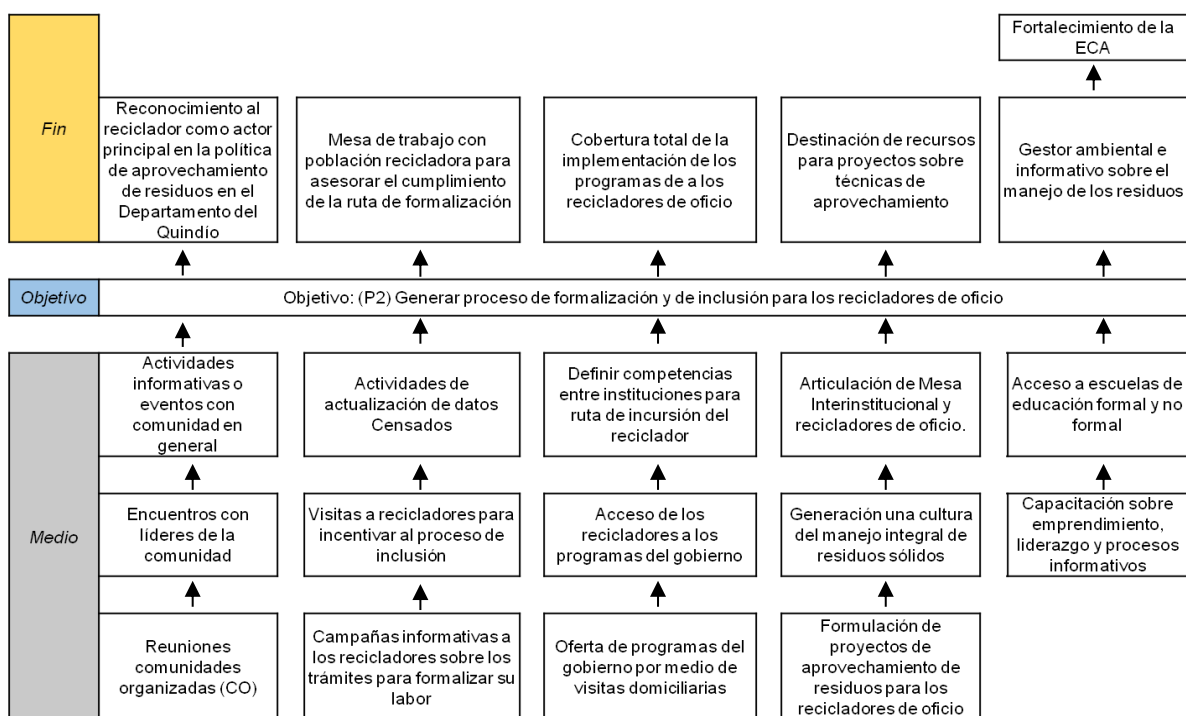


Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.2.1 Objetivos y metas

Con base en la metodología expuesta en la Resolución 754 de 2014, posterior a la identificación del problema que incide en el programa de inclusión a recicladores de oficio, se identificó en el árbol de objetivos (Figura 4-4), en donde se establecen claramente los medios y fines para el objetivo general propuesto y con ello establecer pautas concretas para formular y cumplir las metas.

Figura 4-4 **Árbol de objetivos y metas - Programa Inclusión de recicladores**



Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.2.2 Definición de objetivos y metas

Tabla 4-10 **Objetivos y metas del programa de inclusión de recicladores**

| PARÁMETRO | RESULTADO LÍNEA BASE | PRIORIDAD | OBJETIVO | META | PLAZO |
|--|------------------------|-----------|---|---|---------------|
| Cantidad de recicladores de oficio organizados en c/ Municipio como prestadores de aprovechamiento | 169 en el departamento | Alta | Formalización de los recicladores de oficio a través de una organización autorizada. | 100% de recicladores de oficio | Corto plazo |
| Reconocimiento de los recicladores y sus organizaciones en cada municipio. | No Define | Media | - Lograr el reconocimiento del prestador de aprovechamiento en cada área de prestación. - Valorar la labor del reciclador de oficio. | 100% de reconocimiento de las organizaciones de recicladores. | Mediano plazo |
| Fortalecimiento de las competencias de los recicladores organizados | No define | Media | Capacitar a los recicladores de las competencias de su labor. | 100% de recicladores capacitados. | Mediano plazo |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.2.3 Proyectos

4.2.3.1 Proyecto 2.1: Apoyo para el cumplimiento de la ruta de formalización.

Descripción

El Decreto 596 de 2016 establece los lineamientos que deben cumplir las organizaciones de recicladores de oficio para constituirse formalmente; de igual forma, presenta el formato de diligenciamiento de “Ruta de formalización” en la cual se realiza el diagnóstico a cada una de estas organizaciones de recicladores con el propósito de evaluar el nivel de cumplimiento de formalización. El Departamento del Quindío registra actualmente 12 organizaciones de recicladores, CYDEP S.A.S. concluyó a través de la aplicación del formato en mención que en promedio general las organizaciones cumplen en un 69% (Ver informe producto 3 del Contrato 019 de 2018). En dicho sentido, se hace necesario promover actividades institucionales que acompañen y brinden asesoría a este grupo poblacional con el fin de que puedan operar en una estructura más organizada, la cual les brinde beneficios y reduzca los índices de riesgo operacional durante el ejercicio de su labor.

Finalidad: Reducir el porcentaje de riesgos operacionales que presentan los recicladores de oficio durante el ejercicio de su labor.

Propósito: Incrementar el número de recicladores de oficio debidamente formalizados en el Departamento del Quindío.

Componentes: Que el 100% de las asociaciones de recicladores cuente con planes de fortalecimiento al inicio de la puesta en marcha del PGIRS regional.

Tabla 4-11 Proyecto 2.1: Apoyo para el cumplimiento de la ruta de formalización

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--------|---------------|------------------------|--|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Actualización de la línea base del estado de formalización de las asociaciones de recicladores (Insumo para la planificación de actividades de los proyectos) | 1 actualización anual | Decreto 596 de 2016 Resolución 754 del 2014 | Anual | 12 municipios | Recicladores de oficio | Información permanente a los operadores del plan de gestión social | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Diseño de una ruta concertada específica a cada organización para el cumplimiento de los requisitos de formalización. (con base en el Decreto 596) | Según el número de asociaciones en proceso resultado de la actividad 1 | Decreto 596 de 2016 | Anual | 12 municipios | Recicladores de oficio | Formalización del 100% de las asociaciones asesoradas | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--------|---------------|------------------------------|--|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Diseño e implementación de procesos formativos en: aspectos administrativos, comerciales, financieros, técnicos y operativos para la prestación del Servicio Público de aseo en la actividad de aprovechamiento, de las estructuras organizativas y de emprendimiento empresarial con el fin de construir el plan de mejoramiento empresarial. | Según el número de asociaciones en proceso resultado de la actividad 1 y Actividad 2 | Decreto 596 de 2016 PGIRS regional Resultado Actividad: Actualización de la línea base de las asociaciones Resultado Actividad: diseño de la ruta concertada. | Anual | 12 municipios | Asociaciones de recicladores | 100% de las asociaciones con planes de fortalecimiento | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------|------------|---------------|--|--|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Asesoramiento técnico y operativo para el manejo de los residuos aprovechables, generación de valor de los mismos y su incorporación en las cadenas productivas a partir de alianzas con el sector productivo, universidades, SENA e instituciones tecnológicas. | Permanente y dependiendo de las necesidades del Proyecto 2.2, Actividad: mesa técnica | Decreto 596 de 2016 | Permanente | 12 municipios | Asociaciones de recicladores Industria | 100% de las asociaciones asesoradas | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Diseño de un modelo de evaluación del proceso de formalización que incluya planes de mejoramiento. | Documento de evaluación | PGIRS regional | Anual | 12 municipios | Asociaciones de recicladores | Cumplimiento de los parámetros del decreto 596 de 2016 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Disponer de los espacios virtuales en los portales de la gobernación y de los municipios. | 1 espacio en las páginas Web | Decreto 596 de 2016 | Permanente | 12 municipios | Asociaciones de recicladores | Cumplimiento de los parámetros del decreto 596 de 2016 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.2.3.2 Medios de verificación

Tabla 4-12 Medios de verificación - Apoyo para el cumplimiento de la ruta de formalización

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|--|---|--------|---------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------|---|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Diseño de una ruta concertada específica a cada organización para el cumplimiento de los requisitos de formalización. (con base en el Decreto 596) | Según el número de asociaciones en proceso resultado de la actividad 1 | Decreto 596 de 2016 | Anual | 12 municipios | Recicladores de oficio | Alcaldías municipales | Revisión documental | Semestral | Alcaldías municipales, sede ECA Organizaciones de recicladores |
| Diseño e implementación de procesos formativos en: aspectos administrativos, comerciales, financieros, técnicos y operativos para la prestación del Servicio Público de aseo en la actividad de aprovechamiento, de las estructuras organizativas y de emprendimiento empresarial con el fin de construir el plan de mejoramiento empresarial. | Según el número de asociaciones en proceso resultado de la actividad 1 y Actividad 2 | Decreto 596 de 2016 PGIRS regional Resultado Actividad: Actualización de la línea base de las asociaciones Resultado Actividad: diseño de la ruta concertada | Anual | 12 municipios | Asociaciones de recicladores | Asociaciones de recicladores | Revisión documental | Semestral | Alcaldías municipales Sede ECA Organizaciones de recicladores |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|---|---------------------|------------|---------------|--|--|-------------------------|------------|---|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Asesoramiento técnico y operativo para el manejo de los residuos aprovechables, generación de valor de los mismos y su incorporación en las cadenas productivas a partir de alianzas con el sector productivo, universidades, SENA e instituciones tecnológicas. | Permanente y dependiendo de las necesidades del Proyecto 2.2, Actividad: mesa técnica | Decreto 596 de 2016 | Permanente | 12 municipios | Asociaciones de recicladores Industria | Alcaldías municipales SENA Secretaría de educación | Revisión documental | Semestral | Departamento Alcaldías municipales |
| Diseño de un modelo de evaluación del proceso de formalización que incluya planes de mejoramiento. | Documento de evaluación | PGIRS regional | Anual | 12 municipios | Asociaciones de recicladores | Alcaldías municipales | Revisión documental | Semestral | Alcaldías municipales Organizaciones de recicladores |
| Disponer de los espacios virtuales en los portales de la gobernación y de los municipios, así como la asesoría técnica para la construcción de un portal que aloje las páginas web de las asociaciones formalizadas con el fin de cumplir con ese requisito | 1 Espacio en las páginas Web de los Municipios y de la Gobernación | Decreto 596 de 2016 | Permanente | 12 municipios | Asociaciones de recicladores | Alcaldías municipales | Revisión páginas en red | Mensual | Departamento Alcaldías municipales Asociaciones de recicladores |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|--|---------------------|--------|---------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------|---|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| contemplado en el Decreto 596. | | | | | | | | | |
| Diseño de una ruta concertada específica a cada organización para el cumplimiento de los requisitos de formalización. (con base en el Decreto 596) | Según el número de asociaciones en proceso resultado de la actividad 1 | Decreto 596 de 2016 | Anual | 12 municipios | Recicladores de oficio | Alcaldías municipales | Revisión documental | Semestral | Alcaldías municipales Sede ECA Organizaciones de recicladores |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.2.3.3 Proyecto 2.2: Reconocimiento social a la labor de los recicladores de oficio

Descripción

La dignificación de la labor que ejercen los recicladores de oficio es un propósito que se debe alcanzar mediante acciones conjuntas, entre ellas el apoyo social de la ciudadanía al realizar adecuadamente la presentación de sus residuos a los recicladores de la zona, minimizando de esta forma los riesgos operacionales en el ejercicio de esta labor. De igual forma, articula la participación de las administraciones municipales que conforman el PGIRS regional, direccionando el cumplimiento de las actividades que se proponen para la inclusión social de los recicladores de oficio en planes educativos, culturales, de salud y atención.

Finalidad: Reducir las cantidades de residuos dispuestos en rellenos sanitarios. Mejorar las condiciones de vida de la población que deriva su sustento de la actividad del reciclaje.

Propósito: Optimizar la operación de las bodegas o centros de acopio de reciclaje de los municipios y brindar la orientación y acompañamiento institucional para hacer efectivo el plan de formalización de recicladores.

Componentes: Norma sobre requisitos urbanísticos, arquitectónicos y de seguridad que deben cumplir las bodegas.

Registro de centros de acopio y bodegas actualizado

Tabla 4-13 Proyecto 2.2: Reconocimiento social a la labor de los recicladores de oficio

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|--|----------------------------------|---------------|--------------|--|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Creación de la mesa técnica interinstitucional para el aprovechamiento | 1 Programa | Decreto 596 de 2016 Resolución 754 de 2014 Decreto 1077 de 2015 PGIRS regional Política Pública para el aprovechamiento de residuos en el Departamento del Quindío | Permanente a partir del año 1 | 12 municipios | Mesa PGIRS | Implementación del 100% de la política pública Departamental de aprovechamiento | 10% | 18% | 26% | 34% | 43% | 51% | 59% | 67% | 75% | 83% | 92% | 100% |
| Celebración en todo el departamento del día del reciclador o recuperador (1 de marzo) | 12 celebraciones | Ley 511 de 1999 PGIRS regional | Permanente a partir del año 1 | 12 municipios | Recicladores | Celebración anual durante la vigencia del PGIRS del Día del reciclador | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Actualizar periódicamente el censo de recicladores departamental y expedir por la vía de los municipios el carnet que los identifica. | 4 Censos cada tres años | Resolución 754 de 2014 PGIRS regional | Cada dos años a partir del año 3 | 12 municipios | Recicladores | Actualización del censo municipal y departamental de recicladores cada tres años | | | 100% | | | 100% | | | 100% | | | 100% |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|--|-------------------------------|---------------|-------------------------------------|--|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Nombrar un coordinador de enlace departamental para apoyar a los coordinadores de PGIRS municipales en los programas y proyectos de inclusión de recicladores a partir de la oferta institucional del estado | 1 funcionario | Política Pública para el aprovechamiento de residuos en el Departamento del Quindío PGIRS regional | Permanente a partir del año 2 | 12 municipios | Coordinadores municipales del PGIRS | Cumplimiento del programa de inclusión de recicladores | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Vinculación de recicladores al esquema regional en los proyectos de formación básica, secundaria y universitaria. | Por oferta | Recicladores Censados | 12 años | Sede ECA | Recicladores | Atender a la población recicladora en aspectos formativos y sociales | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.2.3.4 Medios de verificación

Tabla 4-14 Medios de verificación – Reconocimiento social a la labor de los recicladores de oficio

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|---|-------------------------|--|----------------------------------|---------------|--------------|------------------------|---|------------|---|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Creación de la mesa técnica interinstitucional para el aprovechamiento | 1 Programa | Decreto 596 de 2016 Resolución 754 de 2014 Decreto 1077 de 2015 PGIRS regional Política Pública para el aprovechamiento de residuos en el Departamento del Quindío | Permanente a partir del año 1 | 12 municipios | Mesa PGIRS | Alcaldías municipales | Acta de reunión Revisión documental | Mensual | Departamento Alcaldías municipales Asociaciones de Recicladores |
| Celebración en todo el departamento del día del Reciclador (1 de marzo) | 12 celebraciones | Ley 511 de 1999 PGIRS regional | Permanente a partir del año 1 | 12 municipios | Recicladores | Alcaldías municipales | Revisión documental Verificación publicaciones masivas de información Registro fotográfico y radial Página web | Anual | Departamento Alcaldías municipales Asociaciones de Recicladores |
| Actualizar periódicamente el censo de recicladores en el departamento y expedir por vía de los municipios el carnet que los identifica. | 4 censos cada tres años | Resolución 754 de 2014 PGIRS regional | Cada dos años a partir del año 3 | 12 municipios | Recicladores | Alcaldías municipales | Revisión documental | Mensual | Alcaldías municipales Asociaciones de Recicladores |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|---------------|--|-------------------------------|---------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------|---|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Nombrar un coordinador de enlace departamental para apoyar a los coordinadores de PGIRS municipales en los programas y proyectos de inclusión de recicladores a partir de la oferta institucional del estado | 1 funcionario | Política Pública para el aprovechamiento de residuos en el Departamento del Quindío PGIRS regional | Permanente a partir del año 2 | 12 municipios | Coordinadores municipales del PGIRS | Alcaldías municipales | Revisión documental | Anual | Alcaldías municipales |
| Vinculación de recicladores al esquema regional en los proyectos de formación básica, secundaria y universitaria | por oferta | Recicladores Censados | 12 años | Sede ECA | Recicladores | Asociaciones de Recicladores | Revisión documental | Mensual | Alcaldías municipales Asociaciones de Recicladores |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.2.4 Riesgos de programas y proyectos

Tabla 4-15 Riesgos del programa de Inclusión de recicladores

| PROYECTOS | SUPUESTOS / FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO/ RIESGOS | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|---|
| | FINANCIERO | POLÍTICO | SOCIAL | AMBIENTAL | LEGAL | TÉCNICO / OPERATIVO |
| Proyecto 2.1: Apoyo para el cumplimiento de la ruta de formalización | Falta de recursos económico para la conformación de prestador de aprovechamiento regional | Falta de concertaciones para trabajar en conjunto con el prestador de aseo. | Aceptación por la totalidad de recicladores censados | Los riesgos ambientales de la labor de recuperación o reciclaje se minimizan | Se cumple con las normas de ordenamiento territorial y uso del suelo | Se concentra la actividad facilitando en algunos casos la eficiencia operativa |
| Proyecto 2.2: reconocimiento social a la labor de los recicladores de oficio | Falta de recursos para dotación y herramientas básicas | Se construye una sociedad más incluyente | Se cambian las percepciones en los usuarios del Servicio Público de aseo | N/A | Se cumple con las sentencias de la Corte sobre inclusión de recicladores | Los productos comunicativos cumplen con las expectativas de los recicladores y los usuarios |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.2.5 Cronograma

Tabla 4-16 Cronograma de ejecución del programa de inclusión de recicladores

| Actividad del proyecto | Responsable | Horizonte | Año Inicio | Año Fin | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 Y Sig. ⁶ |
|---|---|---------------|------------|---------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Proyecto 2.1: Apoyo para el cumplimiento de la ruta de formalización. | | | | | | | | |
| Actualización de la línea base del estado de formalización de las asociaciones de recicladores (Insumo para la planificación de actividades de los proyectos) | Alcaldías municipales Organizaciones recicladores | Corto plazo | 2020 | 2025 | X | X | X | X |
| Diseño de una ruta concertada con cada organización para el cumplimiento de los requisitos de formalización. | Alcaldías municipales Organizaciones de recicladores | Corto plazo | 2020 | 2025 | X | X | | |
| Diseño e implementación de procesos formativos en: aspectos administrativos, comerciales, financieros, técnicos y operativos para el aprovechamiento, de las estructuras organizativas y de emprendimiento empresarial con el fin de construir el plan de mejoramiento empresarial. | Alcaldías municipales Organizaciones recicladores Prestador regional de aprovechamiento | Corto plazo | 2020 | 2020 | X | X | X | X |
| Asesoramiento técnico y operativo para el manejo y valorización de los residuos aprovechables y su incorporación en las cadenas productivas a partir de alianzas con el sector productivo, universidades, SENA e instituciones tecnológicas. | Alcaldías municipales Organizaciones recicladores Prestador regional de aprovechamiento | Mediano plazo | 2020 | 2025 | | | X | X |

⁶ La proyección de los 5 años iniciales y siguientes es la misma

| Actividad del proyecto | Responsable | Horizonte | Año Inicio | Año Fin | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 Y Sig. ⁶ |
|--|---|---------------|------------|---------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Diseño de un modelo de evaluación del proceso de formalización que incluya planes de mejoramiento. | Alcaldías municipales Prestador regional de aprovechamiento | Corto plazo | 2020 | 2025 | | X | | |
| Disponer de espacios virtuales en los portales de la gobernación y los municipios, y de asesoría para la construcción de un portal que aloje las páginas web de las asociaciones formalizadas. | Gobernación, Alcaldías Prestador regional de aprovechamiento | Corto plazo | 2020 | 2020 | X | | | |
| Proyecto 2.2: Reconocimiento social a la labor de los recicladores de oficio | | | | | | | | |
| Creación de la mesa técnica interinstitucional para el aprovechamiento | Gobernación Alcaldías organizaciones de recicladores | Corto plazo | 2020 | 2020 | X | | | |
| Celebración en todo el Departamento del día del reciclador (1 de marzo) | Departamento Alcaldías municipales Asociaciones de recicladores | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Actualizar periódicamente el censo de recicladores del departamento y expedir por la vía de los municipios el carnet que los identifica. | Alcaldías municipales Asociaciones de recicladores | Corto plazo | 2020 | 2020 | X | | | |
| Nombrar un coordinador de enlace departamental para apoyar a los coordinadores de PGIRS municipales en los programas y proyectos de inclusión de recicladores | Alcaldías municipales | Mediano Plazo | 2020 | 2020 | X | | | |
| Vinculación de recicladores al esquema regional en los proyectos de formación básica, secundaria y universitaria | Alcaldías Asociaciones de recicladores | Largo plazo | 2025 | 2031 | | | | X |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.2.6 Plan financiero

El plan financiero del programa de inclusión de recicladores se ha proyectado de manera anual durante 12 años teniendo en cuenta las actividades y proyectos planteados para cada uno de los municipios. A continuación, se presenta un resumen de los valores, una consulta más detallada de todos los periodos se puede ver en el Anexo N°3 Plan financiero:

Tabla 4-17 Plan financiero programa de inclusión de recicladores - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 2. Inclusión de Recicladores | \$ 1.350.100 | \$ 262.430 | \$ 268.780 | \$ 564.300 | \$ 306.100 | \$ 351.500 |
| Armenia | \$ 788.000 | \$ 167.000 | \$ 172.000 | \$ 350.000 | \$ 190.000 | \$ 214.000 |
| Buenavista | \$ 19.710 | \$ 2.943 | \$ 3.078 | \$ 7.830 | \$ 3.510 | \$ 4.050 |
| Calarcá | \$ 365.000 | \$ 66.000 | \$ 66.000 | \$ 136.000 | \$ 81.000 | \$ 97.000 |
| Circasia | \$ 19.710 | \$ 2.943 | \$ 3.078 | \$ 7.830 | \$ 3.510 | \$ 4.050 |
| Córdoba | \$ 19.710 | \$ 2.943 | \$ 3.078 | \$ 7.830 | \$ 3.510 | \$ 4.050 |
| Filandia | \$ 19.710 | \$ 2.943 | \$ 3.078 | \$ 7.830 | \$ 3.510 | \$ 4.050 |
| Génova | \$ 19.710 | \$ 2.943 | \$ 3.078 | \$ 7.830 | \$ 3.510 | \$ 4.050 |
| La Tebaida | \$ 19.710 | \$ 2.943 | \$ 3.078 | \$ 7.830 | \$ 3.510 | \$ 4.050 |
| Montenegro | \$ 19.710 | \$ 2.943 | \$ 3.078 | \$ 7.830 | \$ 3.510 | \$ 4.050 |
| Pijao | \$ 19.710 | \$ 2.943 | \$ 3.078 | \$ 7.830 | \$ 3.510 | \$ 4.050 |
| Quimbaya | \$ 19.710 | \$ 2.943 | \$ 3.078 | \$ 7.830 | \$ 3.510 | \$ 4.050 |
| Salento | \$ 19.710 | \$ 2.943 | \$ 3.078 | \$ 7.830 | \$ 3.510 | \$ 4.050 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Las principales actividades que requieren recursos en este programa son:

- Diseño e implementación de procesos formativos en: aspectos administrativos, comerciales, financieros, técnicos y operativos para la prestación del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, de las estructuras organizativas y de emprendimiento empresarial con el fin de construir el plan de mejoramiento empresarial.
- Asesoramiento técnico y operativo para el manejo de los residuos aprovechables, generación de valor de los mismos y su incorporación en las cadenas productivas a partir de alianzas con el sector productivo, universidades, SENA e instituciones tecnológicas.
- Actualizar periódicamente el censo de recicladores del departamento y expedir por la vía de los municipios el carné que los identifica.
- Disponer de los espacios virtuales en los portales de la gobernación y de los municipios, así como la asesoría técnica para la construcción de un portal que aloje las páginas web de las asociaciones formalizadas con el fin de cumplir con ese requisito contemplado en el Decreto 596.

Tabla 4-18 Costos proyectos por municipios programa inclusión recicladores – Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|---|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Proyecto 2.1 Apoyo para el cumplimiento de la ruta de formalización | \$ 922.700 | \$ 111.660 | \$ 111.660 | \$ 176.540 | \$ 132.090 | \$ 158.600 |
| Armenia | \$ 510.000 | \$ 58.000 | \$ 58.000 | \$ 102.000 | \$ 67.000 | \$ 80.000 |
| Buenavista | \$ 13.770 | \$ 1.566 | \$ 1.566 | \$ 2.754 | \$ 1.809 | \$ 2.160 |
| Calarcá | \$ 275.000 | \$ 38.000 | \$ 38.000 | \$ 47.000 | \$ 47.000 | \$ 57.000 |
| Circasia | \$ 13.770 | \$ 1.566 | \$ 1.566 | \$ 2.754 | \$ 1.809 | \$ 2.160 |
| Córdoba | \$ 13.770 | \$ 1.566 | \$ 1.566 | \$ 2.754 | \$ 1.809 | \$ 2.160 |
| Filandia | \$ 13.770 | \$ 1.566 | \$ 1.566 | \$ 2.754 | \$ 1.809 | \$ 2.160 |
| Génova | \$ 13.770 | \$ 1.566 | \$ 1.566 | \$ 2.754 | \$ 1.809 | \$ 2.160 |
| La Tebaida | \$ 13.770 | \$ 1.566 | \$ 1.566 | \$ 2.754 | \$ 1.809 | \$ 2.160 |
| Montenegro | \$ 13.770 | \$ 1.566 | \$ 1.566 | \$ 2.754 | \$ 1.809 | \$ 2.160 |
| Pijao | \$ 13.770 | \$ 1.566 | \$ 1.566 | \$ 2.754 | \$ 1.809 | \$ 2.160 |
| Quimbaya | \$ 13.770 | \$ 1.566 | \$ 1.566 | \$ 2.754 | \$ 1.809 | \$ 2.160 |
| Salento | \$ 13.770 | \$ 1.566 | \$ 1.566 | \$ 2.754 | \$ 1.809 | \$ 2.160 |
| Proyecto 2.2 Reconocimiento social a la labor de los recuperadores de oficio | \$ 427.400 | \$ 150.770 | \$ 157.120 | \$ 387.760 | \$ 174.010 | \$ 192.900 |
| Armenia | \$ 278.000 | \$ 109.000 | \$ 114.000 | \$ 248.000 | \$ 123.000 | \$ 134.000 |
| Buenavista | \$ 5.940 | \$ 1.377 | \$ 1.512 | \$ 5.076 | \$ 1.701 | \$ 1.890 |
| Calarcá | \$ 90.000 | \$ 28.000 | \$ 28.000 | \$ 89.000 | \$ 34.000 | \$ 40.000 |
| Circasia | \$ 5.940 | \$ 1.377 | \$ 1.512 | \$ 5.076 | \$ 1.701 | \$ 1.890 |
| Córdoba | \$ 5.940 | \$ 1.377 | \$ 1.512 | \$ 5.076 | \$ 1.701 | \$ 1.890 |
| Filandia | \$ 5.940 | \$ 1.377 | \$ 1.512 | \$ 5.076 | \$ 1.701 | \$ 1.890 |
| Génova | \$ 5.940 | \$ 1.377 | \$ 1.512 | \$ 5.076 | \$ 1.701 | \$ 1.890 |
| La Tebaida | \$ 5.940 | \$ 1.377 | \$ 1.512 | \$ 5.076 | \$ 1.701 | \$ 1.890 |
| Montenegro | \$ 5.940 | \$ 1.377 | \$ 1.512 | \$ 5.076 | \$ 1.701 | \$ 1.890 |
| Pijao | \$ 5.940 | \$ 1.377 | \$ 1.512 | \$ 5.076 | \$ 1.701 | \$ 1.890 |
| Quimbaya | \$ 5.940 | \$ 1.377 | \$ 1.512 | \$ 5.076 | \$ 1.701 | \$ 1.890 |
| Salento | \$ 5.940 | \$ 1.377 | \$ 1.512 | \$ 5.076 | \$ 1.701 | \$ 1.890 |
| Total general | \$ 1.350.100 | \$ 262.430 | \$ 268.780 | \$ 564.300 | \$ 306.100 | \$ 351.500 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.3 Programa 3: Educación y sensibilización

De conformidad con el Decreto 1077 de 2015, las estrategias de información, educación y comunicación deben articularse en conjunto con los Planes de Gestión integral de Residuos Sólidos. En ese sentido, uno de los propósitos que abarca el programa de Educación y sensibilización es presentar estrategias y proyectos para el fortalecimiento del proceso informativo y de sensibilización hacia la comunidad a fin de reducir los impactos negativos al ambiente por el inadecuado manejo de los residuos sólidos e incrementar la transmisión de conocimientos en torno al adecuado aprovechamiento de los mismos.

De acuerdo con lo anterior, se formulan dos proyectos a fin de reducir los impactos negativos hacia el ambiente por el inadecuado manejo de los residuos sólidos e incrementar la transmisión de conocimientos en torno al adecuado aprovechamiento de los mismos. De igual forma, se identifica la problemática principal, causas y efectos relacionados con el programa de educación y sensibilización, representados en la Figura 4-5, correspondiente al árbol de problemas.

Figura 4-5 **Árbol de problemas - Programa de educación y sensibilización**

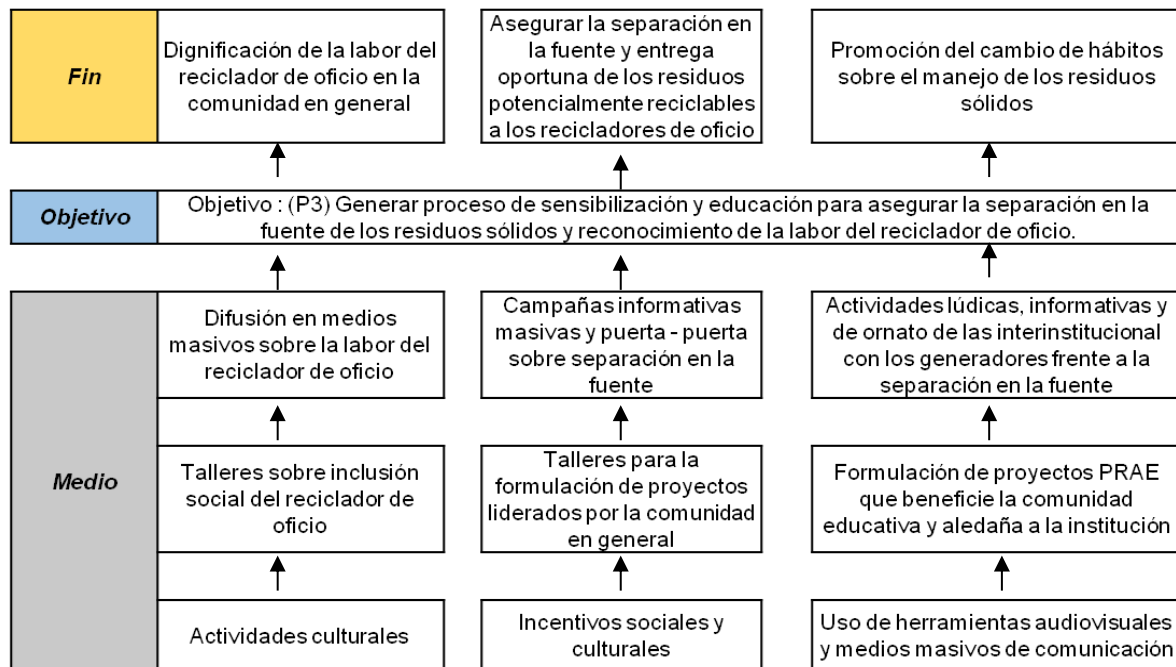


Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.3.1 Objetivos y metas

El programa de educación y sensibilización que contiene el presente plan regional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, busca dar cumplimiento a los proyectos y estrategias para el fortalecimiento del proceso informativo y de sensibilización frente al aprovechamiento de los residuos sólidos en el Departamento del Quindío, siendo necesario considerar programas ambientales de educación; así lo establece el artículo 23 de la ley 115 de 1994 y la ley 1549 de 2012 (respecto a la institucionalización de la educación Ambiental en el país), en pro de orientar y sensibilizar a la comunidad en temas transversales. Sobre este principio, se identificó en el árbol de objetivos (Figura 4-6), los medios y fines para el objetivo propuesto, con lo cual se establecen pautas concretas para formular y cumplir las metas.

Figura 4-6 **Árbol de objetivos y metas - Programa de educación y sensibilización**



Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.3.2 Definición de objetivos y metas

Tabla 4-19 **Objetivos y metas resultados de la línea base - Programa de educación y sensibilización**

| PARÁMETRO | RESULTADO LÍNEA BASE | PRIORIDAD | OBJETIVO | META | PLAZO |
|-------------------------------------|--|-----------|--|--|---------------|
| Dignificación | Todos los municipios iniciaron procesos, pero se falló en cobertura y continuidad. | Alta | Generar procesos permanentes en la comunidad de cada municipio sobre reconocimiento a la labor del reciclador. | Procesos permanentes en los doce municipios | Largo plazo |
| Asegurar la separación en la fuente | Todos los municipios iniciaron procesos, pero se falló en cobertura y continuidad. | Alta | Generar procesos permanentes de capacitación a la comunidad de cada municipio sobre separación en la fuente. | Disminución progresiva de la tasa de rechazo en los centros de acopio. | Mediano plazo |

| PARÁMETRO | RESULTADO LÍNEA BASE | PRIORIDAD | OBJETIVO | META | PLAZO |
|---|---|-----------|---|---|-------------|
| Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año | La aplicación de encuesta cualitativa a usuarios residenciales realizada en el año 2018 sobre la pregunta: <i>¿Le han realizado campañas de educación frente al manejo de residuos sólidos?</i> se destacó en los municipios de: Buenavista (100%), Génova (67%), y Pijao (86%), con asertividad al respecto. El sector no residencial encuestado, con mayor porcentaje de asertividad fue el de: Buenavista (100%), Córdoba (75%), Filandia (60%), y Pijao (75%). | Alta | Generar procesos de sensibilización y educación para asegurar la separación en la fuente de los residuos sólidos y reconocimiento de la labor del reciclador de oficio. | Promoción del cambio de hábitos sobre el manejo de residuos sólidos | Corto |
| Promoción del cambio de hábitos | ND | Alta | Generar una cultura sobre el manejo responsable de los residuos sólidos. | Procesos permanentes en los doce municipios | Largo plazo |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.3.3 Proyectos

4.3.3.1 Proyecto 3.1: Reconocer la importancia y dignificar la labor que realizan los recicladores en la recolección de material aprovechable.

Descripción

A través de este proyecto se fomentará la inclusión y reconocimiento social de los recicladores de oficio a nivel regional. Una vez identificados y actualizada la población recicladora en el censo 2018, estos pueden acceder a la oferta social departamental, orientada a formar Gestores Ambientales, considerando que deben cumplir con los requerimientos legales y organizativos que exige la normatividad nacional en relación con la conformación de organizaciones de recicladores autorizados.

Finalidad: Reducir el impacto en la salud y el ambiente causados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos y mejorar las condiciones laborales de la población recicladora a través del plan de medios de comunicación dirigido a la comunidad.

Propósito: Desarrollar y sostener acciones afirmativas en favor de la población recicladora ajustadas a la política pública de GIRS en los 12 municipios del departamento.

Componentes: Implementar el plan de comunicaciones enfocado a la dignificación de la población recicladora.

Tabla 4-20 Proyecto 3.1: Reconocer la importancia y dignificar la labor que realizan los recicladores en la recolección de material aprovechable.

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---|------------|---------------|--|---|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| La labor del reciclador debe estar contenida en el plan de medios de comunicación | 1 | Política Pública de GIRS. | Permanente | 12 municipios | Asociaciones u Organizaciones de recicladores de oficio, así como independientes | Plan de Comunicaciones enfocando a la dignificación del reciclador. | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Incluir y formar a miembros de organizaciones de reciclador que cumplan con los requerimientos para ser Gestores Ambientales | 1 programa | PGIRS Regional Política Pública para el aprovechamiento de residuos en el Departamento del Quindío | Anualmente | 12 municipios | Asociaciones de recicladores del Departamento | Garantizar el trabajo educativo con usuarios y comunidad en general en manejo y presentación de residuos sólidos en el Departamento | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.3.3.2 Medios de verificación

Tabla 4-21 Medios de verificación - Reconocer la importancia y dignificar la labor que realizan los recicladores

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|-------------|--|------------|---------------|---|------------------------|---|------------|-----------------------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| La labor del reciclador debe estar contenida en el plan de medios de comunicación | 1 | Política Pública de GIRS. | Permanente | 12 municipios | Asociaciones u Organizaciones de recicladores de oficio, así como independientes. | Alcaldías municipales | Revisión documental | Mensual | Alcaldías municipales |
| Incluir y formar a miembros de organizaciones de recicladores que cumplan con los requerimientos para ser Gestores Ambientales | 1 programa | PGIRS Regional Política Pública para el aprovechamiento de residuos en el Departamento del Quindío | Anualmente | 12 municipios | Asociaciones de recicladores del departamento | Alcaldías municipales | Revisión documental Registro fotográfico | Mensual | Alcaldías municipales |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.3.3.3 Proyecto 3.2: Sensibilizar, educar y promover la participación de la comunidad e instituciones para el fomento de la separación en la fuente

Descripción:

Una vez realizada la caracterización física de los residuos sólidos provenientes de la fuente de origen en el área urbana de los doce (12) municipios del Departamento del Quindío, y realizada la encuesta a cada uno de los usuarios que participaron en el muestreo, se concluyeron aspectos de interés con relación al conocimiento que tiene la comunidad frente a la adecuada separación de los residuos desde la fuente, en la cual se halló un alto porcentaje de asertividad en la realización de esta actividad; dando con ello, soporte y justificación para el fortalecimiento y continuidad de proyectos direccionados a la sensibilización, educación y promoción de la participación ciudadana e institucional para el fomento de la separación en la fuente.

Finalidad: Aumentar y sostener las actividades de educación ambiental dentro de los programas educativos institucionales en las cuales se instruya sobre la separación en la fuente y el aprovechamiento de residuos.

Propósito: Mayor reconocimiento social y acciones de cultura ciudadana en relación con el consumo responsable de materiales y disposición adecuada de los residuos sólidos.

Componentes: Informar al 100% de la población sobre separación en la fuente, puntos limpios para RCD y puntos de acopio para residuos de tipo posconsumo; implementar el manual de manejo integral de residuos sólidos en instituciones públicas y privadas; distribuir la cartilla educativa e implementar el plan de comunicaciones enfocado a la difusión y fortalecimiento del PGIRS regional.

Tabla 4-22 Proyecto 3.2: Sensibilizar, educar y promover la participación de la comunidad e instituciones para el fomento de la separación en la fuente

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--|-------------------------------|---------------|--|--|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Capacitar a los residentes sobre cambio de hábitos en cuanto al manejo de residuos sólidos. | 12 | Cumplimiento del plan de gestión social PGIRS | Permanente | 12 municipios | Líderes comunitarios | Informar al 100% de la población sobre separación en la fuente | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Articular acciones para fortalecer el proceso de implementación de PRAES, PEI, COMEDA, PROCEDA. Proyectos desde la gestión ambiental de las Universidades en articulación con el reciclador de oficio. | *ND | Cumplimiento normativo de proyectos ambientales Ley 115/94 Ley 1549/2012 | Cada 2 años | 12 municipios | Instituciones Educativas públicas y privadas, Líderes comunitarios Alcaldías, instituciones públicas | Fortalecimiento del 100% de los proyectos ambientales | | 100% | | 100% | | 100% | | 100% | | 100% | | 100% |
| Diseñar y socializar un manual de manejo integral de residuos sólidos para instituciones y comunidad en general. | A 1 | Directriz departamental. | Permanente a partir del año 2 | 12 municipios | Comunidad en general | Manual de manejo integral de residuos sólidos para instituciones y comunidad en general. | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Informar sobre la importancia de la utilización de los puntos limpios, el aprovechamiento y la adecuada disposición final de RCD . | 1 | Cumplimiento del Plan de Comunicaciones Resolución 472/2017 | Permanente | 12 municipios | Comunidad en General | 100% de la comunidad informada manejo RCD | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% | 100% | 100% |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---|------------|---------------|---|--|-------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Informar sobre los programas posconsumo y articular acciones de entrega masiva de residuos como: medicamentos vencidos y empaques, plaguicidas, baterías, RAES, entre otros. | 1 | Cumplimiento del Plan de Comunicaciones | Permanente | 12 municipios | Comunidad en General | 100% de la comunidad informada sobre puntos de posconsumo | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% | 100% | 100% |
| Distribuir cartilla educativa a través de los talleres educativos y demás eventos que se realicen con la comunidad educativa y demás entes involucrados, durante el proceso de socialización. | 1 | Cumplimiento del Plan de Comunicaciones | Permanente | 12 municipios | Comunidad educativa y demás entes involucrados. | Distribución del 100% de los ejemplares de la Cartilla Educativa | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% | 100% | 100% |
| Diseñar un plan de comunicaciones enfocado a la difusión y fortalecimiento al PGIRS y programa de aprovechamiento regional que incluya: difusión en medios digitales trimestral, cuñas radiales, publisreportajes, impresión de piezas comunicativas | 1 | Política Pública de GIRS | Permanente | 12 municipios | Comunidad en general | Plan de Comunicación enfocado a la difusión y fortalecimiento del PGIRS y el programa de aprovechamiento regional. | 100 % | 100 % | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.3.3.4 Medios de verificación

Tabla 4-23 Medios de verificación - Sensibilizar, educar y promover la participación de la comunidad e instituciones para el fomento de la separación en la fuente

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|-------------|---|-------------------------------|---------------|---|---|---|------------|--|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Capacitar a los residentes sobre cambio de hábitos en cuanto al manejo de residuos sólidos. | 12 | Cumplimiento plan de gestión social PGIRS | Permanente | 12 municipios | Líderes comunitarios | PGIRS | Revisión documental operación | mensual | Prestador regional de aprovechamiento |
| Articular acciones para fortalecer el proceso de implementación de PRAES, PEI, COMEDA, PROCEDA. Proyectos desde la gestión ambiental de las Universidades en articulación con el reciclador de oficio. | *ND | Cumplimiento normativo de proyectos ambientales Ley 115/94 Ley 1549/2012 | Cada 2 años | 12 municipios | Instituciones Educativas públicas y privadas Líderes comunitarios Alcaldías, instituciones públicas | Instituciones educativas Secretaría de educación | Revisión documental | Semestral | Alcaldías municipales Secretaría de educación |
| Diseñar y socializar un manual de manejo integral de residuos sólidos para instituciones y comunidad en general. | 1 | Directriz departamental. | Permanente a partir del año 2 | 12 municipios | Instituciones y comunidad en general | Información relacionada con GIRS | Revisión documental | Anual | Alcaldías municipales Secretaría de educación |
| Informar sobre la importancia de la utilización de los puntos limpios, el aprovechamiento y la adecuada disposición final de RCD. | 1 | Cumplimiento del Plan de Comunicaciones Resolución 472/2017 | Permanente | 12 municipios | Comunidad en General | Alcaldías municipales CRQ | Registro fotográfico Revisión documental | Mensual | Alcaldías CRQ |
| Informar sobre los programas posconsumo y articular acciones de entrega masiva de residuos como: medicamentos vencidos y empaques, empaques de | 1 | Cumplimiento del Plan de Comunicaciones | Permanente | 12 municipios | Comunidad en General | CRQ | Registro fotográfico Revisión documental | Mensual | Alcaldías CRQ Gestores posconsumo |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|---|-------------|---|------------|---------------|--|---|---|------------|--|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| plaguicidas, baterías, RAES, entre otros. | | | | | | | | | |
| Distribuir cartilla educativa a través de los talleres educativos y demás eventos que se realicen con la comunidad educativa y demás entes involucrados, durante el proceso de socialización. | 1 | Cumplimiento del Plan de Comunicaciones | Permanente | 12 municipios | Comunidad educativa y demás entes involucrados | Instituciones educativas Secretaría de educación | Registro fotográfico Revisión documental | Semestral | Alcaldías municipales Secretaría de educación |
| Diseñar un plan de comunicaciones enfocado a la difusión y fortalecimiento al PGIRS y programa de aprovechamiento regional que incluya: -Difusión en medios digitales trimestral -cuñas radiales -publirreportajes -impresión de piezas comunicativas | 1 | Política Pública de GIRS | Permanente | 12 municipios | Comunidad en General | Alcaldías municipales | Registro fotográfico Revisión documental Página Web | Mensual | Alcaldías municipales |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.3.4 Riesgos de programas y proyectos

Tabla 4-24 Riesgos del programa de educación y sensibilización

| PROYECTOS | SUPUESTOS / FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO/ RIESGOS | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|
| | FINANCIERO | POLÍTICO | SOCIAL | AMBIENTAL | LEGAL | TÉCNICO / OPERATIVO |
| Proyecto 3.1: Reconocer la importancia y dignificar la labor que realizan los recicladores en la recolección de material aprovechable. | Falta de financiación municipal para proyectos de reconocimiento o la labor del reciclador de oficio | No existan procesos incluyentes a recicladores informales | Aumento progresivo y constante de recicladores de ocasión y de oficio no formalizados | N/A | El censo limita al reconocimiento del reciclador de oficio | Si los recicladores se organizan no hay necesidad de censo, sino de actualización de datos |
| Proyecto 3.2: Sensibilizar, educar y promover la participación de la comunidad e instituciones para el fomento de la separación en la fuente | Falta de recurso para proyectos de sensibilización | No se generen espacios participativos para la creación de una cultura del aprovechamiento | Desinterés de la comunidad por campañas no asertivas con la información sobre la separación en la fuente | Continuidad con arrojo clandestino de residuos y mezcla de residuos | NA | No se garantice la entrega seleccionada de los residuos a cada prestador |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.3.5 Cronograma

Tabla 4-25 Cronograma de ejecución del Programa de educación y sensibilización

| PROGRAMA 3: EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG.7 |
|---|--|-----------------------|------------|---------|-------|-------|-------|---------------|
| Proyecto 3.1: Reconocer la importancia y dignificar la labor que realizan los recicladores en la recolección de material aprovechable | Alcaldías municipales | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | x | x |
| Incluir en el plan de medios de comunicación municipal información alusiva a la importancia de la labor del reciclador. | Alcaldías municipales | Corto plazo | 2020 | 2025 | X | X | x | x |
| Incluir y formar a miembros de organizaciones de recicladores que cumplan con los requerimientos para ser Gestores Ambientales | Alcaldías municipales | Mediano Plazo | 2025 | 2031 | | | | x |
| Proyecto 3.2: Sensibilizar, educar y promover la participación de la comunidad e instituciones para el fomento de la separación en la fuente | Prestador regional de aprovechamiento, Alcaldías municipales, Secretaría de educación, CRQ | Corto y mediano Plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Capacitar a los residentes sobre cambio de hábitos en cuanto al manejo de residuos sólidos. | Prestador regional de aprovechamiento | Corto Plazo | 2019 | 2020 | X | X | X | X |

⁷ La proyección de los 5 años iniciales y siguientes es la misma

| PROGRAMA 3: EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG.7 |
|--|---|---------------|------------|---------|-------|-------|-------|---------------|
| Articular acciones para fortalecer el proceso de implementación de PRAES, PEI, COMEDA, PROCEDA. Proyectos desde la gestión ambiental de las Universidades en articulación con el reciclador de oficio. | Alcaldías municipales Secretaría de educación | Mediano Plazo | 2020 | 2022 | | | X | X |
| Diseñar y socializar un manual de manejo integral de residuos sólidos para instituciones y comunidad en general. | Alcaldías municipales, Secretaría de educación | Mediano Plazo | 2020 | 2021 | | X | X | X |
| Informar sobre la importancia de la utilización de los puntos limpios, el aprovechamiento y la adecuada disposición final de RCD. | Alcaldías CRQ | Mediano Plazo | 2025 | 2031 | X | X | X | X |
| Informar sobre los programas posconsumo y articular acciones de entrega masiva de residuos como: medicamentos vencidos y empaques, empaques de plaguicidas, baterías, RAES, entre otros. | Alcaldías CRQ Gestores posconsumo | Mediano Plazo | 2025 | 2031 | X | X | X | X |
| Distribuir cartilla educativa a través de los talleres educativos y demás eventos que se realicen con la comunidad educativa y demás entes involucrados, durante el proceso de socialización. | Alcaldías municipales, Secretaría de educación | Corto Plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Diseñar un plan de comunicaciones enfocado a la difusión y fortalecimiento al PGIRS y programa de aprovechamiento regional que incluya: Difusión en medios digitales trimestral, cuñas radiales, publirreportajes, impresión de piezas comunicativas | Alcaldías municipales | Corto Plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.3.6 Plan financiero

El plan financiero del programa de educación y sensibilización se ha proyectado de manera anual durante 12 años teniendo en cuenta las actividades y proyectos planteados para cada uno de los municipios. A continuación, se presenta un resumen de los valores, una consulta más detallada de todos los periodos se puede ver en el Anexo N°3 Plan financiero.

Tabla 4-26 Plan financiero programa educación y sensibilización- Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 3. Educación y sensibilización | \$ 735.105 | \$ 243.705 | \$ 217.305 | \$ 382.490 | \$ 445.990 | \$ 299.025 |
| Armenia | \$ 531.500 | \$ 161.500 | \$ 141.500 | \$ 262.000 | \$ 312.000 | \$ 187.500 |
| Buenavista | \$ 12.461 | \$ 3.821 | \$ 3.281 | \$ 6.399 | \$ 7.749 | \$ 4.253 |
| Calarcá | \$ 79.000 | \$ 44.000 | \$ 43.000 | \$ 56.500 | \$ 56.500 | \$ 69.000 |
| Circasia | \$ 12.461 | \$ 3.821 | \$ 3.281 | \$ 6.399 | \$ 7.749 | \$ 4.253 |
| Córdoba | \$ 12.461 | \$ 3.821 | \$ 3.281 | \$ 6.399 | \$ 7.749 | \$ 4.253 |
| Filandia | \$ 12.461 | \$ 3.821 | \$ 3.281 | \$ 6.399 | \$ 7.749 | \$ 4.253 |
| Génova | \$ 12.461 | \$ 3.821 | \$ 3.281 | \$ 6.399 | \$ 7.749 | \$ 4.253 |
| La Tebaida | \$ 12.461 | \$ 3.821 | \$ 3.281 | \$ 6.399 | \$ 7.749 | \$ 4.253 |
| Montenegro | \$ 12.461 | \$ 3.821 | \$ 3.281 | \$ 6.399 | \$ 7.749 | \$ 4.253 |
| Pijao | \$ 12.461 | \$ 3.821 | \$ 3.281 | \$ 6.399 | \$ 7.749 | \$ 4.253 |
| Quimbaya | \$ 12.461 | \$ 3.821 | \$ 3.281 | \$ 6.399 | \$ 7.749 | \$ 4.253 |
| Salento | \$ 12.461 | \$ 3.821 | \$ 3.281 | \$ 6.399 | \$ 7.749 | \$ 4.253 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Las principales actividades que requieren recursos en este programa son:

- Distribuir cartilla educativa a través de los talleres educativos y demás eventos que se realizarán con la comunidad y demás entes involucrados, durante el proceso de socialización.
- Capacitar a los residentes sobre cambio de hábitos en cuanto al manejo de residuos sólidos.
- Informar sobre la importancia de los puntos limpios, el aprovechamiento y la adecuada disposición de RCD.
- Diseñar un plan de comunicaciones enfocado a la difusión y fortalecimiento al PGIRS y programa de aprovechamiento regional que incluya:
 - Difusión en medios digitales trimestral
 - cuñas radiales
 - publrreportajes
 - impresión de piezas comunicativas

Tabla 4-27 Costos proyectos por municipio programa educación y sensibilización - Miles \$ corrientes 2018

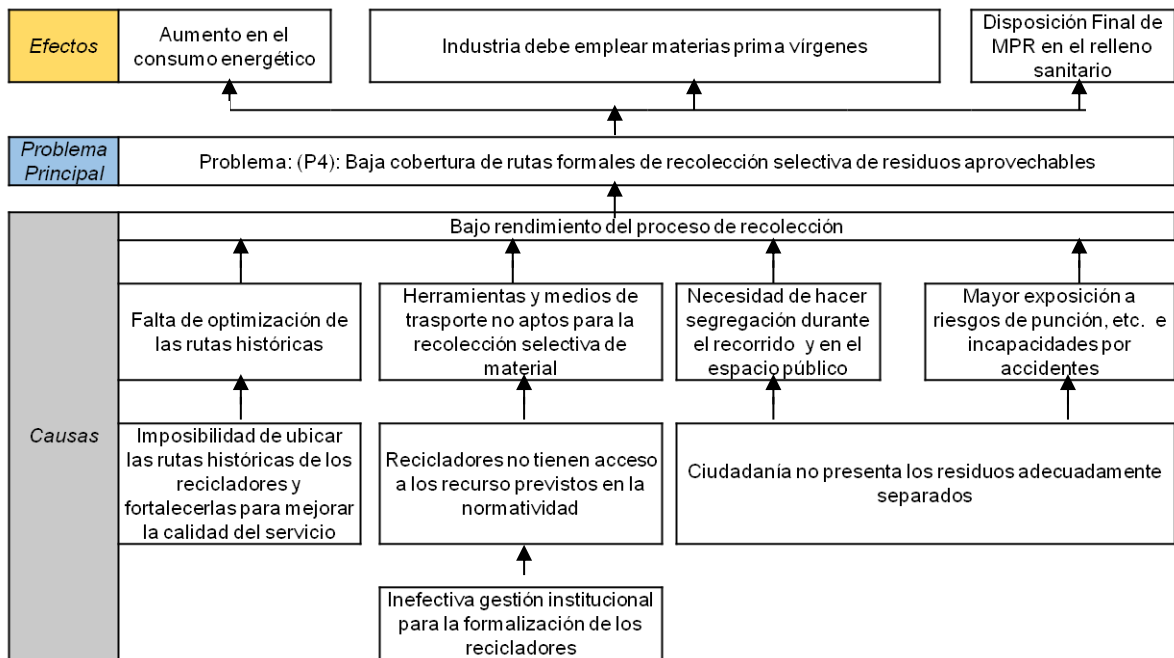
| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Proyecto 3.1 Reconocer la importancia y dignificar la labor que realizan los recuperadores en la recolección de material aprovechable. | \$ 82.055 | \$ 32.955 | \$ 33.955 | \$ 43.940 | \$ 43.940 | \$ 52.925 |
| Armenia | \$ 46.500 | \$ 16.500 | \$ 16.500 | \$ 22.000 | \$ 22.000 | \$ 27.500 |
| Buenavista | \$ 1.256 | \$ 446 | \$ 446 | \$ 594 | \$ 594 | \$ 743 |
| Calarcá | \$ 23.000 | \$ 12.000 | \$ 13.000 | \$ 16.000 | \$ 16.000 | \$ 18.000 |
| Circasia | \$ 1.256 | \$ 446 | \$ 446 | \$ 594 | \$ 594 | \$ 743 |
| Córdoba | \$ 1.256 | \$ 446 | \$ 446 | \$ 594 | \$ 594 | \$ 743 |
| Filandia | \$ 1.256 | \$ 446 | \$ 446 | \$ 594 | \$ 594 | \$ 743 |
| Génova | \$ 1.256 | \$ 446 | \$ 446 | \$ 594 | \$ 594 | \$ 743 |
| La Tebaida | \$ 1.256 | \$ 446 | \$ 446 | \$ 594 | \$ 594 | \$ 743 |
| Montenegro | \$ 1.256 | \$ 446 | \$ 446 | \$ 594 | \$ 594 | \$ 743 |
| Pijao | \$ 1.256 | \$ 446 | \$ 446 | \$ 594 | \$ 594 | \$ 743 |
| Quimbaya | \$ 1.256 | \$ 446 | \$ 446 | \$ 594 | \$ 594 | \$ 743 |
| Salento | \$ 1.256 | \$ 446 | \$ 446 | \$ 594 | \$ 594 | \$ 743 |
| Proyecto 3.2 Sensibilizar, educar y promover la participación de la comunidad e instituciones para el fomento de la separación en la fuente | \$ 653.050 | \$ 210.750 | \$ 183.350 | \$ 338.550 | \$ 402.050 | \$ 246.100 |
| Armenia | \$ 485.000 | \$ 145.000 | \$ 125.000 | \$ 240.000 | \$ 290.000 | \$ 160.000 |
| Buenavista | \$ 11.205 | \$ 3.375 | \$ 2.835 | \$ 5.805 | \$ 7.155 | \$ 3.510 |
| Calarcá | \$ 56.000 | \$ 32.000 | \$ 30.000 | \$ 40.500 | \$ 40.500 | \$ 51.000 |
| Circasia | \$ 11.205 | \$ 3.375 | \$ 2.835 | \$ 5.805 | \$ 7.155 | \$ 3.510 |
| Córdoba | \$ 11.205 | \$ 3.375 | \$ 2.835 | \$ 5.805 | \$ 7.155 | \$ 3.510 |
| Filandia | \$ 11.205 | \$ 3.375 | \$ 2.835 | \$ 5.805 | \$ 7.155 | \$ 3.510 |
| Génova | \$ 11.205 | \$ 3.375 | \$ 2.835 | \$ 5.805 | \$ 7.155 | \$ 3.510 |
| La Tebaida | \$ 11.205 | \$ 3.375 | \$ 2.835 | \$ 5.805 | \$ 7.155 | \$ 3.510 |
| Montenegro | \$ 11.205 | \$ 3.375 | \$ 2.835 | \$ 5.805 | \$ 7.155 | \$ 3.510 |
| Pijao | \$ 11.205 | \$ 3.375 | \$ 2.835 | \$ 5.805 | \$ 7.155 | \$ 3.510 |
| Quimbaya | \$ 11.205 | \$ 3.375 | \$ 2.835 | \$ 5.805 | \$ 7.155 | \$ 3.510 |
| Salento | \$ 11.205 | \$ 3.375 | \$ 2.835 | \$ 5.805 | \$ 7.155 | \$ 3.510 |
| Total general | \$ 735.105 | \$ 243.705 | \$ 217.305 | \$ 382.490 | \$ 445.990 | \$ 299.025 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.4 Programa 4: Recolección selectiva de residuos aprovechables

Este programa busca incentivar la actividad de aprovechamiento por medio de actividades que aseguren la recolección selectiva de residuos potencialmente reciclables; de esta manera contrarrestar una de las debilidades que posee el Departamento del Quindío con relación al aprovechamiento de residuos sólidos y a la organización del esquema de aprovechamiento. Con ello, surge la necesidad de proponer estrategias, proyectos y actividades en pro de optimizar la valorización y aprovechamiento de los residuos potencialmente recuperables, en ese sentido se identifica el problema central, causas y efectos relacionados al programa de recolección selectiva de residuos aprovechables, representados en la Figura 4-7, correspondiente al árbol de problemas.

Figura 4-7 **Árbol de problemas - Programa de recolección selectiva de residuos aprovechables**

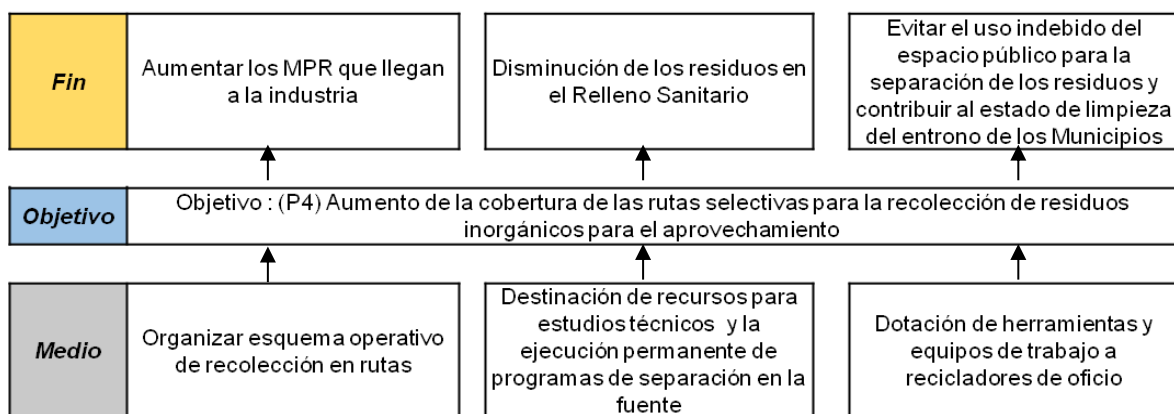


Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.4.1 Objetivos y metas

El programa de recolección Selectiva que contiene el presente plan regional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, busca incentivar la actividad de aprovechamiento tomando como base el fortalecimiento normativo que a nivel Nacional se obtiene del tema, así lo demuestra el documento CONPES 3874 de 2016, para contrarrestar una de las debilidades que posee el Departamento del Quindío en relación a la baja implementación de la recolección selectiva de los residuos sólidos, se estructuró el árbol de objetivos (Figura 4-8), los medios y fines para alcanzar el objetivo propuesto.

Figura 4-8 **Árbol de objetivos y metas - Programa de recolección selectiva de residuos sólidos**



Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.4.2 Definición de objetivos y metas

Tabla 4-28 Objetivos y metas resultados de la línea base

| PARÁMETRO | RESULTADO LÍNEA BASE | PRIORIDAD | OBJETIVO | META | PLAZO |
|-------------------------------|---|-----------|---|---|---------|
| Cobertura de rutas selectivas | Los Municipios de Buenavista, Calarcá, Córdoba, Filandia, Montenegro, Pijao y Salento cuentan con una separación en la fuente de los residuos sólidos con una frecuencia de una vez a la semana, los cuales son recogidos por rutas selectivas prestadas directamente por los recicladores de oficio de cada municipio. | Alta | Aumento de la cobertura de las rutas selectivas para la recolección de MPR. | Aumentar el MPR que llega a la industria del reciclaje. | Mediano |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.4.3 Proyectos

4.4.3.1 Proyecto 4.1: Ruta de recolección selectiva de MPR

Descripción

El material recuperable que se va a comercializar se obtiene directamente de los grupos municipales encargados de la recolección selectiva de dicho material, es importante destacar que con anterioridad a la implementación de este proyecto se conformarán y capacitarán grupos en cada uno de los municipios vinculados. La conformación de estos grupos, apoyado con una fuerte campaña educativa busca garantizar volúmenes de material que puedan generar un margen de utilidad, y con el tiempo ampliar el proyecto a otros municipios y a la zona rural de los mismos.

Finalidad: Mejorar las condiciones de prestación del servicio con vehículos que operen la recolección selectiva en el Departamento del Quindío.

Propósito: Incrementar las cantidades de MPR aprovechadas y tener una recepción de estos materiales en condiciones adecuadas implementando campañas informativas y capacitaciones para la separación adecuada desde la fuente.

Componentes: Cumplimiento de las frecuencias y horarios de recolección selectiva, contar con una recolección acorde a la capacidad de almacenamiento de los centros de acopio.

Tabla 4-29 Proyecto 4.1: Ruta de recolección selectiva de MPR

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--|---|---|--|---|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Gestionar la adquisición de vehículos para fortalecer la recolección selectiva en cada municipio | 12* | Vehículos cumplen con la normatividad vigente | Progresivo, inicio en el primer año | Municipios vinculados al PGIRS regional | Prestador regional de aprovechamiento | Municipios que cuentan con vehículos para la ruta selectiva | 12 | | | | | | | | | | | |
| Formular el plan operativo de recolección selectiva en cada municipio con base en los equipos disponibles | 12* | Ejecución de las rutas con base en el plan operativo (Dec.596 de 2016) | Permanente | Cada municipio | Recicladores vinculados al prestador regional de aprovechamiento y usuarios del servicio | Cumplimiento de frecuencias y horarios del Plan operativo | 12 | | | | | | | | | | | |
| Informar a usuarios de la ruta selectiva, frecuencias y horarios. | 12* | Claridad y oportunidad de la información | Con cada actualización del plan operativo | Cada municipio | Recicladores vinculados al prestador regional de aprovechamiento y usuarios del servicio | 100% de población objetivo informada. | 100 % | | | | | | | | | | | |
| Diseño técnico operativo para el transporte de los MPR desde los CAM hasta la ECA | 1 | Capacidad acorde a la demanda | Primer año | Sede ECA | Prestador regional de aprovechamiento y municipios vinculados | Recolección acorde a capacidad de almacenamiento de los CAM | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |

*Si Armenia participa

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.4.3.2 Medios de verificación

Tabla 4-30 Medios de verificación - Ruta de recolección selectiva de MPR

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|---|-------------|--|---|---|--|---------------------------------------|-------------------------------|------------|---------------------------------------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Gestionar la adquisición de vehículos para fortalecer la recolección selectiva en cada municipio | 12* | Vehículos cumplen con la normatividad vigente | Progresivo, inicio en el primer año | Municipios vinculados al PGIRS regional | Prestador regional de aprovechamiento | PGIRS | Revisión documental operación | Mensual | Prestador regional de aprovechamiento |
| Formular el plan operativo de recolección selectiva en cada municipio con base en los equipos disponibles | 12* | Ejecución de las rutas con base en el plan operativo (Dec.596 de 2016) | Permanente | Cada municipio | Recicladores vinculados al prestador regional de aprovechamiento y usuarios del servicio | Prestador regional de aprovechamiento | Revisión documental operación | Mensual | Prestador regional de aprovechamiento |
| Informar a usuarios de la ruta selectiva frecuencias y horarios. | 12* | Claridad y oportunidad de la información | Con cada actualización del plan operativo | Cada municipio | Recicladores vinculados al prestador regional de aprovechamiento y usuarios del servicio | Prestador regional de aprovechamiento | Revisión documental operación | Mensual | Prestador regional de aprovechamiento |
| Diseño técnico operativo para el transporte de los MPR desde los CAM hasta la ECA | 1 | Capacidad acorde a la demanda | Primer año | Sede ECA | Prestador regional de aprovechamiento y municipios vinculados | Prestador regional de aprovechamiento | Revisión documental operación | Mensual | Prestador regional de aprovechamiento |

*Con la participación de Armenia.

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.4.3.3 Proyecto 4.2: Ruta de recolección selectiva de RSO en área urbana

Descripción

El material recuperable que se va a comercializar se obtiene directamente de los grandes generadores (Plazas de mercado, establecimientos de venta de frutas y verduras fruver, corte de césped y poda de árboles); a través del diseño del esquema de recolección de residuos orgánicos, implementación de rutas selectivas y apoyado en una campaña orientada a los generadores de estos residuos, para garantizar la calidad en la separación. Esta ruta se llevará de manera progresiva a los usuarios residenciales, de forma que este grupo de usuarios a mediano plazo entreguen estos residuos en forma separada.

En los cuatro municipios del Sur, contemplados en la planta piloto de RSO, la recolección se iniciará a corto plazo.

Finalidad: Diseñar un esquema de ruta selectiva de RSO limpios de plazas de mercado, establecimientos de venta de frutas y verduras, así como del producto del corte de césped y poda de árboles.

Propósito: Realizar campañas informativas y capacitaciones para la separación en la fuente del RSO en todos los municipios del Departamento.

Componentes: Cumplimiento de las frecuencias y horarios establecidos por el programa de prestación del servicio (PPS).

Tabla 4-31 Proyecto 4.2: Ruta de recolección selectiva de RSO en área urbana

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--|--|-----------------------|--|--|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Diseñar esquema de recolección de residuos orgánicos e incluirlos en el programa de prestación del servicio de las empresas prestadoras (ESP). | 6 | Asegure la recolección del material separado | Cada año actualizar | ESP de cada municipio | ESP aseo | Plan de ruta eficiente y sostenible | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Informar a usuarios de la ruta selectiva frecuencias y horarios. | 12 | Cumplimiento del diseño y PPSA | Permanente | Cada municipio | Plazas mercado y Fruver, usuarios en general | Cumplimiento de frecuencias y horarios del PPS | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Implementar rutas selectivas de recolección de residuos orgánicos limpios. | 12 | Claridad y oportunidad de la información | Con cada actualización del Plan de prestación del servicio de aseo | Cada municipio | Plazas mercado y Fruver, usuarios en general | 100% de población objetivo informada. | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.4.3.4 Medios de verificación

Tabla 4-32 Medios de verificación – Ruta de recolección selectiva de RSO en área urbana

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|-------------|--|--|-----------------------|--|------------------------|-----------------------|------------|---------------------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Diseñar esquema de recolección de residuos orgánicos e incluirlos en el programa de prestación del servicio de las empresas prestadoras (ESP). | 6 | Asegure la recolección del material separado | Cada año actualizar | ESP de cada municipio | ESP aseo | ESP aseo | Revisión documental | anual | ESP aseo |
| Informar a usuarios de la ruta selectiva frecuencias y horarios. | 12 | Claridad y oportunidad de la información | Con cada actualización del Plan de prestación del servicio de aseo | Cada municipio | Plazas mercado y Fruver, usuarios en general | ESP aseo Alcaldías | Revisión documental | mensual | ESP aseo, Alcaldías |
| Implementar rutas selectivas de recolección de residuos orgánicos limpios. | 12 | Cumplimiento del diseño y PPSA | Permanente | Cada municipio | Plazas mercado y Fruver, usuarios en general | ESP aseo Alcaldías | Revisión documental | Diaria | ESP aseo |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.4.4 Riesgos de programas y proyectos

Tabla 4-33 Riesgos del programa de Ruta de Recolección selectiva de RSO en área urbana

| PROYECTOS | SUPUESTOS / FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO/ RIESGOS | | | | | |
|---|--|--|---|-----------|---|---|
| | FINANCIERO | POLÍTICO | SOCIAL | AMBIENTAL | LEGAL | TÉCNICO / OPERATIVO |
| Proyecto 4.1: Ruta de recolección selectiva para residuos potencialmente aprovechables | Falta de financiación para la adquisición de equipos | No se generen acuerdos para sostenibilidad de equipos y herramientas | Rechazo o demora de los recuperadores a participar RRS | N.A | Cumplimiento de la Ley 142. Art 15 y Dec. 596/2016 por parte de recuperadores | Falta de equipos para la operación de la ruta |
| Proyecto 4.2: Ruta de Recolección selectiva de RSO en área urbana | Ajuste tarifario | NA | Rechazo de los generadores a participar de los proyectos de aprovechamiento | N.A | Grandes generadores inscritos en el proyecto | Formulación y adopción del programa de manejo interno de RSO para grandes generadores |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.4.5 Cronograma

Tabla 4-34 Cronograma de ejecución del programa ruta de recolección selectiva en área urbana

| PROGRAMA 4: RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS APROVECHABLES | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG. ⁸ |
|---|---------------------------------------|--|------------|---------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Proyecto 4.1: Ruta de recolección selectiva para MPR | Prestador regional de aprovechamiento | Corto Plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Gestionar la adquisición de vehículos para fortalecer la recolección selectiva en cada municipio | Alcaldía municipal | Corto Plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Formular el plan operativo de recolección selectiva en cada municipio con base en los equipos disponibles | Prestador regional de aprovechamiento | Corto Plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Informar a usuarios de la ruta selectiva frecuencias y horarios. | Prestador regional de aprovechamiento | Corto Plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Diseño técnico operativo para el transporte de los MPR desde los CAM hasta la ECA | Prestador regional de aprovechamiento | Corto Plazo | 2020 | 2020 | X | X | X | X |
| Proyecto 4.2: Ruta de Recolección selectiva de RSO en área urbana | ESP aseo Alcaldías | Corto y mediano plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Diseñar esquema de recolección de residuos orgánicos e incluirlos en el programa de prestación del servicio (PPSA). | ESP aseo | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Informar a usuarios de la ruta selectiva frecuencias y horarios. | ESP aseo Alcaldías | Corto plazo Municipios del piloto y Mediano Plazo demás municipios | 2020 | 2031 | X | X | X | X |

⁸ La proyección de los 5 años iniciales y siguientes es la misma

| PROGRAMA 4: RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS APROVECHABLES | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG. ⁸ |
|--|-------------|--|------------|---------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Implementar rutas selectivas de recolección de residuos orgánicos limpios. | ESP aseo | Corto plazo Municipios del piloto y Mediano Plazo demás municipios | 2020 | 2031 | | X | X | X |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.4.6 Plan financiero

El plan financiero del programa de recolección selectiva se ha proyectado de manera anual durante 12 años teniendo en cuenta las actividades y proyectos planteados para cada uno de los municipios. A continuación, se presenta un resumen de los valores, una consulta detallada de todos los periodos se puede ver en el Anexo N°3 Plan financiero:

Tabla 4-35 Plan financiero programa Ruta de recolección selectiva de RSO en área urbana - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|---|-------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|
| 4. Recolección selectiva de residuos aprovechables | \$ 317.700 | \$ - | \$ 204.500 | \$ 352.050 | \$ - | \$ - |
| Armenia | \$ 110.000 | \$ - | \$ 50.000 | \$ 115.000 | \$ - | \$ - |
| Buenavista | \$ 13.970 | \$ - | \$ 1.350 | \$ 14.105 | \$ - | \$ - |
| Calarcá | \$ 90.000 | \$ - | \$ 42.000 | \$ 63.000 | \$ - | \$ - |
| Circasia | \$ 13.970 | \$ - | \$ 12.350 | \$ 14.105 | \$ - | \$ - |
| Córdoba | \$ 13.970 | \$ - | \$ 1.350 | \$ 14.105 | \$ - | \$ - |
| Filandia | \$ 13.970 | \$ - | \$ 12.350 | \$ 14.105 | \$ - | \$ - |
| Génova | \$ 13.970 | \$ - | \$ 1.350 | \$ 14.105 | \$ - | \$ - |
| La Tebaida | \$ 13.970 | \$ - | \$ 23.350 | \$ 25.105 | \$ - | \$ - |
| Montenegro | \$ 2.970 | \$ - | \$ 23.350 | \$ 25.105 | \$ - | \$ - |
| Pijao | \$ 13.970 | \$ - | \$ 1.350 | \$ 14.105 | \$ - | \$ - |
| Quimbaya | \$ 2.970 | \$ - | \$ 23.350 | \$ 25.105 | \$ - | \$ - |
| Salento | \$ 13.970 | \$ - | \$ 12.350 | \$ 14.105 | \$ - | \$ - |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Las principales actividades que requieren recursos en este programa son:

- Gestionar la adquisición de vehículos para fortalecer la recolección selectiva en cada municipio
- Formular el plan operativo de recolección selectiva en cada municipio con base en los equipos disponibles
- Informar a usuarios de la ruta selectiva frecuencias y horarios.
- Diseño técnico operativo para el transporte de los MPR desde los CAM hasta la ECA

Tabla 4-36 Costos proyectos por municipio programa ruta de recolección selectiva de RSO en área urbana - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|--|------------|-------|------------|------------|-------|--------|
| Proyecto 4.1 Ruta de recolección selectiva para residuos potencialmente aprovechables | \$ 317.700 | \$ - | \$ 121.000 | \$ 247.200 | \$ - | \$ - |
| Armenia | \$ 110.000 | \$ - | \$ - | \$ 60.000 | \$ - | \$ - |
| Buenavista | \$ 13.970 | \$ - | \$ - | \$ 12.620 | \$ - | \$ - |
| Calarcá | \$ 90.000 | \$ - | \$ 22.000 | \$ 28.000 | \$ - | \$ - |
| Circasia | \$ 13.970 | \$ - | \$ 11.000 | \$ 12.620 | \$ - | \$ - |
| Córdoba | \$ 13.970 | \$ - | \$ - | \$ 12.620 | \$ - | \$ - |
| Filandia | \$ 13.970 | \$ - | \$ 11.000 | \$ 12.620 | \$ - | \$ - |
| Génova | \$ 13.970 | \$ - | \$ - | \$ 12.620 | \$ - | \$ - |
| La Tebaida | \$ 13.970 | \$ - | \$ 22.000 | \$ 23.620 | \$ - | \$ - |
| Montenegro | \$ 2.970 | \$ - | \$ 22.000 | \$ 23.620 | \$ - | \$ - |
| Pijao | \$ 13.970 | \$ - | \$ - | \$ 12.620 | \$ - | \$ - |
| Quimbaya | \$ 2.970 | \$ - | \$ 22.000 | \$ 23.620 | \$ - | \$ - |
| Salento | \$ 13.970 | \$ - | \$ 11.000 | \$ 12.620 | \$ - | \$ - |
| Proyecto 4.2 Ruta de Recolección selectiva de RSO en área urbana | \$ - | \$ - | \$ 83.500 | \$ 104.850 | \$ - | \$ - |
| Armenia | \$ - | \$ - | \$ 50.000 | \$ 55.000 | \$ - | \$ - |
| Buenavista | \$ - | \$ - | \$ 1.350 | \$ 1.485 | \$ - | \$ - |
| Calarcá | \$ - | \$ - | \$ 20.000 | \$ 35.000 | \$ - | \$ - |
| Circasia | \$ - | \$ - | \$ 1.350 | \$ 1.485 | \$ - | \$ - |
| Córdoba | \$ - | \$ - | \$ 1.350 | \$ 1.485 | \$ - | \$ - |
| Filandia | \$ - | \$ - | \$ 1.350 | \$ 1.485 | \$ - | \$ - |
| Génova | \$ - | \$ - | \$ 1.350 | \$ 1.485 | \$ - | \$ - |
| La Tebaida | \$ - | \$ - | \$ 1.350 | \$ 1.485 | \$ - | \$ - |
| Montenegro | \$ - | \$ - | \$ 1.350 | \$ 1.485 | \$ - | \$ - |
| Pijao | \$ - | \$ - | \$ 1.350 | \$ 1.485 | \$ - | \$ - |
| Quimbaya | \$ - | \$ - | \$ 1.350 | \$ 1.485 | \$ - | \$ - |
| Salento | \$ - | \$ - | \$ 1.350 | \$ 1.485 | \$ - | \$ - |
| Total general | \$ 317.700 | \$ - | \$ 204.500 | \$ 352.050 | \$ - | \$ - |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5 Programa 5: Aprovechamiento y comercialización

La Resolución 754 de 2014, especifica el alcance y objetivo del programa de aprovechamiento el cual debe considerar acciones destinadas a la gestión integral de residuos sólidos teniendo en cuenta sus características, procedencia, costos y tratamientos que permitan atribuirle una valorización y comercialización de materiales susceptibles de aprovechamiento. El programa de aprovechamiento y comercialización estará orientado a la formulación de proyectos para la capacitación de los usuarios con el fin de promover el manejo adecuado de los residuos sólidos desde la separación en la fuente, mediante estrategias técnicas, operativas y administrativas más adecuadas de acuerdo con el contexto en el que se presta el servicio público de aseo en cada uno de los municipios.

Considerando que el mercado potencial susceptible de aprovechamiento de residuos sólidos y los resultados del proceso de selección de alternativas empresariales para el componente de aprovechamiento, detallado en el Producto N°5 y resumido a continuación.

Para el manejo regional de los residuos sólidos inorgánicos cada municipio deberá adelantar planes de recolección de MPR en sus territorios, donde se priorice la inclusión de las organizaciones de recicladores formalizadas o en proceso de formalización y los recicladores de oficio en general.

El material recolectado será llevado a los centros de acopio de cada municipio donde se realizarán procesos de clasificación, selección y embalaje para su posterior comercialización. Los rechazos que ocasione la selección efectiva del material se convierten en residuos inservibles que el centro de acopio entregará al vehículo recolector del servicio público de aseo.

El material embalado será transportado hasta las instalaciones de la ECA departamental ubicada en el Municipio de Calarcá, para esta actividad, operadores de la ECA realizarán la recolección y transporte de los MPR desde los centros de acopio municipales hasta sus instalaciones donde posteriormente serán comercializados. Para el caso del Municipio de Armenia el cual no cuenta con centro de Acopio Municipal, los recicladores llevarán sus residuos hasta la ECA departamental.

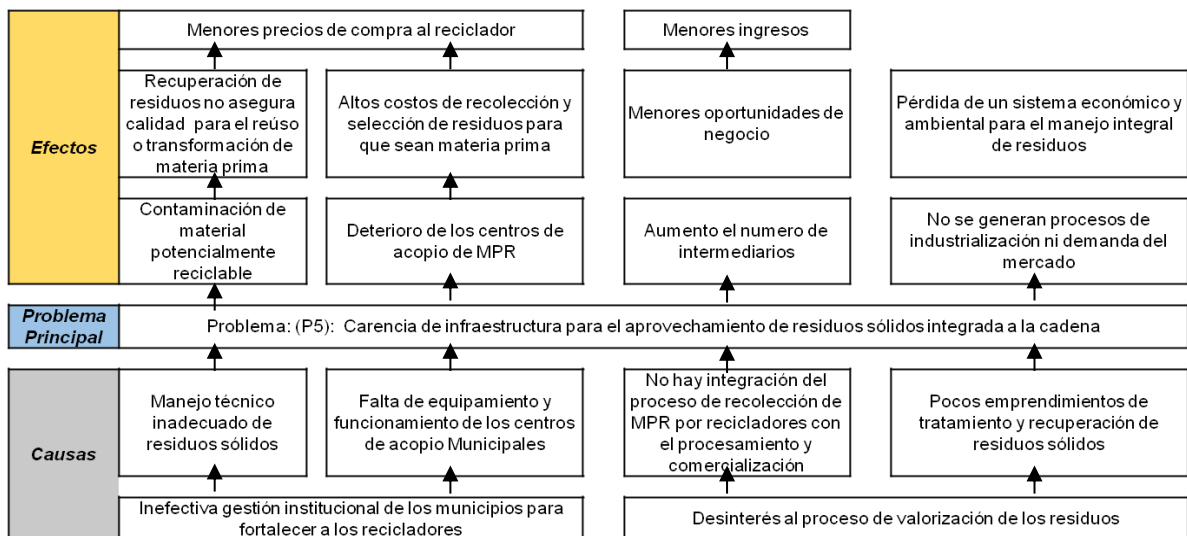
Para el caso del manejo regional de residuos sólidos orgánicos, se contempla la construcción de una planta de aprovechamiento – PARSO en el Municipio de Armenia o Calarcá, a donde los 12 municipios llevarán los residuos sólidos orgánicos productos de las actividades de separación en la fuente y articulación de rutas selectivas en establecimientos como plazas de mercados y fruver durante los primeros 4 años y de los usuarios residenciales de manera progresiva a partir del quinto año de su implementación.

Dentro de la PARSO se realizará el aprovechamiento mediante la técnica de tratamiento biológico, el cual transforma los RSO en compost apto para el mejoramiento de suelos y regulación de cultivos, ya que el objetivo es que dicho producto obtenga la certificación ICA, de tal forma que mejore las alternativas de mercado a nivel departamental o regional.

En este sentido el departamento resulta privilegiado para el MPR por su vocación turística, se busca incorporar proyectos que contribuyan a la integración del reciclaje en la cadena productiva, con el propósito de racionalizar el uso y consumo de materias primas, para ello se requiere actores involucrados en el aprovechamiento de este material; aun así, también se plantean proyectos relacionados con el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos.

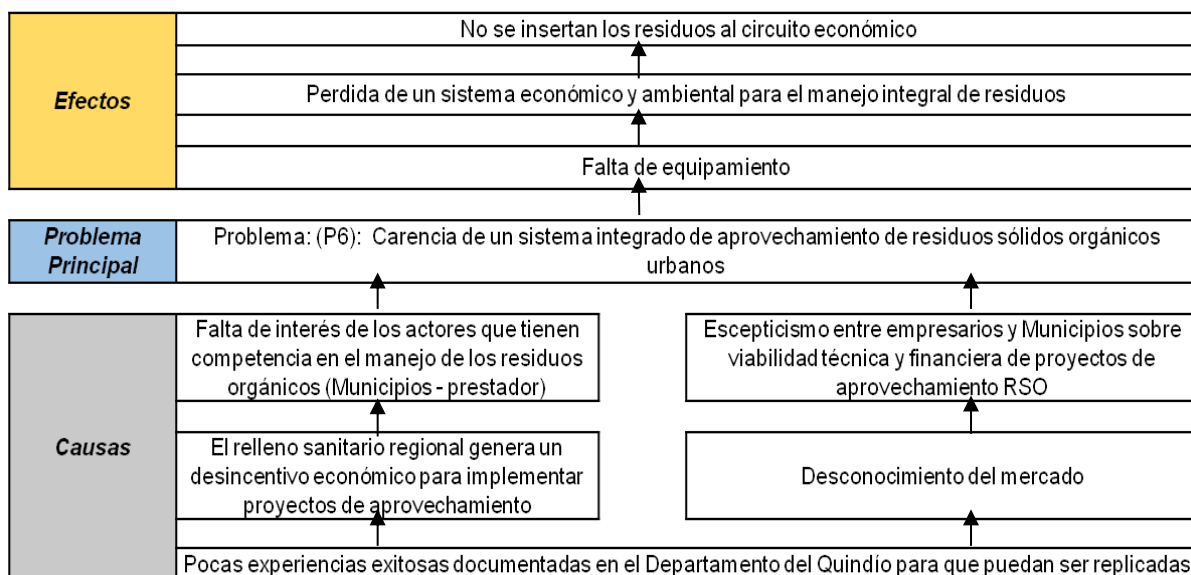
Por lo anterior se identifica el problema central, causas y efectos relacionados con el programa de aprovechamiento - pretratamiento y valorización, representados en la Figura 4-9 y Figura 4-10, correspondiente al árbol de problemas.

Figura 4-9 Árbol de problemas – Aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos



Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Figura 4-10 Árbol de problemas – Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos

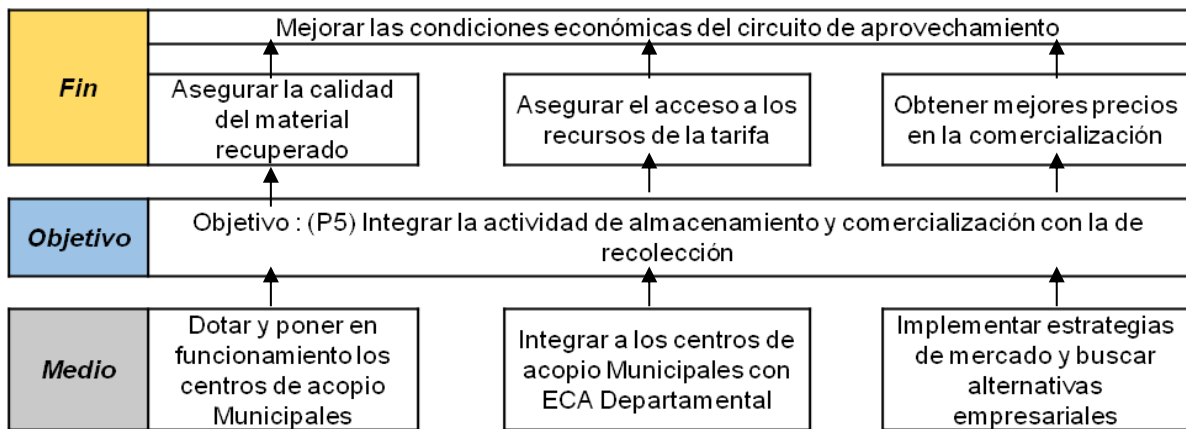


Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.1 Objetivos y metas

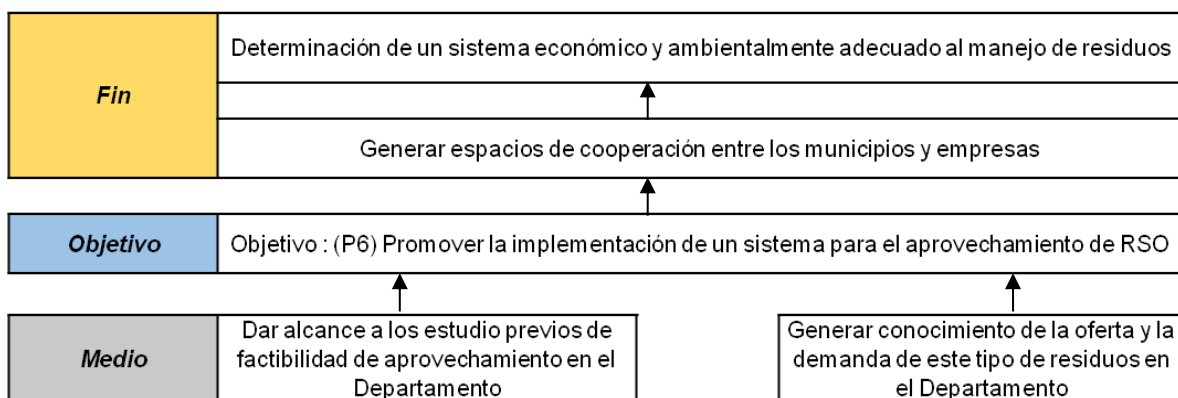
El programa de Aprovechamiento y comercialización que contiene el presente plan regional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, busca dar solución a las problemáticas definidas y con ello se estructuró el árbol de objetivos (ver Figura 4-11 y Figura 4-12), medios y fines para alcanzar los objetivos propuestos

Figura 4-11 Árbol de objetivos – Aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos



Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Figura 4-12 Árbol de objetivos – Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos



Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.2 Definición de objetivos y metas

Tabla 4-37 Objetivos y metas resultados de la línea base

| PARÁMETRO | RESULTADO LÍNEA BASE | PRIORIDAD | OBJETIVO | META | PLAZO | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|---|---|----------------------|--------------------------|-----------------------|----|---|---|-------|--|---|-------|
| Cantidad de bodegas, centros de acopio y estación de clasificación y aprovechamiento o en categorías pequeño, medianos, grande. | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Áreas</th> </tr> <tr> <th>< 150 m²</th> <th>150 y 999 m²</th> <th>≥ 1000 m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>67</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Todos los municipios, excepto Armenia tienen centro de acopio municipal).</p> | Áreas | | | < 150 m ² | 150 y 999 m ² | ≥ 1000 m ² | 67 | 6 | 1 | Media | <p>Aprovechamiento de RS Inorgánicos: Integrar la actividad de almacenamiento y comercialización, con la de recolección.</p> <p>Aprovechamiento de RS orgánicos: Promover la implementación de un sistema para el aprovechamiento de RSO</p> | Mejorar las condiciones estructurales y económicas del circuito de aprovechamiento. | Medio |
| Áreas | | | | | | | | | | | | | | |
| < 150 m ² | 150 y 999 m ² | ≥ 1000 m ² | | | | | | | | | | | | |
| 67 | 6 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Cantidad de residuos aprovechados | 215 t/mes de residuos son aprovechados (ver información en la tabla 3.3 de este documento) | Alta | Articular acciones en favor del incremento del MPR, como se plantea en el objetivo central del programa N°4 | Disminuir la cantidad de MPR que llega a disposición final. | Largo | | | | | | | | | |

| PARÁMETRO | RESULTADO LÍNEA BASE | PRIORIDAD | OBJETIVO | META | PLAZO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------|-----------------|---------|-------|------------|--------|---------|------------|----------|------------|---------|--------|----------|------------|--------|------------|------------|--------|------------|------------|-------|----|----------|------------|---------|--------|------|---|---|-------|
| Aprovechamiento de RS en el último año | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Aprovechamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>15%</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>19,83%</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>22,80%</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>19,83%</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>19,83%</td></tr> </tbody> </table> | Municipio | Aprovechamiento | Armenia | 15% | Buenavista | 19,83% | Calarcá | No informa | Circasia | No informa | Córdoba | 22,80% | Filandia | No informa | Génova | No informa | La Tebaida | 19,83% | Montenegro | No informa | Pijao | 0% | Quimbaya | No informa | Salento | 19,83% | Alta | Incremento de las cantidades de materiales potencialmente aprovechables tanto de residuos sólidos inorgánicos como orgánicos. | Asegurar la calidad del material recuperado y generar espacios de cooperación entre los municipios y las empresas | Medio |
| Municipio | Aprovechamiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 19,83% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 22,80% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 19,83% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 19,83% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Porcentaje de rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento. | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>% Rechazo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Armenia</td><td>20%</td></tr> <tr><td>Buenavista</td><td>5%</td></tr> <tr><td>Calarcá</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Circasia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Córdoba</td><td>2%</td></tr> <tr><td>Filandia</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Génova</td><td>5%</td></tr> <tr><td>La Tebaida</td><td>5%</td></tr> <tr><td>Montenegro</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Pijao</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Quimbaya</td><td>No informa</td></tr> <tr><td>Salento</td><td>5%</td></tr> </tbody> </table> | Municipio | % Rechazo | Armenia | 20% | Buenavista | 5% | Calarcá | No informa | Circasia | No informa | Córdoba | 2% | Filandia | No informa | Génova | 5% | La Tebaida | 5% | Montenegro | No informa | Pijao | 0% | Quimbaya | No informa | Salento | 5% | Alta | Disminuir la utilización de productos con bajo nivel de comercialización | <p>Ampliar las opciones del circuito de comercialización</p> <p>Información clara y precisa a la comunidad, para entregar a la ruta selectiva solo los materiales que tienen mercado.</p> | Medio |
| Municipio | % Rechazo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Armenia | 20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buenavista | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calarcá | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circasia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Córdoba | 2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Filandia | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Génova | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La Tebaida | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montenegro | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pijao | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quimbaya | No informa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salento | 5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.3 Proyectos

4.5.3.1 Proyecto 5.1: Estructura del aprovechamiento para residuos inorgánicos

Descripción

El establecimiento de alternativas para el aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos en Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento como en centros de acopio municipales, requiere considerar adecuaciones y puesta a punto de las instalaciones físicas, para realizar las actividades operacionales de aprovechamiento en forma adecuada, cumpliendo con las regulaciones normativas; en ese sentido, el presente proyecto “*Estructura del aprovechamiento para residuos inorgánicos*” se centra en acciones que optimicen la actividad de aprovechamiento e incrementen las cantidades aprovechadas en el Departamento del Quindío.

Finalidad: Maximizar las cantidades de aprovechamiento y comercialización de MPR reduciendo su inadecuada segregación en la fuente.

Propósito: Contar con una ECA regional operando en el departamento.

Componente: Contar con instalaciones físicas de los centros de acopio debidamente dotados y operando en cada municipio el departamento.

Tabla 4-38 Proyecto 5.1: Estructura del aprovechamiento para residuos inorgánicos

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---|------------|---|---------------------------------------|---|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Adecuación y puesta a punto de los centros de acopio municipales. | 11 | Centros dotados | Primer año | Municipios del Departamento exceptuando Armenia | Departamento y Alcaldías | Centros de Acopio operando | 11 | | | | | | | | | | | |
| Operación de los centros de acopio municipales | 11 | Cumplimiento de los requisitos ambientales de SST | Permanente | Municipios del Departamento exceptuando Armenia | Prestador regional de aprovechamiento | Maximizar las cantidades a comercializar respecto a las recibidas | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| Adecuación y puesta a punto de la ECA. | 1 | ECA dotada | Primer año | Municipio de Calarcá | Departamento y Alcaldías | ECA operando | 1 | | | | | | | | | | | |
| Operación de la ECA | 1 | Cumplimiento de los requisitos ambientales de SST | Permanente | Municipio de Calarcá | Prestador regional de aprovechamiento | Maximizar las cantidades a comercializar respecto a las recibidas | 1 | | | | | | | | | | | |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.3.2 Medios de verificación

Tabla 4-39 Medios de verificación - Estructura del aprovechamiento para residuos inorgánicos

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|---|-------------|---|------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------|---------------------------------------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Adecuación y puesta a punto de los centros de acopio municipales. | 11 | Centros dotados | Primer año | Municipios del Departamento exceptuando Armenia | Departamento y Alcaldías | Alcaldías | Revisión documental | mensual | Alcaldías |
| Operación de los centros de acopio municipales | 11 | Cumplimiento de los requisitos ambientales de SST | Permanente | Municipios del Departamento exceptuando Armenia | Prestador regional de aprovechamiento | Prestador regional de aprovechamiento | Revisión documental | mensual | Prestador regional de aprovechamiento |
| Adecuación y puesta a punto de la ECA. | 1 | ECA dotada | Primer año | Municipio de Calarcá | Departamento y Alcaldías | Prestador regional de aprovechamiento | Revisión documental | mensual | Alcaldías |
| Operación de la ECA | 1 | Cumplimiento de los requisitos ambientales de SST | Permanente | Municipio de Calarcá | Prestador regional de aprovechamiento | Prestador regional de aprovechamiento | Revisión documental | mensual | Prestador regional de aprovechamiento |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.3.3 Proyecto 5.2: Estructura de aprovechamiento para residuos orgánicos

Descripción

El numeral 88 del artículo 2.3.2.1.1 del Decreto 1077 de 2015, adicionado por el artículo 2 del Decreto 1784 de 2017 (en lo relativo con las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el Servicio Público de aseo) establece con relación a Tratamiento: *“Es la actividad del Servicio Público de aseo, alternativa complementaria a la disposición final, en la cual se propende por la obtención de beneficios ambientales, sanitarios o económicos, al procesar los residuos sólidos a través de operaciones y procesos mediante los cuales se modifican las características físicas, biológicas o químicas para potencializar su uso”*. De acuerdo con lo anterior, el proyecto *“Estructura de aprovechamiento para residuos orgánicos”*, busca atender la necesidad actual en el Departamento del Quindío de optimizar y aprovechar este tipo de residuos mediante estudios, actividades y convenios direccionados hacia el logro de los objetivos propuestos.

Finalidad: Aportar beneficios ambientales y del paisaje, a través del uso y aprovechamiento de los residuos orgánicos provenientes de grandes generadores.

Propósito: Con el cumplimiento de las actividades propuestas en este proyecto, se espera mayor participación por parte de los grandes generadores de RSO en torno a la separación en la fuente de estos residuos y obtener un funcionamiento efectivo de la planta piloto.

Componente: Definir el operador de la planta de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos.

Tabla 4-40 Proyecto 5.2: Estructura de aprovechamiento para residuos orgánicos

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--|--------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | | | |
| Realizar estudios para dimensionar cualitativa y cuantitativamente los residuos orgánicos provenientes de Plazas, Fruver, corte de césped y poda de árboles. | 12 | Confiabilidad de la información aportada | Año 1 | Municipios | Alcaldías | Doce estudios | 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| Diseñar e implementar una planta piloto de compostaje para los cuatro municipios del sur del Departamento. | 1 | Contar los estudios técnicos, ambientales, operativos sociales y financieros | Año 1 | Génova Pijao Buenavista Córdoba | Departamento Cuatro municipios | Planta Piloto dotada y autorizada | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordinar con las empresas de aseo la recolección de los residuos orgánicos separados en la fuente y su entrega en la PARSO piloto regional | 1 | Asegurar la recolección de material separado | Año 1 | Génova Pijao Buenavista Córdoba | Nepesa SA ESP | Plan de ruta eficiente y sostenible | 1 | | | | 1 | | | | | 1 | | | | | |
| Definir el operador de la planta. | 1 | Definir los requisitos a cumplir. | Año 1 | Génova Pijao Buenavista Córdoba | Departamento Cuatro municipios | Convenio de operación suscrito | 1 | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.3.4 Medios de verificación

Tabla 4-41 Medios de verificación - Estructura de aprovechamiento para residuos orgánicos

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|-------------|--|--------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------|------------|--------------------------------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Realizar estudios para dimensionar cualitativa y cuantitativamente los residuos orgánicos provenientes de Plazas, Fruver, corte de césped y poda de árboles. | 12 | Confiabilidad de la información aportada | Año 1 | Municipios | Alcaldías | Alcaldías | Revisión documental | mensual | Departamento Cuatro municipios |
| Diseñar e implementar una planta piloto de compostaje para los cuatro municipios del sur del Departamento. | 1 | Contar los estudios técnicos, ambientales, operativos sociales y financieros | Año 1 | Génova Pijao Buenavista Córdoba | Departamento Cuatro municipios | Alcaldías | Revisión documental | mensual | Departamento Cuatro municipios |
| Coordinar con las empresas de aseo la recolección de los residuos orgánicos separados en la fuente y su entrega en la PARSO piloto regional | 1 | Asegurar la recolección de material separado | Año 1 | Génova Pijao Buenavista Córdoba | NEPSA SA ESP | Alcaldías | Actas de reunión | mensual | Departamento Cuatro municipios |
| Definir el operador de la planta. | 1 | Definir los requisitos a cumplir. | Año 1 | Génova Pijao Buenavista Córdoba | Departamento Cuatro municipios | Alcaldías | Actas de reunión | mensual | Departamento Cuatro municipios |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.3.5 Proyecto 5.3: Comercialización de los residuos sólidos inorgánicos

Descripción

Una vez realizado el análisis de atractividad en el estudio de mercado para el aprovechamiento de materiales potencialmente recuperables y que se presentó en el producto No.5, se proponen actividades de comercialización en las cuales se considera la conformación de alianzas estratégicas con proveedores de MPR, rangos de negociación de precios de venta por material y la consecución de canales de distribución para su comercialización.

Finalidad: Generar beneficios ecológicos para el departamento y económicos en la población recuperadora. Aumento de las cantidades de residuos sólidos inorgánicos aprovechados y mejor presentación de los residuos a través de la separación en la fuente por parte de los usuarios.

Propósito: Optimizar la vida útil del relleno sanitario, reduciendo las cantidades dispuestas.

Componente: Contar con un esquema de recolección selectiva que amplíe el portafolio de servicios hacia los grandes generadores para recolectar y transportar el material de diferentes industrias o empresas, además de los usuarios residenciales.

Tabla 4-42 Proyecto 5.3: Comercialización de los residuos sólidos inorgánicos

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---|------------|----------|-----------------------------|---|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Construir alianzas con proveedores de materiales (diferentes a los asociados de la ECA) | ND* | Coherencia entre condiciones de los convenios | Anual | Sede ECA | Municipio | Renovación de las alianzas | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Ampliar portafolio de servicios para recoger y transportar el material en diferentes industrias o empresas | ND* | Cumplir con los TDR | Anual | Sede ECA | Municipio e industrias | Obtener el contrato y ejecutarlo satisfactoriamente | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Establecer rangos de negociación de precios de venta por cantidad, continuidad y calidad | 1 por cada tipo de material | Garantizar la sostenibilidad de la ECA | Anual | Sede ECA | Industria por tipo material | Cumplir las condiciones de negociación | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Desarrollar canales de distribución del material recuperado o reciclable | 1 por cada tipo de material | Satisfacer las expectativas de cada canal en cuanto a cantidad y presentación | Permanente | Sede ECA | Municipio | Asegurar la comercialización de los materiales | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

*ND: no determinado

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.3.6 Medios de verificación

Tabla 4-43 Medios de verificación - Comercialización de los residuos sólidos inorgánicos

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|-----------------------------|---|------------|----------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------|--|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Construir alianzas con proveedores de materiales (diferentes a los asociados de la ECA) | ND* | Coherencia entre condiciones de los convenios | Anual | Sede ECA | Municipio | Prestador de aprovechamiento | Revisión documental | Semestral | Prestador de aprovechamiento Alcaldías municipales |
| Ampliar portafolio de servicios para recoger y transportar el material en diferentes industrias o empresas | ND* | Cumplir con los TDR | Anual | Sede ECA | Municipio e industrias | Prestador de aprovechamiento | ND* | ND* | Prestador de aprovechamiento |
| Establecer rangos de negociación de precios de venta por cantidad, continuidad y calidad | 1 por cada tipo de material | Garantizar la sostenibilidad de la ECA | Anual | Sede ECA | Industria por tipo de material | Prestador de aprovechamiento | Revisión documental | Mensual | Prestador de aprovechamiento |
| Desarrollar canales de distribución del material recuperado o reciclable | 1 por cada tipo de material | Satisfacer las expectativas de cada canal en cuanto a cantidad y presentación | Permanente | Sede ECA | Municipio | Prestador de aprovechamiento | Revisión documental | Mensual | Prestador de aprovechamiento |

*ND: no determinado

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.3.7 Proyecto 5.4: Comercialización de los residuos sólidos orgánicos

Descripción:

A través de la implementación de este proyecto y sus respectivas actividades se busca propiciar convenios con los municipios que participan en el plan de Gestión Integral de residuos sólidos regional para establecer el aprovechamiento adecuado de los RSO que se conducen a la PARSO y generar posterior a ello, canales de distribución y comercialización del producto obtenido.

Finalidad: Mejoramiento de las condiciones ambientales y sanitarias de la plaza de mercado y de los demás grandes generadores de RSO que se vinculen al programa de aprovechamiento municipal de RSO, de forma que el material recibido sea adecuadamente separado. Manejo y presentación adecuada de los residuos orgánicos producidos por la plaza de mercado, sus satélites y grandes productores de RSO. Garantizar que los residuos producto de las actividades de corte de césped y poda de árboles, sean entregados en la PARSO para su tratamiento. Aumento de las cantidades de residuos aprovechadas y reducción de las cantidades dispuestas en relleno sanitario.

Propósito: Los generadores de RSO cuenten con un programa de gestión interna de sus residuos que asegure el manejo interno correcto y la presentación a la ruta selectiva de RSO de materiales técnicamente adecuados con el mínimo de contaminantes para su aprovechamiento. Capacitar a los vendedores registrados de las plazas de mercado y a los trabajadores de los grandes generadores de RSO en el manejo, almacenamiento y presentación diferenciada de los residuos orgánicos producidos para que cumplan con los requisitos técnicos para ser enviados a una planta de aprovechamiento de residuos orgánicos. Manejar adecuadamente la separación y entrega de los residuos provenientes de corte de césped y poda de árboles.

Componentes: Programas de gestión interna de grandes generadores de RSO (en los programas se definirá la ruta de evacuación interna de los residuos, las áreas de almacenamiento temporal, el número de canecas o contenedores requeridos para la separación, etc). Informes de seguimiento a la implementación de los programas de gestión interna. Materiales educativos y comunicativos dirigidos al personal encargado del manejo de RSO, usuarios y grandes generadores de RSO.

Tabla 4-44 Proyecto 5.4: Comercialización de los residuos sólidos orgánicos

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---|----------------------------|----------------------|--------------|-----------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Elaborar plan de mercadeo | 1 | Defina: condicione s producto. Precio Canales de distribución Estrategias de promoción. | Año 1 | Sede PARSO regional. | PARSO | Documento con plan de mercadeo | 100% | | | | | | | | | | | |
| Establecer la tarifa de tratamiento para los prestadores o usuarios que llevarán los residuos orgánicos a la PARSO. | 1 | Res. CRA 853 de 2018 | semestral | Sede PARSO regional | ESP aseo | Obtener el pago de la ESP de aseo | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Obtener certificación del ICA | 1 | Cumplimiento de requisitos ICA | Renovación: cada tres años | Sede PARSO | Sede PARSO | Mantener el producto certificado. | | | 1 | | | | | | | | | |
| Suscribir convenio con los municipios para que utilicen el subproducto en proyectos de mejoramiento de suelos, recuperación de terrenos y ornato de la ciudad (parques y jardines). | 12 | Asegurar la utilización del producto en los proyectos municipales | Cada cuatro años | Sede PARSO Alcaldía | Municipios | Mantener los convenios vigentes | 12 | | | 12 | | | | 12 | | | | 12 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.3.8 Medios de verificación

Tabla 4-45 Medios de verificación - Comercialización de los residuos sólidos orgánicos

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|---|-------------|---|----------------------------|----------------------|--------------|---|-----------------------|------------|-----------------------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Elaborar plan de mercadeo | 1 | Defina: condiciones producto. Precio Canales de distribución Estrategias de promoción. | Año 1 | Sede PARSO regional. | PARSO | CRQ Alcaldías municipales ESP de aseo | Revisión documental | Mensual | ESP de aseo |
| Establecer la tarifa de tratamiento para los prestadores o usuarios que llevarán los residuos orgánicos a la PARSO. | 1 | Res. CRA 853 de 2018 | semestral | Sede PARSO regional | ESP aseo | ESP de aseo | Revisión documental | Mensual | ESP de aseo |
| Obtener certificación del ICA | 1 | Cumplimiento de requisitos ICA | Renovación: cada tres años | Sede PARSO | Sede PARSO | Alcaldías municipales | Revisión documental | Mensual | Sede PARSO |
| Suscribir convenio con los municipios para que utilicen el subproducto en proyectos de mejoramiento de suelos, recuperación de terrenos y ornato de la ciudad (parques y jardines). | 12 | Asegurar la utilización del producto en los proyectos municipales | Cada cuatro años | Sede PARSO Alcaldía | Municipios | Alcaldías municipales | Revisión documental | Anual | Alcaldías municipales |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.4 Riesgos de programas y proyectos

Tabla 4-46 Riesgos del programa de Aprovechamiento-Pre tratamiento

| PROYECTOS | SUPUESTOS / FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO/ RIESGOS | | | | | |
|--|--|------------------|--|--|---|--|
| | FINANCIERO | POLÍTICO | SOCIAL | AMBIENTAL | LEGAL | TÉCNICO / OPERATIVO |
| Proyecto 5.1: Estructura del aprovechamiento para residuos inorgánicos | Falta de financiación para la adquisición de equipos | Apoyo CRQ | Desmotivación de los recicladores de oficio en el proceso de fortalecimiento | Arrojo clandestino de rechazos | Dec. 596/2016 por parte de recicladores | Falta de equipos para aprovechamiento |
| Proyecto 5.2: Estructura del aprovechamiento para residuos orgánicos | Falta de financiación para la adquisición de equipos | Apoyo CRQ | No aceptación por la comunidad aledaña | Generación de vectores y olores por falta de técnica | NA | Falta de equipos para aprovechamiento |
| Proyecto 5.3: comercialización de los residuos sólidos inorgánicos | Mercado: caída en ventas o en precios | Apoyo industrial | Competencia de compradores | NA | NA | Capacidad técnico-operativa para acopio |
| Proyecto 5.4: Comercialización de los residuos sólidos orgánicos | Mercado: caída en ventas o en precios | Apoyo industrial | Desvalorice el producto | NA | No cumplimiento con certificación ICA | Capacidad técnico-operativa para tratamiento |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.5 Cronograma

Tabla 4-47 Cronograma de ejecución del programa de aprovechamiento y comercialización

| PROGRAMA 5: APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG. ⁹ |
|--|---|-----------------------|------------|---------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Proyecto 5.1: Estructura del aprovechamiento para residuos inorgánicos | Prestador regional de aprovechamiento Alcaldías | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Adecuación y puesta a punto de los centros de acopio municipales. | Alcaldías | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Operación de los centros de acopio municipales | Prestador regional de aprovechamiento | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Adecuación y puesta a punto de la ECA. | Alcaldías | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Operación de la ECA | Prestador regional de aprovechamiento | Corto | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Proyecto 5.2: Estructura del aprovechamiento para residuos orgánicos | Departamento Doce municipios | Corto y mediano plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Realizar estudios para dimensionar cualitativa y cuantitativamente los residuos orgánicos provenientes de Plazas, Fruver, corte de césped y poda de árboles. | Departamento Doce municipios | Corto plazo | 2020 | 2024 | X | X | X | |
| Diseñar e implementar una planta piloto de compostaje para los cuatro municipios del sur del Departamento. | Departamento Cuatro municipios | Corto Plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Coordinar con las empresas de | Departamento | Corto Plazo | 2020 | 2031 | | X | X | X |

⁹ La proyección de los 5 años iniciales y siguientes es la misma

| PROGRAMA 5: APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG.⁹ |
|---|--|-----------------------|-----------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|---|
| aseo la recolección de los residuos orgánicos separados en la fuente y su entrega en la PARSO piloto regional | Cuatro municipios | | | | | | | |
| Definir el operador de la planta. | Departamento Cuatro municipios | Corto Plazo | 2020 | 2031 | | X | X | X |
| Proyecto 5.3: Comercialización de los residuos sólidos inorgánicos | Prestador de aprovechamiento Alcaldías municipales | Corto y mediano plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Construir alianzas con proveedores de materiales (diferentes a los asociados de la ECA) | Prestador de aprovechamiento Alcaldías municipales | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Ampliar portafolio de servicios para recoger y transportar el material en diferentes industrias o empresas | Prestador de aprovechamiento | Mediano Plazo | 2025 | 2031 | | | X | X |
| Establecer rangos de negociación de precios de venta por cantidad, continuidad y calidad | Prestador de aprovechamiento | Mediano Plazo | 2025 | 2031 | | | X | X |
| Desarrollar canales de distribución del material recuperado o reciclable | Prestador de aprovechamiento | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Proyecto 5.4: Comercialización de los residuos sólidos orgánicos | Alcaldías municipales ESP Aseo Alcaldías municipales | Corto y mediano plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Elaborar plan de mercadeo | ESP de aseo | Corto plazo | 2020 | 2020 | X | | | |
| Establecer la tarifa de tratamiento para los prestadores o usuarios que llevarán los residuos orgánicos a la PARSO. | ESP de aseo | Corto plazo | 2022 | 2031 | | X | X | X |
| Obtener certificación del ICA | Alcaldías municipales | Mediano plazo | 2023 | 2031 | | | X | X |
| Suscribir convenio con los municipios para que utilicen el subproducto en proyectos de mejoramiento de suelos, recuperación de terrenos y ornato de la ciudad (parques y jardines). | Alcaldías municipales | Corto plazo | 2022 | 2031 | X | X | X | X |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.5.6 Plan financiero

El plan financiero del programa de aprovechamiento-pretratamiento se ha proyectado de manera anual durante 12 años teniendo en cuenta las actividades y proyectos planteados para cada uno de los municipios. A continuación, se presenta un resumen de los valores y para una consulta más detallada de todos los periodos, se puede ver en el Anexo N°3 Plan financiero:

Tabla 4-48 Plan financiero programa aprovechamiento-pretratamiento - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|--|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 5. Aprovechamiento-pretratamiento | \$ 1.575.772 | \$ 794.730 | \$ 992.630 | \$ 2.690.865 | \$ 2.462.210 | \$ 2.602.126 |
| Armenia | \$ 188.000 | \$ 154.000 | \$ 4.000 | \$ 5.000 | \$ 5.000 | \$ 6.000 |
| Buenavista | \$ 44.654 | \$ 22.242 | \$ 35.363 | \$ 55.117 | \$ 57.210 | \$ 58.830 |
| Calarcá | \$ 623.508 | \$ 258.562 | \$ 434.147 | \$ 1.630.695 | \$ 1.054.103 | \$ 1.123.699 |
| Circasia | \$ 50.120 | \$ 33.485 | \$ 56.286 | \$ 91.751 | \$ 141.748 | \$ 147.544 |
| Córdoba | \$ 50.062 | \$ 22.089 | \$ 35.109 | \$ 55.117 | \$ 57.617 | \$ 59.644 |
| Filandia | \$ 53.666 | \$ 27.802 | \$ 50.183 | \$ 91.751 | \$ 103.022 | \$ 113.193 |
| Génova | \$ 59.374 | \$ 30.809 | \$ 49.008 | \$ 75.684 | \$ 75.363 | \$ 74.312 |
| La Tebaida | \$ 76.529 | \$ 56.819 | \$ 96.932 | \$ 162.800 | \$ 262.667 | \$ 289.944 |
| Montenegro | \$ 231.900 | \$ 60.213 | \$ 101.555 | \$ 162.800 | \$ 247.551 | \$ 252.030 |
| Pijao | \$ 49.965 | \$ 22.203 | \$ 47.944 | \$ 55.117 | \$ 57.178 | \$ 58.547 |
| Quimbaya | \$ 99.768 | \$ 60.183 | \$ 108 | \$ 162.800 | \$ 247.829 | \$ 253.094 |
| Salento | \$ 48.227 | \$ 46.320 | \$ 81.995 | \$ 142.233 | \$ 152.920 | \$ 165.291 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Las principales actividades que requieren recursos en este programa son:

- Adecuación y puesta a punto de los centros de acopio municipales
- Adecuación y puesta a punto de la ECA.
- Realizar estudios para dimensionar cualitativa y cuantitativamente los residuos orgánicos provenientes de Plazas, Fruver, corte de césped y poda de árboles.
- Diseño e implementación de una planta piloto para aprovechamiento de RSO para los 4 municipios del sur del departamento.
- Operación de los centros de acopio municipales
- Operación de la ECA

Tabla 4-49 Costos proyectos por municipio programa aprovechamiento-pretratamiento - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|---|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Proyecto 5.1 Estructura del aprovechamiento para residuos inorgánicos | \$ 1.280.332 | \$ 622.650 | \$ 967.550 | \$ 2.659.515 | \$ 2.420.860 | \$ 2.550.506 |
| Buenavista | \$ 39.578 | \$ 19.134 | \$ 31.755 | \$ 50.482 | \$ 50.075 | \$ 49.668 |
| Calarcá | \$ 562.508 | \$ 253.562 | \$ 428.147 | \$ 1.623.695 | \$ 1.047.103 | \$ 1.115.699 |
| Circasia | \$ 45.584 | \$ 33.377 | \$ 56.178 | \$ 91.616 | \$ 141.613 | \$ 147.382 |
| Córdoba | \$ 45.526 | \$ 18.981 | \$ 31.501 | \$ 50.482 | \$ 50.482 | \$ 50.482 |
| Filandia | \$ 49.130 | \$ 27.694 | \$ 50.075 | \$ 91.616 | \$ 102.887 | \$ 113.031 |
| Génova | \$ 54.298 | \$ 27.701 | \$ 45.400 | \$ 71.049 | \$ 68.228 | \$ 65.150 |
| La Tebaida | \$ 71.993 | \$ 56.711 | \$ 96.824 | \$ 162.665 | \$ 262.532 | \$ 289.782 |
| Montenegro | \$ 227.364 | \$ 60.105 | \$ 101.447 | \$ 162.665 | \$ 247.416 | \$ 251.868 |
| Pijao | \$ 45.429 | \$ 19.095 | \$ 44.336 | \$ 50.482 | \$ 50.043 | \$ 49.385 |
| Quimbaya | \$ 95.232 | \$ 60.075 | \$ - | \$ 162.665 | \$ 247.694 | \$ 252.932 |
| Salento | \$ 43.691 | \$ 46.212 | \$ 81.887 | \$ 142.098 | \$ 152.785 | \$ 165.129 |
| Proyecto 5.2 Estructura del aprovechamiento para residuos orgánicos | \$ 240.500 | \$ 162.000 | \$ 14.000 | \$ 18.000 | \$ 28.000 | \$ 36.000 |
| Armenia | \$ 150.000 | \$ 150.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Buenavista | \$ 4.050 | \$ 3.000 | \$ 3.500 | \$ 4.500 | \$ 7.000 | \$ 9.000 |
| Calarcá | \$ 50.000 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Circasia | \$ 4.050 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Córdoba | \$ 4.050 | \$ 3.000 | \$ 3.500 | \$ 4.500 | \$ 7.000 | \$ 9.000 |
| Filandia | \$ 4.050 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Génova | \$ 4.050 | \$ 3.000 | \$ 3.500 | \$ 4.500 | \$ 7.000 | \$ 9.000 |
| La Tebaida | \$ 4.050 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Montenegro | \$ 4.050 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Pijao | \$ 4.050 | \$ 3.000 | \$ 3.500 | \$ 4.500 | \$ 7.000 | \$ 9.000 |
| Quimbaya | \$ 4.050 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Salento | \$ 4.050 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Proyecto 5.3 comercialización de los residuos sólidos inorgánicos – No es propiamente valorización | \$ 3.000 | \$ 3.000 | \$ 3.000 | \$ 3.500 | \$ 3.500 | \$ 4.000 |
| Calarcá | \$ 3.000 | \$ 3.000 | \$ 3.000 | \$ 3.500 | \$ 3.500 | \$ 4.000 |
| Proyecto 5.4 Comercialización de los residuos sólidos orgánicos | \$ 51.940 | \$ 7.080 | \$ 8.080 | \$ 9.850 | \$ 9.850 | \$ 11.620 |
| Armenia | \$ 38.000 | \$ 4.000 | \$ 4.000 | \$ 5.000 | \$ 5.000 | \$ 6.000 |
| Buenavista | \$ 1.026 | \$ 108 | \$ 108 | \$ 135 | \$ 135 | \$ 162 |
| Calarcá | \$ 8.000 | \$ 2.000 | \$ 3.000 | \$ 3.500 | \$ 3.500 | \$ 4.000 |
| Circasia | \$ 486 | \$ 108 | \$ 108 | \$ 135 | \$ 135 | \$ 162 |
| Córdoba | \$ 486 | \$ 108 | \$ 108 | \$ 135 | \$ 135 | \$ 162 |
| Filandia | \$ 486 | \$ 108 | \$ 108 | \$ 135 | \$ 135 | \$ 162 |
| Génova | \$ 1.026 | \$ 108 | \$ 108 | \$ 135 | \$ 135 | \$ 162 |
| La Tebaida | \$ 486 | \$ 108 | \$ 108 | \$ 135 | \$ 135 | \$ 162 |
| Montenegro | \$ 486 | \$ 108 | \$ 108 | \$ 135 | \$ 135 | \$ 162 |
| Pijao | \$ 486 | \$ 108 | \$ 108 | \$ 135 | \$ 135 | \$ 162 |
| Quimbaya | \$ 486 | \$ 108 | \$ 108 | \$ 135 | \$ 135 | \$ 162 |
| Salento | \$ 486 | \$ 108 | \$ 108 | \$ 135 | \$ 135 | \$ 162 |
| Total general | \$ 1.575.772 | \$ 794.730 | \$ 992.630 | \$ 2.690.865 | \$ 2.462.210 | \$ 2.602.126 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

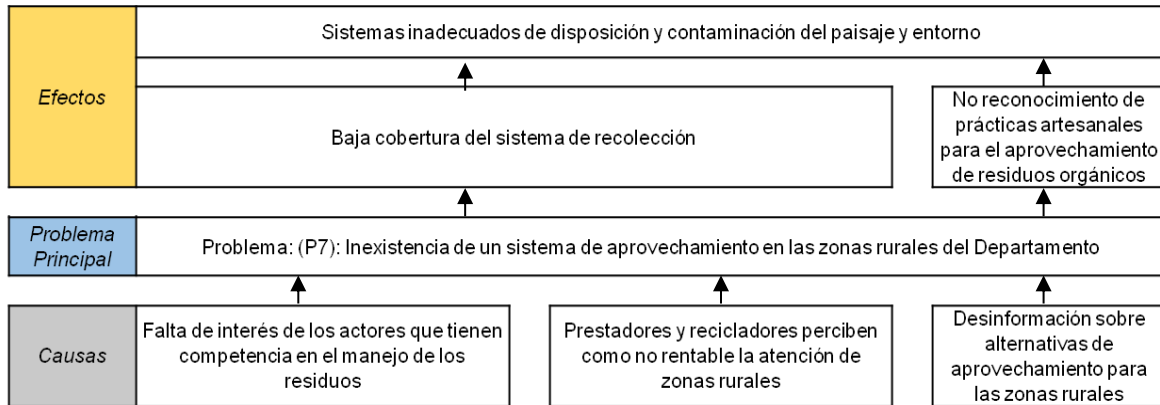
4.6 Programa 6: Gestión de residuos sólidos en el área rural

El programa de Gestión de residuos sólidos en el área rural tiene como propósito encaminar acciones que garanticen el adecuado manejo y gestión de los residuos sólidos en sectores donde no es usual la prestación del servicio público de aseo.

Para el logro de este propósito, se utilizó la información obtenida del Convenio 017 de 2017 suscrito entre el Departamento del Quindío y la Corporación Silva

Soluciones y la Fundación Botánica del Quindío, relacionados con residuos sólidos del sector rural y se estructuró el árbol de problemas, causa y efectos como se observa en la Figura 4-13.

Figura 4-13 Árbol de problemas - Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural.



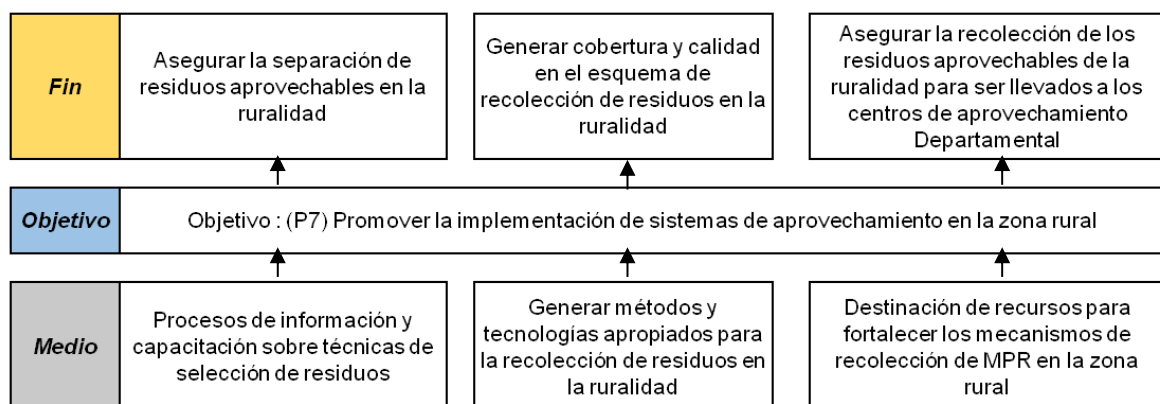
Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.6.1 Objetivos y metas

Una vez identificado el problema, se establece el objetivo del programa, el cual permite ampliar de forma progresiva las actividades de aprovechamiento de los residuos sólidos en el área rural, tanto orgánicos como inorgánicos, a través de una adecuada separación en la fuente, estrategias de formación en sus habitantes y planes operativos de recolección en centros poblados con base en los equipos que dispone cada municipio y su respectiva articulación institucional.

El árbol de objetivos, medios y fines para alcanzar los objetivos propuestos en el programa, se observan en la Figura 4-14.

Figura 4-14 Árbol de objetivos - Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural.



Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.6.2 Definición de objetivos y metas

Tabla 4-50 Objetivos y Metas resultados de la Línea Base

| PARÁMETRO | RESULTADO LÍNEA BASE | PRIORIDAD | OBJETIVO | META | PLAZO | |
|--|-----------------------------------|-----------|---|--|-------|---------------|
| Cobertura de recolección y transporte | Municipio Cobertura (%) | Media | Promover la implementación de sistemas de recolección de MPR hasta los centros de acopio municipales. | Ampliar la cobertura y calidad del esquema de recolección de residuos en la ruralidad. | Medio | |
| | Armenia | | | | | 100% |
| | Buenavista | | | | | 8,33% |
| | Calarcá | | | | | 37,21% |
| | Córdoba | | | | | 70,59% |
| | Circasia | | | | | 26,32% |
| | Filandia | | | | | 100% |
| | Génova | | | | | 23,53% |
| | Montenegro | | | | | 21,43% |
| | La Tebaida | | | | | 32,26% |
| Pijao | 20,83% | | | | | |
| Quimbaya | 76,92% | | | | | |
| Salento | 29,41% | | | | | |
| Caracterización de los residuos sólidos en la fuente (título F del RAS), en área rural | Fracción %Ponderado | Media | Promover procesos de aprovechamiento de RSO en la fuente. | Disminuir los residuos dispuestos inadecuadamente y los que se llevan a RS. | Medio | |
| | Papel | | | | | 3,428 |
| | Cartón | | | | | 3,766 |
| | Vidrio | | | | | 3,566 |
| | Plásticos | | | | | 8,636 |
| | Aluminio | | | | | 0,805 |
| | Otros metales | | | | | 1,931 |
| | RCD-escombros | | | | | 0,016 |
| | Orgánicos | | | | | 64,222 |
| | Otros | | | | | 0,099 |
| Inservibles-desecho | 12,989 | | | | | |
| Frecuencia de recolección de MPR | No se tiene información a detalle | Alta | Disponer de mecanismos de recolección de MPR en la zona rural. | Asegurar la recolección de MPR en la ruralidad y llevarlos a los centros de acopio municipales. | Corto | |
| Censo y Manejo de puntos críticos | No se dispone de información. | Alta | Identificar los puntos críticos en la zona rural. | Realizar inventario de puntos críticos en la ruralidad y generar estrategias para su erradicación y control. | Corto | |

Fuente: CYDEP S.A.S Basado en información primaria Convenio 017-2017 - PAP-PDA Gobernación del Quindío – SS Corporation 2018.

4.6.3 Proyectos

4.6.3.1 Proyecto 6.1: Recolección de residuos sólidos en el área rural

Descripción

La ley 142 de 1994 contempla que las comunidades organizadas pueden prestar el servicio de aseo en zona urbana y rural de los municipios de categoría 5 y 6 y las asociaciones veredales que ya vienen desarrollando algunas actividades en la prestación del servicio de acueducto, pueden en corto plazo prestar el servicio de aseo en áreas rurales, teniendo en cuenta estudios previos y caracterización de los residuos a manejar; como ejemplo, se puede fomentar el aprovechamiento de los

residuos orgánicos a través de prácticas artesanales en la zona rural y recolección programada del material potencialmente recuperables.

Finalidad: Disminuir los impactos ambientales en el entorno rural, por las prácticas inadecuadas para el manejo de los residuos sólidos.

Propósito: Contar con la actualización del plan operativo del servicio público de aseo.

Componentes: Contar con la participación activa de las comunidades organizadas para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en el área rural.

Tabla 4-51 Proyecto 6.1: Gestión de residuos sólidos en el área rural

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---|-------------|----------------|------------------------------------|--|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | META FINAL | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Motivar a las organizaciones de recicladores a ampliar la cobertura a lo centros poblados. | 12 | Cumplimiento de la actualización del PGIRS | Permanente | 12 municipios | Habitantes centros poblados | Actualización del plan operativo de esta actividad en todos los centros poblados | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Implementar un sistema de recepción y transporte de MPR en la zona rural, para ser llevados al centro de acopio municipal. | 12 | Ejecución de las rutas. | Permanente | Cada municipio | Comunidad rural | 100% de población del área rural. | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Propiciar alianzas estratégicas con instituciones dedicadas a la capacitación y promoción del aprovechamiento de RSO a través de prácticas aplicables en la zona rural. | *ND | Definir los requisitos a cumplir. | Permanente. | Cada municipio | Comunidades organizadas área rural | 100% comunidades organizadas capacitadas y aprovechando RSO | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% | 100% | 100% |
| Fortalecer los esquemas de separación en la fuente en el sector hotelero y asegurar la entrega del material a las organizaciones de recicladores. | *ND | Mejora en el sistema de gestión ambiental en el sector hotelero | Un año | Cada Hotel | Hoteles del área rural | Recolección selectiva en 100% de hotelero | | | 100% | | | | | | | | | |

*ND: No Definido

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.6.3.2 Medios de verificación

Tabla 4-52 Medios de verificación - Recolección de residuos sólidos en el área rural

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|---|-------------|--|--|----------------|---|--|--|------------|---|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Formular el plan operativo de recolección selectiva en centros poblados con base en los equipos disponibles en cada municipio | 1 | Cumplimiento de la actualización del PGIRS | Permanente actualizable cada año | Cada municipio | Habitantes centros poblados | ESP de aseo | Revisión documental | Mensual | ESP de aseo |
| Informar a usuarios de la ruta selectiva frecuencias y horarios. | 12 | Claridad y oportunidad de la información | Con cada actualización del Plan de prestación del servicio de aseo | Cada municipio | Usuarios de rutas selectivas | ESP de aseo Alcaldías municipales Sector | Revisión documental Registro fotográfico | Mensual | ESP de aseo |
| Propiciar alianzas estratégicas con instituciones dedicadas a la capacitación y promoción del aprovechamiento de RSO a través de prácticas aplicables en la zona rural. | *ND | Definir los requisitos a cumplir. | Permanente. | Cada municipio | Comunidades organizadas área rural | Alcaldías municipales | Revisión documental | Anual | Secretaria de ambiente Alcaldía municipal |
| Formular e implementar un plan piloto para el aprovechamiento de RSO en condominios y sector hotelero localizado en zonas rurales. | 1 plan | Contar los estudios técnicos, ambientales, operativos sociales y financieros | Año 1 | Cada municipio | Usuarios institucionales y multiusuarios sector rural | Alcaldías municipales COTELCO | Revisión documental | Anual | Alcaldía municipal |

*ND: No Definido

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.6.4 Riesgos de programas y proyectos

Tabla 4-53 Riesgos del programa de Gestión de residuos sólidos en el área rural

| PROYECTOS | SUPUESTOS / FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO/ RIESGOS | | | | | |
|--|--|---|------------------------------------|--|-----------------------------|---|
| | FINANCIERO | POLÍTICO | SOCIAL | AMBIENTAL | LEGAL | TÉCNICO / OPERATIVO |
| Proyecto 6.1: Recolección de residuos sólidos reciclables en el área rural | Falta de financiación para la adquisición de equipos | Falta de concertaciones con ESP de cada municipio | Poca participación de la comunidad | Arrojo clandestino de residuos en la ruralidad | Cumplimiento Dec. 1077/2015 | Falta de equipos para la operación de la ruta |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.6.5 Cronograma

Tabla 4-54 Cronograma de ejecución del programa de gestión de residuos sólidos en el área rural.

| PROGRAMA 6: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA RURAL | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG. ¹⁰ |
|---|--|-----------------------|------------|---------|-------|-------|-------|----------------------------|
| Proyecto 6.1: Recolección de residuos sólidos reciclables en el área rural | ESP de aseo | Corto y mediano plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Formular el plan operativo de recolección selectiva en centros poblados con base en los equipos disponibles en cada municipio | ESP de aseo | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Informar a usuarios de la ruta selectiva, frecuencias y horarios. | ESP de aseo | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Propiciar alianzas estratégicas con instituciones dedicadas a la capacitación y promoción del aprovechamiento de RSO a través de prácticas aplicables en la zona rural. | Secretaría de ambiente Alcaldía municipal | Mediano plazo | 2023 | 2031 | | | X | X |
| Formular e implementar un plan piloto para el aprovechamiento de RSO en condominios y sector hotelero localizado en zonas rurales. | Alcaldía municipal | Mediano plazo | 2023 | 2031 | | | X | X |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.6.6 Plan financiero

El plan financiero del programa de Gestión de residuos sólidos en el área rural se ha proyectado de manera anual durante 12 años teniendo en cuenta las actividades y proyectos planteados para cada uno de los municipios. A continuación, se presenta un resumen de los valores y para una consulta más detallada de todos los periodos, se puede ver en el Anexo N°3 Plan financiero:

¹⁰ La proyección de los 5 años iniciales y siguientes es la misma

Tabla 4-55 Plan financiero programa gestión residuos área rural - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------|-------------|
| 6. Gestión de residuos sólidos en el área rural | \$ 312.095 | \$ 175.095 | \$ 175.095 | \$ 72.150 | \$ - | \$ - |
| Armenia | \$ 230.000 | \$ 135.000 | \$ 135.000 | \$ 45.000 | \$ - | \$ - |
| Buenavista | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Calarcá | \$ 19.995 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 15.000 | \$ - | \$ - |
| Circasia | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Córdoba | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Filandia | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Génova | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| La Tebaida | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Montenegro | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Pijao | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Quimbaya | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Salento | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Las principales actividades que requieren recursos en este programa son:

- Formular e implementar un plan piloto para el aprovechamiento de RSO en condominios y sector hotelero.
- Informar a usuarios de la ruta selectiva frecuencias y horarios.
- Formular el plan operativo de recolección selectiva en centros poblados con base en los equipos disponibles en cada municipio

Tabla 4-56 Costo proyectos por municipio programa gestión residuos área rural - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------|-------------|
| Proyecto 6.1 Recolección de residuos sólidos reciclables en el área rural | \$ 312.095 | \$ 175.095 | \$ 175.095 | \$ 72.150 | \$ - | \$ - |
| Armenia | \$ 230.000 | \$ 135.000 | \$ 135.000 | \$ 45.000 | \$ - | \$ - |
| Buenavista | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Calarcá | \$ 19.995 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 15.000 | \$ - | \$ - |
| Circasia | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Córdoba | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Filandia | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Génova | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| La Tebaida | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Montenegro | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Pijao | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Quimbaya | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Salento | \$ 6.210 | \$ 3.645 | \$ 3.645 | \$ 1.215 | \$ - | \$ - |
| Total general | \$ 312.095 | \$ 175.095 | \$ 175.095 | \$ 72.150 | \$ - | \$ - |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.7 Programa 7: Gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)

El Decreto 1077 de 2015 y la Resolución 754 de 2014, por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los PGIRS, definen **residuo especial** como aquel que “*por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, entre otras*

características, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo y es necesario que el precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos sea pactado libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Posconsumo”.

De igual manera el Artículo 1 de la Resolución 754, en su párrafo 2 establece que: *“Lo dispuesto en la presente metodología no aplica a la gestión de residuos peligrosos, la cual se rige por lo dispuesto en la normatividad especial vigente, tal como el Decreto 4741 de 2005 o la noma que lo modifique o lo sustituya”*

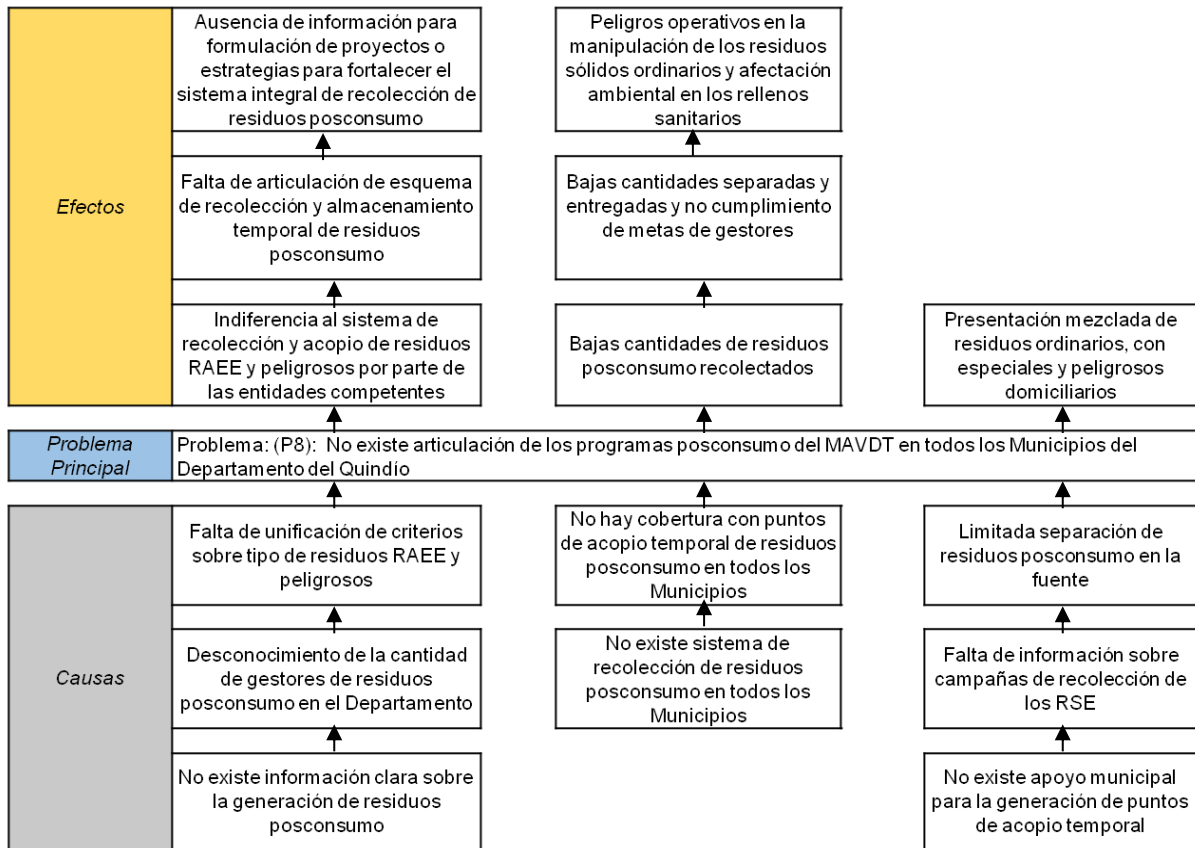
De acuerdo con lo anterior, los residuos peligrosos no hacen parte del PGIRS. La gestión del manejo de los residuos posconsumo en el departamento se incluye en el Producto 8 *“Propuesta para la intervención al proceso de generación de residuos especiales en el departamento”* de la consultoría, acorde con la normatividad vigente para cada tipo de residuo.

De acuerdo con los TDR de la consultoría, el alcance para este tipo de residuos busca *“estructurar los lineamientos y protocolos para el manejo de residuos sólidos especiales desde la generación hasta la disposición final, y articular la propuesta con los gestores de recolección y transporte y disposición final de los RSE en el Departamento (Campo Azul, Rueda Verde, EcoComputo, Pilas con el Ambiente, Cierra el Ciclo, Red Verde, Lúmina, Campo Limpio, entre otras), en coordinación con la Autoridad Ambiental CRQ y demás entes competentes”*

De acuerdo con los gestores indicados, los términos de referencia asocian los RSe con los residuos posconsumo. En consecuencia y basado en la Resolución 754 de 2014 este aparte se enfoca únicamente en la responsabilidad de los municipios frente a estos residuos.

Con base en los resultados del producto 8, antes citado, se identifica el problema central, causas y efectos relacionados al programa de *“Gestión de residuos sólidos especiales”*, representados en la Figura 4-15, correspondiente al árbol de problemas.

Figura 4-15 Árbol de problemas - Programa de gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)



Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.7.1 Objetivos y metas

De acuerdo con la metodología que ofrece la Resolución 754 de 2014, y en concordancia con la identificación de problemas relacionados, se estructuró el árbol de objetivos (ver Figura 4-16), medios y fines para alcanzar los objetivos propuestos.

Figura 4-16 Árbol de objetivos - Programa de gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)



Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.7.2 Definición de objetivos y metas

Tabla 4-57 Objetivos y metas resultados de la línea base

| PARÁMETRO | RESULTADO LÍNEA BASE | PRIORIDAD | OBJETIVO | META | PLAZO |
|---|---|-----------|---|---|-------|
| Gestión de residuos sólidos especiales (posconsumo) | Actualmente en el departamento se llevan a cabo programas de gestión de residuos posconsumo liderados por: Plan Colectivo Aprovech, Corporación Lúmina, Grupo Retorna (Cierra el ciclo, Rueda Verde, Pilas con el Ambiente), Corporación Punto Azul, Campo Limpio, Mac Johnson Controls (Ecosteps) y Recopila, (ver anexo Información gestión residuos posconsumo). | Alta | Articular programas posconsumo en todos los municipios del departamento | Motivar esquemas de recolección de residuos posconsumo en todos los municipios con la participación de todos los gestores. Diseñar e implementar puntos de acopio de residuos posconsumo municipales | Medio |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.7.3 Proyectos

4.7.3.1 Proyecto 7.1: Articulación Institucional para el manejo de los residuos especiales (Posconsumo)

Descripción

Para llevar a efecto el cumplimiento del proyecto planteado en este programa, es fundamental la participación institucional y el apoyo de los diferentes actores que operan en el departamento, atendiendo la necesidad respecto al manejo de los residuos posconsumo, garantizando el retorno desde los generadores de cada municipio hasta los gestores autorizados para cada tipo de residuo y evitando la entrega conjunta con los residuos ordinarios.

Finalidad: Eliminar la entrega conjunta de residuos posconsumo en los residuos ordinarios que se conducen al relleno sanitario.

Propósito: Fomentar planes de divulgación asertiva respecto al manejo y disposición adecuada de los residuos posconsumo.

Componentes: Contar con mesas de trabajo para consolidar información y gestionar la ubicación de nuevos puntos de acopio autorizados para el almacenamiento temporal de residuos posconsumo

Tabla 4-58 Proyecto 7.1: Articulación Institucional para el manejo de los residuos especiales (Posconsumo)

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|--|------------|--------------|---|-------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Conformar mesas de trabajo para consolidar información y gestionar la ubicación de nuevos puntos de acopio autorizados para el almacenamiento temporal de residuos posconsumo | 1 mesa de trabajo | Cumplimiento de la agenda de trabajo | Primer año | Armenia | CRQ Gobernación Gestores Aliados estratégicos | Mínimo una reunión anual | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Formular e implementar plan de divulgación masiva, sobre los protocolos del manejo de residuos sólidos posconsumo e información de puntos de acopio y recolección. | 1 por tipo de residuo | Cumplimiento de las guías del Ministerio, MADS y normatividad vigente. | Permanente | Departamento | CRQ Gobernación Gestores Ciudadanía | 100% de las acciones del plan | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.7.3.2 Medios de verificación

Tabla 4-59 Medios de verificación - Articulación Institucional para el manejo de los residuos especiales (Posconsumo)

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|---|-----------------------|--|------------|--------------|---|------------------------|-----------------------|------------|---|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Conformar mesas de trabajo para consolidar información y gestionar la ubicación de nuevos puntos de acopio autorizados para el almacenamiento temporal de residuos posconsumo | 1 mesa de trabajo | Cumplimiento de la agenda de trabajo | Primer año | Armenia | CRQ Gobernación Gestores Aliados estratégicos | CRQ | Revisión documental | Semestral | Gestores posconsumo CRQ Gobernación |
| Formular e implementar plan de divulgación masiva, sobre los protocolos del manejo de residuos sólidos posconsumo e información de puntos de acopio y recolección. | 1 por tipo de residuo | Cumplimiento de las guías del Ministerio, MADS y normatividad vigente. | Permanente | Departamento | CRQ Gobernación Gestores Ciudadanía | CRQ | Revisión documental | Mensual | Gestores posconsumo CRQ Gobernación |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.7.4 Riesgos de programas y proyectos

Tabla 4-60 Riesgos del programa de gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)

| PROYECTOS | SUPUESTOS / FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO/ RIESGOS | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|
| | FINANCIERO | POLÍTICO | SOCIAL | AMBIENTAL | LEGAL | TÉCNICO / OPERATIVO |
| Proyectos 7.1 Articulación institucional para el manejo de los residuos posconsumo | N.A | Falta de concertación CRQ y Alcaldías municipales para la generación de puntos de acopio | No aceptación por comerciantes de los puntos de acopio temporal. No se realice separación de residuos | Mezcla de residuos posconsumo con los residuos ordinarios | No cumplimiento de los programas posconsumo | Falta oportunidad en la recolección de los residuos por parte de los gestores |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.7.5 Cronograma

Tabla 4-61 Cronograma de ejecución del programa de gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)

| PROGRAMA 7: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POSCONSUMO | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG. |
|---|-------------------------------------|-------------|------------|---------|-------|-------|-------|--------------|
| Proyectos 7.1 Articulación institucional para el manejo de los residuos posconsumo | Gestores posconsumo CRQ Gobernación | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Conformar mesas de trabajo para consolidar información y gestionar la ubicación de nuevos puntos de acopio autorizados para el almacenamiento temporal de residuos posconsumo | Gestores posconsumo CRQ Gobernación | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Formular e implementar plan de divulgación, sobre los protocolos del manejo de residuos sólidos posconsumo e información de puntos de acopio | Gestores posconsumo CRQ | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.7.6 Plan Financiero

El plan financiero del programa de Gestión de residuos especiales (Posconsumo) se ha proyectado de manera anual durante 12 años teniendo en cuenta las actividades y proyectos planteados para cada uno de los municipios. A continuación, se presenta un resumen de los valores y para una consulta más detallada de todos los periodos, se puede ver en el Anexo N°3 Plan financiero:

Tabla 4-62 Plan financiero programa gestión residuos especiales (Posconsumo) - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|--|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
| 7. Gestión de residuos sólidos especiales | \$ 86.200 | \$ 43.100 | \$ 43.100 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Armenia | \$ 60.000 | \$ 30.000 | \$ 30.000 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Buenavista | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Calarcá | \$ 10.000 | \$ 5.000 | \$ 5.000 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Circasia | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Córdoba | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Filandia | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Génova | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| La Tebaida | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Montenegro | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Pijao | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Quimbaya | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Salento | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Las principales actividades que requieren recursos en este programa son:

- Formular e implementar plan de divulgación, sobre los protocolos del manejo de residuos sólidos posconsumo e información de puntos de acopio

Tabla 4-63 Costos proyectos por municipio programa gestión residuos especiales (Posconsumo) - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|---|------------------|------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
| Proyectos 7.1 Articulación institucional para el manejo de los residuos posconsumo | \$ 86.200 | \$ 43.100 | \$ 43.100 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Armenia | \$ 60.000 | \$ 30.000 | \$ 30.000 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Buenavista | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Calarcá | \$ 10.000 | \$ 5.000 | \$ 5.000 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Circasia | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Córdoba | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Filandia | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Génova | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| La Tebaida | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Montenegro | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Pijao | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Quimbaya | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Salento | \$ 1.620 | \$ 810 | \$ 810 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Total general | \$ 86.200 | \$ 43.100 | \$ 43.100 | \$ - | \$ - | \$ - |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

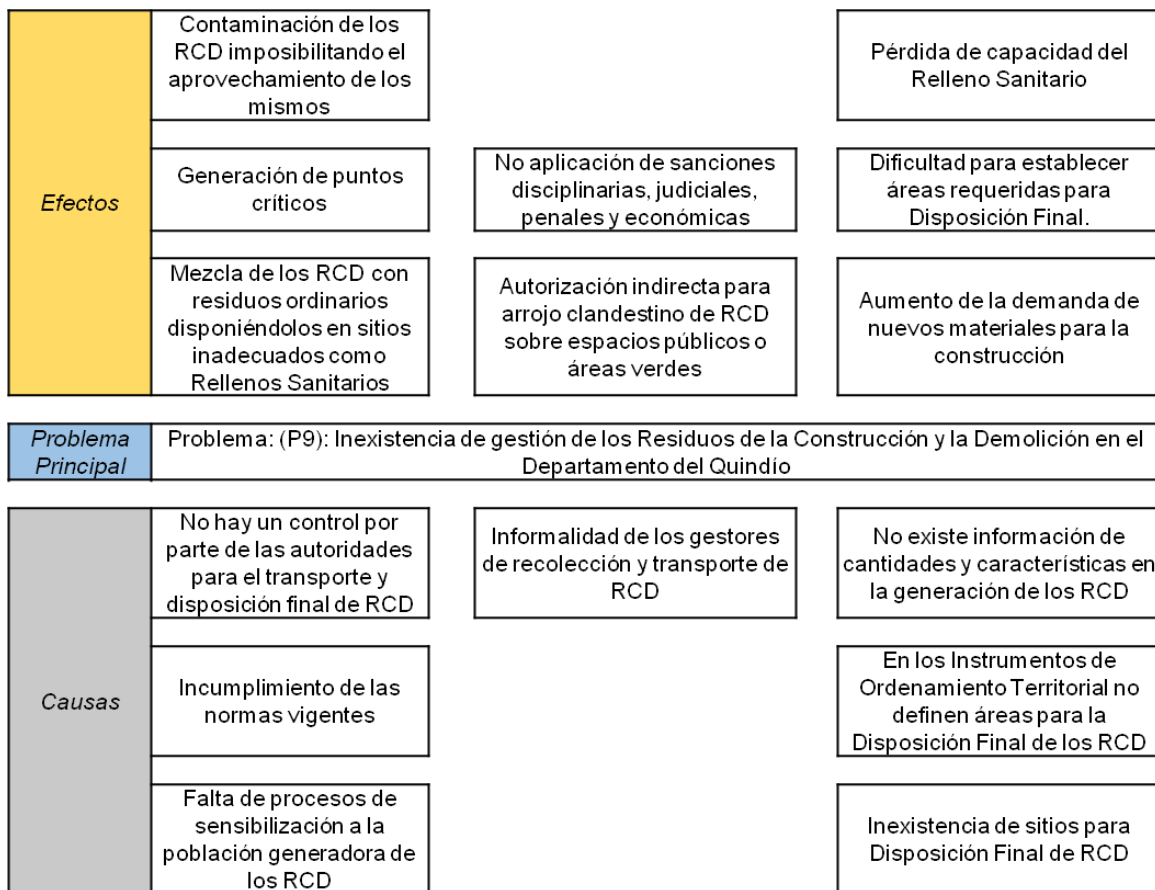
4.8 Programa 8: Gestión de residuos de construcción y demolición

Dentro de los aspectos mínimos que debe contener un PGIRS regional, incorpora el plan de acción para garantizar un adecuado manejo, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos de construcción y demolición RCD, así lo establece la

Resolución 742 de 2107 “Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición”

De este modo, el presente programa tiene como propósito articular acciones públicas y privadas que conduzcan a la gestión de este tipo de residuos, así como fomentar acciones de aprovechamiento y ubicación de posibles puntos limpios considerando las disposiciones de ley. En ese sentido, se identifica el problema central, causas y efectos relacionados al programa de Gestión de residuos de construcción y demolición, representados en la Figura 4-17, correspondiente al árbol de problemas.

Figura 4-17 Árbol de problemas – Programa de Gestión de residuos se construcción y demolición.

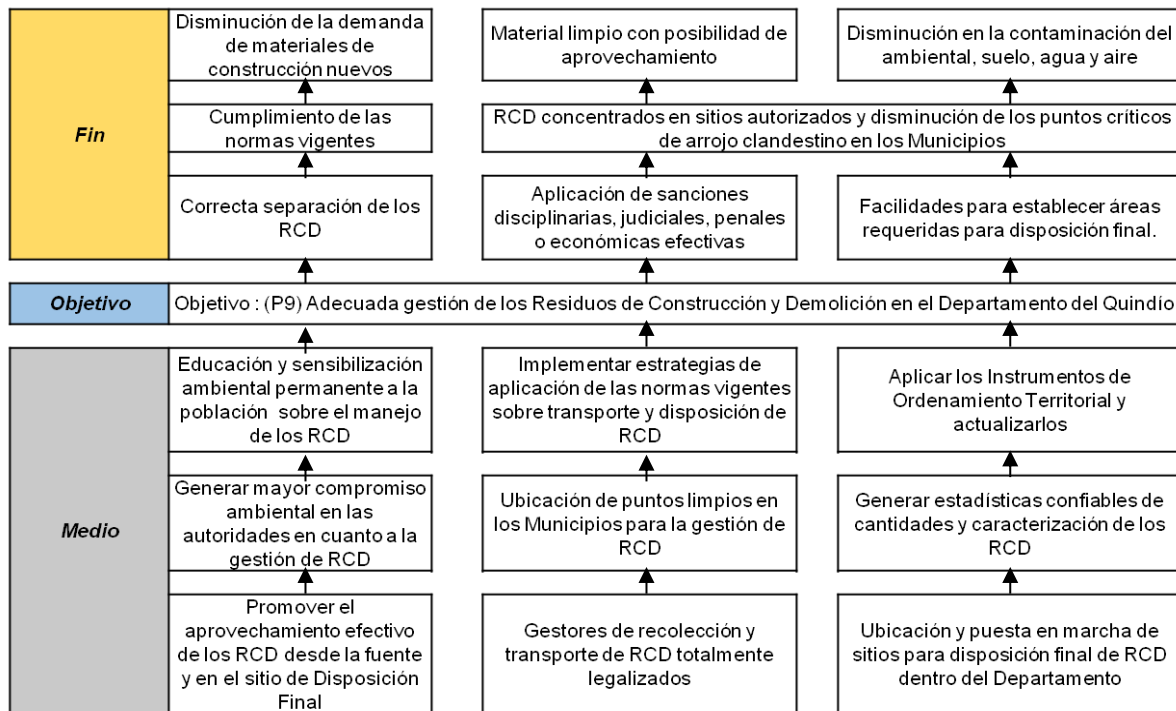


Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.8.1 Objetivos y metas

El presente programa busca dar incorporar acciones encaminadas al adecuado manejo de, aprovechamiento y disposición final de RCD cumplimiento las actividades propuestas en los dos proyectos diseñados para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición RCD, que contiene el árbol de objetivos (Figura 4-18), los medios y fines para alcanzar el objetivo propuesto, de acuerdo con la normatividad vigente.

Figura 4-18 Árbol de objetivos – Programa de Gestión de residuos se construcción y demolición.



Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.8.2 Definición de objetivos y metas

Tabla 4-64 Objetivos y metas resultados de la línea base

| PARÁMETRO | RESULTADO LÍNEA BASE | PRIORIDAD | OBJETIVO | META | PLAZO |
|--|---|-----------|---|--|-------|
| Cantidad de RCD aprovechados | No se tiene información disponible | Alta | Promover el aprovechamiento efectivo de los RCD desde la fuente y en el sitio de Disposición Final. | Disminución de la demanda de materiales de construcción nuevos. | Corto |
| Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD | No se tiene autorización ambiental | Alta | Ubicación, aprobación y puesta en marcha de sitios para la disposición final de RCD. | Disminuir la contaminación ambiental por su inadecuada disposición. | Corto |
| Recolección y Disposición final de RCD | El Departamento no cuenta con un sistema de Gestión de RCD. | Alta | Adecuada gestión de los residuos de la construcción y demolición en el Departamento del Quindío. | Disminuir los puntos críticos de arrojo clandestino en los municipios. | Corto |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.8.3 Proyectos

4.8.3.1 Proyecto 8.1: Gestión de residuos de construcción y demolición

Descripción

Mediante la implementación del proyecto de Gestión de residuos de Construcción y Demolición, se busca atender la necesidad que presenta el departamento frente a la promoción del manejo adecuado de RCD.

Finalidad: Promover la optimización en el manejo y disposición adecuada de los residuos de Construcción y Demolición, a través de estrategias que incluyan su registro, caracterización y potencial de aprovechamiento.

Propósito: Determinación de un sitio regional para la disposición final de RCD

Componentes: Contar con estudios actualizados del censo de grandes generadores de RCD en periodos de renovación de 4 años. Implementar el sistema de registro de RCD generados en el Departamento; de igual forma se espera tener definido 1 sitio de Disposición regional de RCD.

Tabla 4-65 Proyecto 8.1: Gestión de residuos de construcción y demolición

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-------------|--------------------------|---|--------------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | | |
| Adelantar el censo de grandes generadores y caracterización de los RCD en los municipios del Departamento del Quindío | 1 por municipio | Identificación, caracterización y cuantificación de los diferentes grupos de generadores Res.472/17 | Corto plazo | Departamento del Quindío | Gobernación Municipios Empresas Constructoras | Estudio actualizado cada cuatro años | 12 | | | | 12 | | | | | | 12 | | | |
| Implementar sistemas de registro de RCD generados en el Departamento | 1 por municipio 1 en el Departamento | Oportunidad, integralidad y confiabilidad de los registros | Corto plazo | Municipios y Dpto. | Gobernación Municipios Gestores de RCD | 13 sistemas de registro funcionando | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Viabilización de un sitio regional para la disposición final de RCD | 1 | Cumplimiento Res.472/17 y demás normatividad ambiental y de usos del suelo | Corto plazo | Departamento del Quindío | Gobernación Municipios CRQ Gestores de RCD | 1 sitio seleccionado viabilizado | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Adelantar el censo y caracterización de gestores del transporte de RCD en los municipios | 1 por municipio | Identificación, caracterización y cuantificación de los gestores | Corto plazo | Departamento del Quindío | Municipios Gestores de transporte de RCD CRQ | Un censo por Mpio. | 12 | | | | | | | | | | | | | |
| Promover la legalización de los gestores del transporte de RCD en el Departamento | ND* | #gestores autorizados/gestores censados | Corto Plazo | Municipios | Gobernación Gestores de transporte de RCD CRQ | 100% | | 33% | 66% | 100% | | | | | | | | | | |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|--------------------------|--|------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Promover el aprovechamiento de RCD | 30% | Cantidad de RCD aprovechado/cantidad de RCD generado x 100 (Res.472/17) | Largo plazo | Departamento del Quindío | Gobernación Municipios CRQ Grandes generadores Gestores de RCD | 30% | 6% | 8% | 10% | 12% | 14% | 16% | 18% | 20% | 22% | 24% | 26% | 28% |
| Difundir reglamentación a nivel departamental para el manejo de RCD. | 1 | Conforme a la Res.472/17 | Corto plazo | Departamento del Quindío | CRQ Gobernación Municipios | 100% | | 100% | | | | | | | | | | |

*ND: No Determinado

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.8.3.2 Medios de verificación

Tabla 4-66 Medios de verificación - Gestión de residuos de construcción y demolición

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------|--------------------------|--|--|-----------------------|------------|------------------------------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Adelantar el censo de grandes generadores y caracterización de los RCD en los municipios del Departamento del Quindío | 1 por municipio | Identificación, caracterización y cuantificación de los diferentes grupos de generadores Res.472/17 | Corto plazo | Departamento del Quindío | Gobernación Municipios Empresas Constructoras | Alcaldías municipales CRQ Secretaría de ambiente | Revisión documental | Semestral | CRQ |
| Implementar sistemas de registro de RCD generados en el Departamento | 1 por municipio 1 en el Departam | Oportunidad, integralidad y confiabilidad de los registros | Corto plazo | Municipios y Dpto. | Gobernación Municipios Empresas Constructoras | Gestores de RCD CRQ Alcaldías | Revisión documental | Anual | Alcaldías municipales CRQ |

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|----------------|--|-------------|--------------------------|--|---|--------------------------------|------------|---------------------------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| | ento | | | | Municipios Gestores de RCD | municipales | | | |
| Viabilización de un sitio regional para la disposición final de RCD | 1 | Cumplimiento Res.472/17 y demás normatividad ambiental y de usos del suelo | Corto plazo | Departamento del Quindío | Gobernación Municipios CRQ Gestores de RCD | CRQ | Revisión documental | Semestral | CRQ |
| Adelantar el censo y caracterización de gestores del transporte de RCD en los municipios | 1por municipio | Identificación, caracterización y cuantificación de los gestores | Corto plazo | Departamento del Quindío | Municipios Gestores de transporte de RCD CRQ | CRQ Secretaria de movilidad policía municipal | Reportes policiales | Mensual | CRQ |
| Promover la legalización de los gestores del transporte de RCD en el Departamento | ND* | #gestores autorizados/ gestores censados | Corto Plazo | Municipios | Gobernación Municipios CRQ Gestores de RCD | CRQ Alcaldías municipales Policía | Revisión documental | Anual | CRQ Alcaldías municipales |
| Promover el aprovechamiento de RCD | 30% | Cantidad de RCD aprovechado/cantidad de RCD generado x 100 (Res.472/17) | Largo plazo | Departamento del Quindío | Gobernación Municipios CRQ Gestores de RCD Grandes generadores | CRQ Alcaldías municipales | Revisión documental | Anual | CRQ Alcaldías municipales |
| Difundir reglamentación a nivel departamental para el manejo de RCD. | 1 | Conforme a la Res.472/17 | Corto plazo | Departamento del Quindío | Gobernación Municipios CRQ Gestores de RCD | CRQ Alcaldías municipales | Medios masivos de comunicación | Mensual | CRQ Alcaldías municipales |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.8.3.3 Proyecto 8.2: Determinación de puntos limpios en los municipios

Descripción

La determinación de puntos limpios en cada municipio del Departamento del Quindío busca optimizar las actividades de recolección y disposición final de este tipo de materiales; al ser contemplado como un proyecto regional, es necesario encausar acciones que permitan disminuir los costos de transporte.

Finalidad: Reducir las problemáticas ambientales por la inadecuada disposición de residuos de Construcción y Demolición, a través de la identificación y definición de puntos limpios en los cuales se pueda disponer temporalmente estos materiales en cada municipio. De igual forma, sustituir la tracción animal de estos materiales, por vehículos autorizados.

Propósito: Promover la vinculación de gestores legalizados en transporte de RCD, sustituyendo los vehículos de tracción animal.

Componentes: Que cada uno de los municipios cuenten con gestores autorizados para el transporte de RCD, y la implementación de los planes de divulgación social para la gestión adecuada de estos residuos.

Tabla 4-67 Proyecto 8.2: Determinación de puntos limpios en los municipios

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | META FINAL | METAS INTERMEDIAS | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--|---------------|--------------------------|---|---|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | |
| Adelantar estudios de caracterización y cantidades de RCD en pequeños generadores en los municipios del Quindío. | 1 por municipio | # de estudios realizados / # de municipios x 100 | Corto plazo | Municipios del Quindío | Planeación municipal | 12 estudios | 12 | | | | | | | | | | | | |
| Viabilización de Puntos Limpios de RCD para pequeños generadores, en los municipios | 12 estudios | Cumplimiento Res.472/17 y demás normatividad ambiental y de usos del suelo | Corto plazo | Departamento del Quindío | Departamento o Municipios CRQ Gestores de RCD | Al menos un punto limpio por municipio | 12 | 15 | 18 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Promover la vinculación de gestores y legalizados en transporte de RCD y la sustitución de vehículos de tracción animal por vehículos motorizados. | ND* | Publicaciones y campañas anuales | Mediano plazo | Municipios del Quindío | Departamento o Municipio CRQ Gestores | Municipios con gestores de transporte legalizados | | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | | | | | | |
| Formular e implementar un plan de divulgación de la gestión integral de RCD a través de gestores autorizados en cada municipio | 1 por municipio | Publicaciones y campañas | Permanente | Municipios del Quindío | Departamento o Municipios CRQ Gestores | Planes implementados | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

*ND: No Determinado

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.8.3.4 Medios de verificación

Tabla 4-68 Medios de verificación - Determinación de puntos limpios en los municipios

| ACTIVIDAD | INDICADORES | | | | | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | | | |
|--|-----------------|--|---------------|--------------------------|---|--|--------------------------------|------------|------------------------------|
| | CANTIDAD | CALIDAD | TIEMPO | LUGAR | GRUPO SOCIAL | FUENTE DE INFORMACIÓN | MÉTODO DE RECOLECCIÓN | FRECUENCIA | RESPONSABLE |
| Adelantar estudios de caracterización y cantidades de RCD en pequeños generadores en los municipios del Quindío. | 1 por municipio | # de estudios realizados / # de municipios x 100 | Corto plazo | Municipios del Quindío | Planeación municipal | Alcaldías municipales CRQ Secretaria de ambiente | Revisión documental | Semestral | CRQ Alcaldías municipales |
| Viabilización de Puntos Limpios de RCD para pequeños generadores, en los municipios | 12 puntos | Cumplimiento Res.472/17 y demás normatividad ambiental y de usos del suelo | Corto plazo | Departamento del Quindío | Departamento Municipios CRQ Gestores de RCD | Alcaldías municipales CRQ Secretaria de ambiente | Revisión documental | Semestral | CRQ Alcaldías municipales |
| Promover la vinculación de gestores y legalizados en transporte de RCD y la sustitución de vehículos de tracción animal por vehículos motorizados. | ND* | Publicaciones y campañas anuales | Mediano plazo | Municipios del Quindío | Departamento Municipios CRQ Gestores de RCD | Alcaldías municipales CRQ Secretaria de ambiente | Revisión documental | Semestral | CRQ Alcaldías municipales |
| Formular e implementar un plan de divulgación de la gestión integral de RCD a través de gestores autorizados en cada municipio | 1 por municipio | Publicaciones y campañas | Permanente | Municipios del Quindío | Departamento Municipios CRQ Gestores de RCD | Alcaldías municipales CRQ Secretaria de ambiente | Medios masivos de comunicación | Mensual | Alcaldías municipales |

*ND: No Determinado

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.8.4 Riesgos de programas y proyectos

Tabla 4-69 Riesgos del programa de gestión de residuos RCD

| PROYECTOS | SUPUESTOS / FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO/ RIESGOS | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|
| | FINANCIERO | POLÍTICO | SOCIAL | AMBIENTAL | LEGAL | TÉCNICO / OPERATIVO |
| Proyecto 8.1: Gestión de residuos de construcción y demolición. | Falta de financiación para la adquisición de espacio y equipos | Falta de concertación entre CRQ y Departamento del Quindío para la disposición final de RCD | No generación de gestores legales para la recolección RCD | Arrojo clandestino RCD, contaminación del suelo y paisajística | Cumplimiento Res.472/17 y demás normatividad ambiental y de usos del suelo | Capacidad y oportunidad en la recolección de RCD |
| Proyecto 8.2: Determinación de puntos limpios en los municipios | Falta de financiación para la adquisición de lugares y equipos | Falta de concertación entre CRQ y Departamento del Quindío para la ubicación de puntos limpios | Aceptación por comunidad aledaña puntos limpios Continuidad en la entrega de RCD a personas naturales | NA | Cumplimiento Res.472/17 y demás normatividad ambiental y de usos del suelo | No recolección de RCD a pequeños generadores |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.8.5 Cronograma

Tabla 4-70 Cronograma de ejecución del programa de gestión de RCD

| PROGRAMA 8: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG. ¹¹ |
|---|---------------------------|-------------|------------|---------|-------|-------|-------|----------------------------|
| Proyecto 8.1: Gestión de residuos de construcción y demolición. | Alcaldías municipales CRQ | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Adelantar el censo de grandes generadores y caracterización de los RCD en los municipios del Departamento del Quindío | CRQ | Corto plazo | 2020 | 2025 | X | X | X | |
| Implementar sistemas de registro de RCD generados en el Departamento | Alcaldías municipales CRQ | Corto plazo | 2020 | 2025 | X | X | X | |
| Viabilización de un sitio regional para la disposición final de RCD | CRQ | Corto plazo | 2020 | 2025 | X | X | X | |
| Adelantar el censo y caracterización de gestores del transporte de RCD en los municipios | CRQ | Corto plazo | 2020 | 2025 | X | X | X | |
| Promover la legalización de los gestores del transporte de RCD en el Departamento | Alcaldías municipales CRQ | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Promover el aprovechamiento de RCD | Alcaldías municipales CRQ | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Elaborar y difundir reglamentación Departamental | Alcaldías municipales CRQ | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |
| Proyecto 8.2: Determinación de puntos limpios en los | CRQ Alcaldías | Corto plazo | 2020 | 2031 | X | X | X | X |

¹¹ La proyección de los 5 años iniciales y siguientes es la misma

| PROGRAMA 8: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN | RESPONSABLE | HORIZONTE | AÑO INICIO | AÑO FIN | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 Y SIG. ¹¹ |
|--|---------------------------|---------------|------------|---------|-------|-------|-------|----------------------------|
| municipios | municipales | | | | | | | |
| Adelantar estudios de caracterización y cantidades de RCD en pequeños generadores en los municipios del Quindío. | CRQ Alcaldías municipales | Corto plazo | 2020 | 2025 | X | X | X | |
| Viabilización de Puntos Limpios de RCD para pequeños generadores, en los municipios | CRQ Alcaldías municipales | Corto plazo | 2020 | 2025 | X | X | X | |
| Promover la vinculación de gestores y legalizados en transporte de RCD y la sustitución de vehículos de tracción animal por vehículos motorizados. | CRQ Alcaldías municipales | Mediano plazo | 2023 | 2031 | | | X | X |
| Formular e implementar un plan de divulgación de la gestión integral de RCD a través de gestores autorizados en cada municipio | CRQ Alcaldías municipales | Mediano plazo | 2023 | 2031 | | | X | X |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.8.6 Plan financiero

El plan financiero del programa de Gestión de residuos de construcción y demolición se ha proyectado de manera anual durante 12 años teniendo en cuenta las actividades y proyectos planteados para cada uno de los municipios. A continuación, se presenta un resumen de los valores y para una consulta más detallada de todos los periodos, se puede ver en el Anexo N°3 Plan financiero:

Tabla 4-71 Plan financiero programa gestión residuos de construcción y demolición - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|--|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 8. Gestión de residuos de construcción y demolición | \$ 1.239.555 | \$ 235.775 | \$ 311.975 | \$ 453.990 | \$ 486.750 | \$ 182.975 |
| Armenia | \$ 850.000 | \$ 136.000 | \$ 196.000 | \$ 241.000 | \$ 229.000 | \$ 97.000 |
| Buenavista | \$ 22.950 | \$ 3.672 | \$ 5.292 | \$ 6.507 | \$ 6.183 | \$ 2.619 |
| Calarcá | \$ 161.000 | \$ 64.000 | \$ 64.000 | \$ 149.000 | \$ 197.000 | \$ 61.000 |
| Circasia | \$ 22.950 | \$ 3.672 | \$ 5.292 | \$ 6.507 | \$ 6.183 | \$ 2.619 |
| Córdoba | \$ 22.950 | \$ 3.672 | \$ 5.292 | \$ 6.507 | \$ 6.183 | \$ 2.619 |
| Filandia | \$ 22.950 | \$ 3.672 | \$ 5.292 | \$ 6.507 | \$ 6.183 | \$ 2.619 |
| Génova | \$ 22.950 | \$ 3.672 | \$ 5.292 | \$ 6.507 | \$ 6.183 | \$ 2.619 |
| La Tebaida | \$ 22.950 | \$ 3.672 | \$ 5.292 | \$ 6.507 | \$ 6.183 | \$ 2.619 |
| Montenegro | \$ 22.005 | \$ 2.727 | \$ 4.347 | \$ 5.427 | \$ 5.103 | \$ 1.404 |
| Pijao | \$ 22.950 | \$ 3.672 | \$ 5.292 | \$ 6.507 | \$ 6.183 | \$ 2.619 |
| Quimbaya | \$ 22.950 | \$ 3.672 | \$ 5.292 | \$ 6.507 | \$ 6.183 | \$ 2.619 |
| Salento | \$ 22.950 | \$ 3.672 | \$ 5.292 | \$ 6.507 | \$ 6.183 | \$ 2.619 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Las principales actividades que requieren recursos en este programa son:

- Adelantar el censo de grandes generadores y caracterización de los RCD en los municipios del departamento del Quindío
- Promover la vinculación de gestores y legalizados en transporte de RCD y la sustitución de vehículos de tracción animal por vehículos motorizados.
- Promover la legalización de los gestores del transporte de RCD en el Departamento

- Adelantar el censo y caracterización de gestores del transporte de RCD en los municipios
- Implementar sistemas de registro de RCD generados en el departamento

Tabla 4-72 Costos proyectos por municipio programa gestión residuos de construcción y demolición - Miles \$ corrientes 2018

| Programa PGIRS | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 5 | Año 8 | Año 12 |
|---|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Proyecto 8.1 Gestión de residuos de construcción y demolición. | \$ 824.140 | \$ 108.470 | \$ 184.670 | \$ 396.270 | \$ 429.030 | \$ 118.040 |
| Armenia | \$ 582.000 | \$ 61.000 | \$ 121.000 | \$ 201.000 | \$ 189.000 | \$ 52.000 |
| Buenavista | \$ 15.714 | \$ 1.647 | \$ 3.267 | \$ 5.427 | \$ 5.103 | \$ 1.404 |
| Calarcá | \$ 85.000 | \$ 31.000 | \$ 31.000 | \$ 141.000 | \$ 189.000 | \$ 52.000 |
| Circasia | \$ 15.714 | \$ 1.647 | \$ 3.267 | \$ 5.427 | \$ 5.103 | \$ 1.404 |
| Córdoba | \$ 15.714 | \$ 1.647 | \$ 3.267 | \$ 5.427 | \$ 5.103 | \$ 1.404 |
| Filandia | \$ 15.714 | \$ 1.647 | \$ 3.267 | \$ 5.427 | \$ 5.103 | \$ 1.404 |
| Génova | \$ 15.714 | \$ 1.647 | \$ 3.267 | \$ 5.427 | \$ 5.103 | \$ 1.404 |
| La Tebaida | \$ 15.714 | \$ 1.647 | \$ 3.267 | \$ 5.427 | \$ 5.103 | \$ 1.404 |
| Montenegro | \$ 15.714 | \$ 1.647 | \$ 3.267 | \$ 5.427 | \$ 5.103 | \$ 1.404 |
| Pijao | \$ 15.714 | \$ 1.647 | \$ 3.267 | \$ 5.427 | \$ 5.103 | \$ 1.404 |
| Quimbaya | \$ 15.714 | \$ 1.647 | \$ 3.267 | \$ 5.427 | \$ 5.103 | \$ 1.404 |
| Salento | \$ 15.714 | \$ 1.647 | \$ 3.267 | \$ 5.427 | \$ 5.103 | \$ 1.404 |
| Proyecto 8.2 Determinación de puntos limpios en los municipios | \$ 415.415 | \$ 127.305 | \$ 127.305 | \$ 57.720 | \$ 57.720 | \$ 64.935 |
| Armenia | \$ 268.000 | \$ 75.000 | \$ 75.000 | \$ 40.000 | \$ 40.000 | \$ 45.000 |
| Buenavista | \$ 7.236 | \$ 2.025 | \$ 2.025 | \$ 1.080 | \$ 1.080 | \$ 1.215 |
| Calarcá | \$ 76.000 | \$ 33.000 | \$ 33.000 | \$ 8.000 | \$ 8.000 | \$ 9.000 |
| Circasia | \$ 7.236 | \$ 2.025 | \$ 2.025 | \$ 1.080 | \$ 1.080 | \$ 1.215 |
| Córdoba | \$ 7.236 | \$ 2.025 | \$ 2.025 | \$ 1.080 | \$ 1.080 | \$ 1.215 |
| Filandia | \$ 7.236 | \$ 2.025 | \$ 2.025 | \$ 1.080 | \$ 1.080 | \$ 1.215 |
| Génova | \$ 7.236 | \$ 2.025 | \$ 2.025 | \$ 1.080 | \$ 1.080 | \$ 1.215 |
| La Tebaida | \$ 7.236 | \$ 2.025 | \$ 2.025 | \$ 1.080 | \$ 1.080 | \$ 1.215 |
| Montenegro | \$ 6.291 | \$ 1.080 | \$ 1.080 | \$ - | \$ - | \$ - |
| Pijao | \$ 7.236 | \$ 2.025 | \$ 2.025 | \$ 1.080 | \$ 1.080 | \$ 1.215 |
| Quimbaya | \$ 7.236 | \$ 2.025 | \$ 2.025 | \$ 1.080 | \$ 1.080 | \$ 1.215 |
| Salento | \$ 7.236 | \$ 2.025 | \$ 2.025 | \$ 1.080 | \$ 1.080 | \$ 1.215 |
| Total general | \$ 1.239.555 | \$ 235.775 | \$ 311.975 | \$ 453.990 | \$ 486.750 | \$ 182.975 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.9 Programa de gestión del riesgo

El programa de gestión de riesgo se formuló de acuerdo con lo establecido en la Ley 1523 de 2012 “*Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres*”, el cual busca definir y ejecutar acciones en el marco de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo del desastre, según se define en la Resolución 754 del 2014 como parte del ordenamiento territorial del municipio.

El programa se ha desarrollado considerando 3 componentes:

- 1) Conocimiento del riesgo: lo enmarcado dentro la Ley 1523 de 2012 en cuanto a la identificación de amenazas a fin de tener en cuenta las consecuencias y encaminar hacia las medidas preventivas.
- 2) Reducción del riesgo: teniendo en cuenta la reglamentación nacional se resalta que en la prestación del servicio complementario de aprovechamiento de residuos sólidos a nivel regional, se asocian riesgos que se deben mitigar dentro lo enmarcado en la normatividad del Decreto 1077 de 2015 artículo 2.3.2.2.1.15 “Programa de gestión del riesgo” por lo cual se dejan las medidas de control a fin de que cada municipio de acuerdo con la adopción del PGIRS ejecute las medidas de mitigación y prevención.
- 3) Manejo del desastre: con base en lo establecido en el artículo 2.3.2.2.1.15 “Programa de gestión del riesgo” del Decreto 1077 de 2015 sobre las medidas de mitigación y corrección, el presente PGIRS enmarca las acciones que debe tener en cuenta el departamento para manejar las amenazas. Es de aclarar que las medidas a mencionadas se deben articular en el programa de gestión del riesgo que elaborará cada ESP de aprovechamiento y deber ser aprobado por la Superintendencia de Servicios públicos.

4.9.1 Conocimiento del riesgo

Se identifican las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo sobre la prestación del Servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable.

Tabla 4-73 Conocimiento del Riesgo en los programas contenidos para el PGIRS regional

| AMENAZA | DESCRIPCIÓN | COMPONENTE | CAUSAS | CONSECUENCIAS |
|-------------------|--|--|--|--|
| Actividad sísmica | El Departamento del Quindío está expuesto a una actividad sísmica Alta de acuerdo con el mapa de amenaza sísmica publicado en las Normas Sismo-Resistentes (NSR) del Servicio Geológico Colombiano, aunado al registro histórico que presenta la Ciudad de Armenia con relación a este tipo de eventos. | <p>Institucional: Suspensión temporal de la gestión institucional, encaminada al aprovechamiento de residuos sólidos en el Departamento.</p> <p>Inclusión a recicladores de oficio: Interrupción del proceso de formalización por pérdidas estructurales y humanas.</p> <p>Educación y sensibilización: Pérdida de MPR por presentación conjunta de estos materiales con los residuos inservibles.</p> <p>Aumento de residuos sólidos en vías y áreas públicas.</p> <p>Recolección selectiva de residuos aprovechables: durante el evento: suspensión del servicio de recolección selectiva por falta de</p> | Movimientos sísmicos asociados a la dinámica de las placas tectónicas o inestabilidad natural del terreno. | <p>Pérdidas técnicas y humanas.</p> <p>Aumento en la generación de residuos sólidos no aprovechables debido a la ocurrencia de una actividad sísmica.</p> <p>Contaminación del entorno, alteración de la calidad del paisaje. Puede dificultar e inhabilitar el recorrido del vehículo de recolección selectiva.</p> |

| AMENAZA | DESCRIPCIÓN | COMPONENTE | CAUSAS | CONSECUENCIAS |
|------------------|--|--|--|---|
| | | <p>personal encargado.</p> <p><u>Aprovechamiento – Pre tratamiento:</u> Interrupción de actividades de aprovechamiento en las instalaciones de centros de acopio o ECA, ante Afectaciones estructurales.</p> <p><u>Gestión de residuos en el área rural:</u> Suspensión temporal de recolección de residuos en centros poblados.</p> <p><u>Gestión de residuos sólidos especiales (posconsumo):</u> posteriores al evento: Disposición final de residuos posconsumo en conjunto con los residuos ordinarios.</p> <p><u>Gestión de residuos RCD:</u> incremento en el volumen de este tipo de residuos que podría requerir mayor capacidad locativa y técnica (equipos, espacio de disposición y recurso humano) para la atención del evento.</p> <p>Aumento de puntos críticos por generación de escombros</p> | | |
| Remoción en masa | <p>De acuerdo con el mapa de amenazas presentado por el Instituto de Geología y Minería, los municipios sobre cordilleras en el Departamento del Quindío presentan Muy alta probabilidad de Amenaza por fenómenos de remoción en masa, entre estos: (Génova, Pijao, Buenavista, Córdoba, Salento, Calarcá).</p> <p>De igual forma, los demás municipios registran un nivel Alto de amenaza a este tipo de fenómenos, bien sea que se registren por desprendimiento o deslizamientos de</p> | <p><u>Recolección selectiva de residuos aprovechables:</u> suspensión del servicio de recolección selectiva por obstrucción vial.</p> <p><u>Aprovechamiento – Pre tratamiento:</u> Interrupción de actividades de aprovechamiento en las instalaciones de centros de acopio o ECA, ante la dificultad de acceso.</p> <p><u>Gestión de residuos en el área rural:</u> Suspensión temporal de recolección de residuos en centros poblados.</p> | <p>Varios factores propician este tipo de eventos, entre los cuales se destaca las condiciones del terreno, procesos naturales o acciones antrópicas.</p> <p>En el caso del Departamento, suelen ser factores detonantes las precipitaciones y los eventos sísmicos.</p> | <p>Posibilidad de pérdidas técnicas y humanas.</p> <p>Contaminación de cuerpos de agua aledaños, pérdida de suelo, alteración de la calidad del paisaje.</p> <p>Puede inhabilitar el tránsito vehicular y peatonal.</p> |

| AMENAZA | DESCRIPCIÓN | COMPONENTE | CAUSAS | CONSECUENCIAS |
|--|--|--|---|---|
| | suelo, roca o ladera. | | | |
| Incendios forestales | De acuerdo con el mapa de amenaza de temperatura a incendios forestales expedida por el IDEAM, la mayor probabilidad de ocurrencia de este evento se presenta en municipios como Quimbaya, Montenegro, La Tebaida, Armenia, Buenavista y también, la zona sur-occidental de los municipios de Filandia y Circasia. | <p>Aprovechamiento – Pre tratamiento: Pérdidas materiales en las instalaciones de centros de acopio o ECA, ante afectaciones directas.</p> <p>Gestión de residuos en el área rural: Suspensión temporal de recolección de residuos en centros poblados.</p> <p>Gestión de residuos RCD: Aumento de puntos críticos por generación de escombros si resultan afectaciones estructurales por incendio.</p> | <p>Meses de temporadas secas o de menos lluvias al año: (Diciembre, Marzo, Julio, Agosto, Octubre).</p> <p>Fenómeno de “El Niño”</p> <p>De acuerdo con una nota publicada en el Periódico: LA CRÓNICA del Quindío el 9 de mayo de 2019 “<i>En la ciudad de Armenia la recuperación de cobre de los recicladores es otro problema grande ya que los habitantes de calle cogen llantas y cables que hurtan y los queman para poder sacar más fácilmente y comercializar el cobre</i>”. Acciones antrópicas.</p> | <p>Posibilidad de pérdidas técnicas y humanas.</p> <p>Perdida de cobertura vegetal, Contaminación del suelo, contaminación atmosférica, alteración de la calidad del paisaje.</p> |
| Problemas de orden público y/o aglomeraciones masivas por eventos culturales | <p>Los vehículos que transportan el MPR o aprovechable de los centros de acopio municipales hacia el centro de acopio regional ECA, lo realizan a través de la vía nacional.</p> <p>En épocas de temporada alta incrementa la probabilidad de ocurrencia de aglomeración turística y festividades.</p> | <p>Institucional: Suspensión temporal de la gestión institucional, encaminada al aprovechamiento de residuos sólidos en el Departamento.</p> <p>Educación y sensibilización: Suspensión temporal de las actividades.</p> <p>Aumento de residuos sólidos en vías y áreas públicas por alteraciones al orden público.</p> <p>Aumento de residuos sólidos en vías y áreas públicas por eventos culturales.</p> <p>Recolección selectiva de residuos aprovechables: durante el evento: retraso en operación de la ruta selectiva por afectación en los recursos.</p> <p>Incumplimiento en los horarios del servicio de recolección selectiva.</p> | <p>Manifestación conjunta de la población mediante alteración de orden público.</p> <p>El Departamento del Quindío presenta alta vocación turística.</p> | <p>Cierre vial.</p> <p>No prestar el servicio de ruta de recolección selectiva, transporte intermunicipal de materiales recuperables por afectación a la integridad física de los Funcionarios debido a problemas de Orden público.</p> <p>Retraso en la ejecución de la actividad de Recolección y Transporte de residuos sólidos por afectación en los recursos.</p> <p>Retraso en horarios de servicio e interrupción de actividades de aprovechamiento.</p> |

| AMENAZA | DESCRIPCIÓN | COMPONENTE | CAUSAS | CONSECUENCIAS |
|--------------------------------|--|--|--|--|
| | | <p><u>Aprovechamiento – Pre tratamiento:</u> Interrupción de las actividades de aprovechamiento en las instalaciones de centros de acopio o ECA.</p> <p><u>Gestión de residuos en el área rural:</u> incremento de puntos críticos por disposición inadecuada de residuos en centros poblados.</p> | | |
| Fallas mecánicas | Presencia de fallas en vehículos de recolección de MPR y ocurrencia de fallas técnicas en maquinarias o equipos operados en centro de acopio regional. | <p><u>Recolección selectiva de residuos aprovechables:</u> Incumplimiento en los horarios del servicio de recolección selectiva.</p> <p><u>Aprovechamiento – Pre tratamiento:</u> Disminución de la capacidad de almacenamiento en la ECA regional y en centros de acopio municipales por no contar con equipos necesarios o en óptimas condiciones.</p> | <p>Deficiencias en el plan operativo de recolección selectiva en cada municipio por falta de mantenimiento preventivo.</p> <p>Deficiencia en la supervisión de procesos internos.</p> <p>Limitación presupuestal</p> <p>Negligencia institucional del prestador regional de aprovechamiento.</p> | <p>Incumplimiento en los horarios y/o frecuencias de prestación.</p> <p>Problemas sanitarios de orden y aseo por la acumulación de material.</p> |
| Disposición final de escombros | <p>No aprobación de nuevas zonas de disposición de RCD como puntos limpios en los municipios.</p> <p>No consecución de predios y aprobación de licencia ambiental para nuevas zonas.</p> | <p><u>Gestión de residuos RCD:</u> Aumento de puntos críticos por generación de escombros.</p> | <p>Deficiente gestión Departamental en la consecución de predios para la disposición de estos materiales y no hay previsión de sitios alternos en los Planes de Ordenamiento Territorial.</p> | <p>Incertidumbre frente al sitio de disposición final de RCD en el Departamento.</p> |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.9.2 Reducción del riesgo

Se definen e implementan medidas de intervención preventiva y/o de mitigación para reducir y gestionar las condiciones de riesgo de la prestación del servicio regional de aprovechamiento de residuos sólidos.

Tabla 4-74 Medidas de control para la reducción del riesgo

| EVENTO | COMPONENTE | AMENAZA | VULNERABILIDAD | RIESGO | MEDIDA DE CONTROL |
|-------------------|--|---------|----------------|------------|---|
| Actividad sísmica | <p>Institucional:</p> <p>Inclusión a recicladores</p> <p>Educación y</p> | Media | Media | Medio-Alto | <p>Medida de prevención: Zonificación de amenaza por sismo (microzonificación) en sector urbano y suburbano M.</p> |

| EVENTO | COMPONENTE | AMENAZA | VULNERABILIDAD | RIESGO | MEDIDA DE CONTROL |
|---|--|---------|----------------|--------|--|
| | <p>sensibilización</p> <p>Recolección selectiva de residuos aprovechables</p> <p>Aprovechamiento – Pre tratamiento</p> <p>Gestión de residuos en el área rural</p> <p>Gestión de residuos sólidos especiales (Posconsumo)</p> <p>Gestión de residuos RCD</p> | | | | <p>Medida de Mitigación: Obras civiles sismo resistentes.</p> |
| Remoción en masa | <p>Recolección selectiva de residuos aprovechables</p> <p>Aprovechamiento – Pre tratamiento</p> <p>Gestión de residuos en el área rural</p> | Bajo | Bajo | Bajo | <p>Medida de prevención: Señalización vial de zonas sensibles a procesos de remoción en masa.</p> <p>Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción, por movimientos en masa en sitios críticos como en los municipios cordilleranos.</p> <p>Medidas de Control: Monitorear zonas de ladera desprotegidas de vegetación, susceptible a procesos erosivos.</p> <p>Medidas de Mitigación: Despliegue equipo de atención oportuna en sectores afectados.</p> |
| Incendios forestales | <p>Aprovechamiento – Pre tratamiento:</p> <p>Gestión de residuos en el área rural</p> <p>Gestión de residuos RCD</p> | Bajo | Bajo | Bajo | <p>Medida de Prevención: Formulación del plan de gestión del riesgo en incendios forestales y estructurales.</p> <p>Implementar medidas de vigilancia y alerta temprana en épocas de condiciones secas</p> <p>Diseñar y ejecutar programas de sensibilización, concientización y divulgación a la comunidad sobre las causas y la prevención de incendios forestales y estructurales por acciones antrópicas.</p> <p>Medidas de Mitigación: Despliegue equipo de atención de emergencias</p> |
| Problemas de orden público y/o aglomeraciones | Institucional: Educación y sensibilización | Baja | Media | Bajo | <p>Medida de Prevención: Plan de Emergencia y Contingencia del</p> |

| EVENTO | COMPONENTE | AMENAZA | VULNERABILIDAD | RIESGO | MEDIDA DE CONTROL |
|---------------------------------|--|---------|----------------|--------|---|
| masivas | Recolección selectiva de residuos aprovechables Aprovechamiento – Pre tratamiento Gestión de residuos en el área rural | | | | programa de prestación del servicio a los riesgos identificados en cada uno de los programas. Medidas de Mitigación: Establecer el procedimiento de atención de emergencias en eventos culturales y recreativos en los municipios del Departamento. |
| Fallas mecánicas | Recolección selectiva de residuos aprovechables Aprovechamiento – Pre tratamiento | Baja | Baja | Baja | Medida de prevención: Mantenimiento preventivo de los vehículos que prestan la recolección y transporte del material potencialmente aprovechable. Capacitación al personal encargado de maniobrar vehículos, maquinas o equipos. Medida correctiva: Mantenimiento oportuno de vehículos, maquinarias y equipos. |
| Disposición final de escombros. | Gestión de residuos RCD: | Alto | Alto | Alto | Medida de Prevención: Identificar sitio de Disposición Final regional Medidas de Mitigación: Identificar puntos limpios como medida de contingencia. Medidas Correctivas: Agilidad institucional por parte de la autoridad ambiental para aprobación. |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

4.9.3 Manejo del desastre

De acuerdo con las amenazas identificadas, a continuación, se relacionan medidas de contingencia para la continuidad operativa de las actividades propuestas en cada uno de los programas enfocados en el aprovechamiento regional de residuos sólidos en el Departamento del Quindío, en caso de presentarse una situación de emergencia.

Tabla 4-75 Medidas para el manejo de desastres

| AMENAZA | MANEJO DEL DESASTRE |
|-------------------|--|
| Actividad sísmica | Adecuación funcional de edificaciones indispensables para facilitar el restablecimiento de la prestación de las actividades de aprovechamiento en los componentes afectados. |
| Remoción en masa | Mantenimiento preventivo y correctivo de vías susceptibles de ser afectadas por el evento. Mantener el mapa de microzonificación de amenazas y |

| AMENAZA | MANEJO DEL DESASTRE |
|---|---|
| | <p>riesgos actualizado de acuerdo con el Plan de Gestión del Riesgo en los municipios que conforman el PGIRS regional.</p> <p>Formulación e implementación de las Estrategias Municipales de Respuesta.</p> <p>Capacitación en fenómenos amenazantes y aspectos de la vulnerabilidad municipal.</p> <p>Implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y centros poblados.</p> |
| Incendios forestales | Despliegue de iniciativas para la reforestación de la zona afectada. Evaluación de las pérdidas técnicas, reparación, rehabilitación o reemplazo de elementos y estructuras afectadas. |
| Problemas de orden público y/o aglomeraciones masivas | <p>Formulación e implementación de estrategias Municipales de Respuesta en problemas de orden público amenazantes.</p> <p>Reprogramación del ruteo para prestación del servicio de recolección selectiva por aglomeraciones masivas.</p> |
| Fallas mecánicas | Manejo oportuno de las fallas sucedidas para la recolección y transporte del material potencialmente aprovechable. |
| Disposición final de escombros. | <p>Identificar oportuna de un sitio para la DF regional.</p> <p>Adquisición y adecuación de predios municipales para puntos limpios.</p> |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

5 IMPLEMENTACION, EVALUACION Y SEGUIMIENTO

El seguimiento tiene como objeto verificar los resultados del PGIRS regional, evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas, establecer un sistema de alertas y definir los ajustes que se consideren necesarios.

Durante la implementación, la Gobernación del Departamento del Quindío será responsable de:

- Presentar la propuesta de recursos para la implementación y actualización del PGIRS en la vigencia siguiente, con el fin de que se garanticen los recursos en el presupuesto anual en cada municipio.
- Propender para que los proyectos del PGIRS estén acordes con la política regional, enfatizando en el aprovechamiento de los residuos sólidos y en armonía con sus instrumentos de planeación con el PGIRS.
- Ejecutar los proyectos que le competan, de acuerdo con el cronograma.
- Coordinar las acciones y compromisos con los responsables de la ejecución en cada municipio, para garantizar la adopción del PGIRS regional.
- Solicitar los correctivos y medidas de ajuste, con el fin de cumplir satisfactoriamente con la implementación del PGIRS regional en cada municipio.

Cada municipio deberá asignar los recursos humanos y técnicos para adelantar las actividades de evaluación y seguimiento del PGIRS adoptado en cada municipio. El seguimiento se realizará de forma sistemática con el fin de identificar los avances y las dificultades en la implementación del PGIRS regional y definir las acciones correctivas a que haya lugar. Como resultado del seguimiento, se elaborarán informes periódicos sobre el estado de avance en el cumplimiento de las metas previstas, para lo cual se empleará el siguiente modelo:

Tabla 5-1 Modelo de seguimiento del PGIRS

| PROYECTO | META (A) | INDICADOR (B) | RESULTADO DEL INDICADOR (C) | % DE LOGRO (C/B) | DIFICULTADES IDENTIFICADAS | ACCIONES CORRECTIVAS |
|-------------|----------|---------------|-----------------------------|------------------|----------------------------|----------------------|
| Proyecto 1: | Meta 1 | Indicador 1 | | | | |
| | Meta 2 | Indicador 2 | | | | |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Los responsables de la medición son las entidades o dependencias encargadas de la ejecución del proyecto como se indicó en la matriz de medios de verificación y en los cronogramas contemplados en cada programa. Estas dependencias reportarán los resultados a las Alcaldías municipales con la periodicidad establecida para cada indicador y por lo tanto, constituyen también la fuente de información.

6 REVISION Y ACTUALIZACION

Al inicio del periodo constitucional cada alcalde municipal, debe realizar la revisión del PGIRS municipal y deberá ajustarlo y actualizarlo de acuerdo con los lineamientos del PGIRS Regional y la política de gestión de residuos sólidos del Departamento del Quindío. Sin embargo, deberá existir una justificación técnica que incluya, entre otros aspectos, cambios sustanciales en las proyecciones de población o en la generación y composición de residuos sólidos.

En caso de la actualización del PGIRS municipal, deberá expedir el acto administrativo correspondiente.

7 ANEXOS DEL PGIRS

De acuerdo con la guía Metodológica de la Resolución 754 de 2014, a continuación, en el Anexo I, se describen los lineamientos que podrán ser utilizados para elaborar el análisis de mercado de los residuos aprovechables, en el marco del programa de aprovechamiento que hace parte del PGIRS Regional.

7.1 Anexo I. Lineamientos para la elaboración de análisis de mercado de residuos aprovechables

Se describen a partir del planteamiento y evaluación de una alternativa para residuos inorgánicos y otra para orgánicos, ambas planteadas con lógica regional con el fin de lograr sostenibilidad y que podrán ser utilizados para elaborar el análisis de mercado de los residuos aprovechables, en el marco del programa de aprovechamiento que hacer parte del PGIRS.

7.1.1 Oferta de residuos aprovechables

De acuerdo con los resultados obtenidos en la caracterización de residuos y con la estimación y proyección de las tasas de generación, se establecieron las cantidades por tipo de material que se generan.

Dado que no se conocen datos de peso ni volumen de residuos orgánicos generados en cada municipio, la Consultoría tomó como línea base las cantidades de residuos orgánicos proyectadas en la composición de residuos sólidos en la caracterización realizada en noviembre de 2018 en todos los municipios.

Tabla 7-1 Cantidad de residuos generados - por material

| FRACCIÓN | RESIDENCIAL | | ESTABLECIMIENTOS | | DEPARTAMENTO | |
|---|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | CANTIDADES T/MES | CARACTERIZACIÓN % | CANTIDADES T/MES | CARACTERIZACIÓN % | CANTIDADES T/MES | CARACTERIZACIÓN % |
| PAPEL Blanco de primera | 0,001 | 0,0002% | 0,0235 | 0,01% | 0,024 | 0,01% |
| PAPEL Archivo | 0,536 | 2,23% | 0,80167 | 4,56% | 1,338 | 6,79% |
| PAPEL Directorio | 0,009 | 0,01% | 0,04255 | 0,04% | 0,051 | 0,05% |
| PAPEL Revista | 0,246 | 0,48% | 0,19734 | 0,31% | 0,443 | 0,79% |
| PAPEL Periódico | 0,158 | 0,46% | 0,22626 | 0,44% | 0,384 | 0,90% |
| CARTÓN Kraft | 0,062 | 0,10% | 0,09016 | 0,13% | 0,152 | 0,23% |
| CARTÓN Corrugado | 0,763 | 2,44% | 1,62911 | 9,28% | 2,392 | 11,71% |
| CARTÓN Plegadiza | 0,334 | 1,59% | 0,74257 | 4,40% | 1,077 | 5,98% |
| VIDRIO Transparente | 0,657 | 2,27% | 0,67333 | 3,59% | 1,330 | 5,86% |
| VIDRIO Ámbar | 0,147 | 0,51% | 0,2226 | 0,80% | 0,370 | 1,31% |
| VIDRIO Verde | 0,111 | 0,13% | 0,0826 | 0,08% | 0,194 | 0,21% |
| (1) PET – teraftalato de polietileno (transparente) | 0,644 | 2,26% | 0,65679 | 2,92% | 1,301 | 5,18% |
| (1) PET – teraftalato de polietileno (de colores) | 0,353 | 0,96% | 0,42016 | 1,45% | 0,773 | 2,41% |
| (2) PEAD – Polietileno de alta densidad | 0,295 | 1,26% | 0,24366 | 1,35% | 0,538 | 2,61% |
| (3) PVC – Policloruro de vinilo | 0,227 | 1,29% | 0,12835 | 0,98% | 0,356 | 2,27% |
| (4) PEBD – Polietileno de baja densidad | 0,723 | 2,35% | 1,04247 | 3,71% | 1,765 | 6,06% |
| (5) PP – Polipropileno | 0,055 | 0,09% | 0,065 | 0,15% | 0,120 | 0,24% |
| (6) PS - Poliestireno | 0,076 | 0,35% | 0,11952 | 0,33% | 0,196 | 0,69% |

| FRACCIÓN | RESIDENCIAL | | ESTABLECIMIENTOS | | DEPARTAMENTO | |
|---|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | CANTIDADES T/MES | CARACTERIZACIÓN % | CANTIDADES T/MES | CARACTERIZACIÓN % | CANTIDADES T/MES | CARACTERIZACIÓN % |
| (7) Otros – resinas de plástico o mezclas | 0,046 | 0,07% | 0 | 0,00% | 0,046 | 0,07% |
| CHATARRA FERROSA | 0,286 | 1,25% | 0,17473 | 0,54% | 0,461 | 1,79% |
| Aluminio | 0,159 | 0,50% | 0,09216 | 0,38% | 0,251 | 0,87% |
| Cobre | 0,020 | 0,04% | 0,0008 | 0,00% | 0,021 | 0,04% |
| Residuos de comidas y alimentos crudos | 10,470 | 30,30% | 9,45849 | 25,55% | 19,929 | 55,85% |
| Residuos de poda de árboles y corte de césped | 0,928 | 6,47% | 0,2715 | 0,74% | 1,200 | 7,22% |
| Madera | 0,079 | 0,16% | 0,059 | 0,10% | 0,138 | 0,25% |
| RCD- Escombros | 0,058 | 0,35% | 0,156 | 0,16% | 0,214 | 0,51% |
| OTROS | 0,494 | 1,46% | 0,23424 | 0,84% | 0,729 | 2,30% |
| INSERVIBLES (desecho) ** | 7,465 | 40,62% | 5,41165 | 37,17% | 12,877 | 77,79% |
| Suma | 25,404 | 100,00% | 23,26621 | 100,00% | 48,670 | |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

7.1.2 Disponibilidad de servicios

Cuando se habla de clasificación, almacenamiento y pre-tratamiento o alistamiento de residuos aprovechables en el departamento, existen diferencias marcadas por municipio, precisamente por la falta de rutas selectivas y probablemente la divulgación y campañas que cada municipio realiza.

Sin embargo, existe potencial operativo por medio de los recicladores de oficio que se están organizando cumpliendo la normatividad vigente.

Tabla 7-2 Disponibilidad de los servicios de recolección selectiva

| AGENTE | DESCRIPCIÓN |
|--|--|
| Recicladores o recicladores de oficio en el Departamento | 169 |
| Personas prestadoras del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento | La ECA existente en la ciudad de Armenia (Gestión Ambiental – GA S.A.S. ESP) y la Fundación Eje Planetario ubicada en el Municipio de Pijao, se encuentran conformadas de acuerdo con el Código de Comercio; sin embargo, Gestión Ambiental S.A.S. ESP es la única que se encuentra inscrita ante la SSPD en el RUPS desde el 29 de junio de 2017, con identificación de usuario – ID No. 38095 y cuya última actualización se encuentra en proceso ante el ente de control y vigilancia, sumado a lo anterior cuenta con la implementación de las actividades de planeación, organización, acciones de integración, acciones de dirección y acciones de control |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

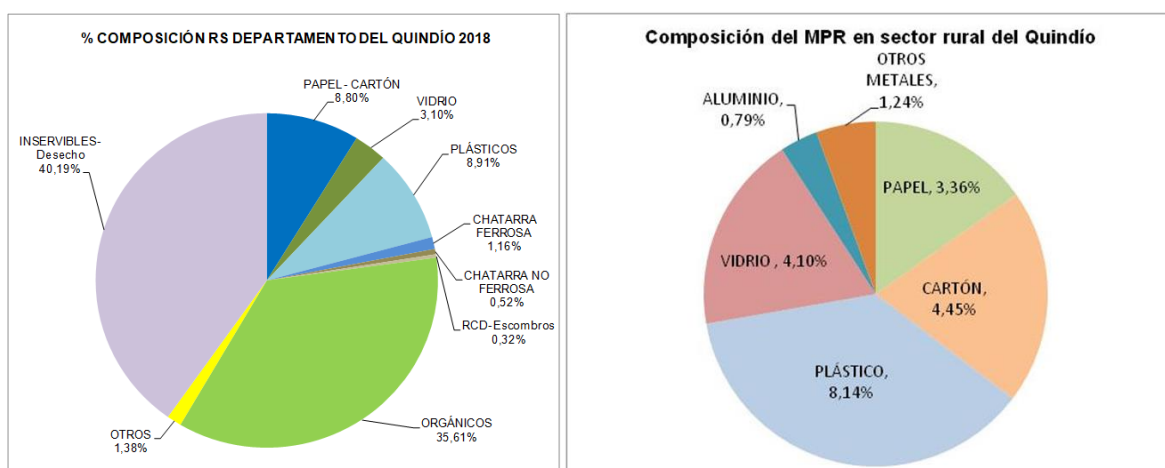
7.1.3 Disponibilidad de los servicios de centros de acopio, bodegas o estaciones de clasificación y aprovechamiento

En el Departamento de Quindío existen 11 centros de acopio municipales CAM y uno departamental CAD, de los cuales solamente están en funcionamiento 5 (ver Anexo N°1 soportes PGIRS – T-3.1); la disponibilidad de cada uno de estos centros

depende de la entrega formal de los mismos por parte de la CRQ y cada municipio, bien sea a organizaciones de recicladores formalizadas o un operador regional de la actividad de aprovechamiento al ser ésta una opción que garantiza mayor sostenibilidad al generar economías de escala y cobertura de este servicio en todo el Departamento.

Por lo anterior, no se tienen cifras por material recibido en cada centro de acopio, sin embargo, se han estimado cifras de estos materiales de acuerdo con la caracterización y la proyección de residuos aprovechados en cada municipio.

Figura 7-1 Composición del MPR



Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Las condiciones de recepción del material en la actualidad no están establecidas de manera precisa en los centros de acopio que funcionan y éstas deben adaptarse a lo establecido en el Decreto 596 de 2016 y la Resolución 276 de 2016 ya que es necesario que el manejo del material cumpla con requerimientos técnicos mínimos para el almacenamiento temporal en cada uno de estos centros y posteriormente puedan ser trasladados a una ECA Regional con el fin de tratarlos y alistarlos para comercialización. Se prevé que esta infraestructura pueda estar ubicada en el Municipio de Calarcá.

Se aclara que no existen registros formales de recepción de materiales en bodegas en el Departamento y se debe tener en cuenta que la actividad de Aprovechamiento debe ceñirse a lo establecido Decreto 596 de 2016 y la Resolución 276 de 2016, por lo tanto el manejo de material deben realizarlo personas que se hayan acogido a esta normatividad, sin embargo, si bien a la fecha de elaboración del presente estudio, solamente una empresa ha surtido exitosamente este proceso de inscripción y formalización, asimismo existen otras organizaciones que están llevando a cabo este proceso pero sus cifras de material aún no posee un registro confiable.

7.1.4 Demanda de residuos aprovechables

El mercado del aprovechamiento de residuos inorgánicos, en el marco de lo regulado actualmente como una actividad que hace parte del servicio público de aseo, configura una demanda inversa por materiales, es decir, el generador paga por los residuos potencialmente aprovechables a organizaciones de recicladores establecidas en cada municipio.

En este momento se crea la oferta por material aprovechado, el cual, según su categoría o tipo de material, tiene unos precios que no son regulados y que dependen de las cantidades y estrategias para negociar y vender a posibles compradores quienes conforman la oferta por cada categoría. Cada oferta por tipo de material conforma un mercado particular de compradores los cuales pueden tener una estructura de oligopsónica o monopsónica (caso del vidrio).

Para los residuos orgánicos opera una lógica similar en relación con su recolección dado que éstos también deben separarse y se mantiene el supuesto de demanda inversa descrito previamente, sin embargo, las etapas posteriores que se relacionan con su valoración económica y su eventual reincorporación al ciclo productivo, tienen posibilidades más restringidas que en comparación con los residuos inorgánicos aprovechados ya que los subproductos se centran en abonos, compost o mejorador de suelos y por ende sus posibles demandantes deben tener vocación agrícola y normalmente rural para estar interesados en comprar estos subproductos.

La demanda potencial por material aprovechable se deriva de la cantidad de material generado a partir del cual, mediante un proceso de separación en la fuente, se obtiene el material potencialmente reciclable MPR a ser recolectado y transportado para retornarlo a sitios factibles para el reúso, transformación o utilización como materia prima, dentro del cual la industria nacional juega un papel importante.

Tabla 7-3 Identificación de la demanda – Proyección MPR

| MUNICIPIO | 2018 | 2019 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Armenia | 17.343 | 17.430 | 17.704 | 17.894 | 18.086 | 18.280 | 18.476 | 18.575 |
| Buenavista | 140 | 139 | 138 | 138 | 137 | 137 | 136 | 136 |
| Calarcá | 2.899 | 2.914 | 2.958 | 2.987 | 3.016 | 3.046 | 3.076 | 3.091 |
| Circasia | 1.211 | 1.223 | 1.260 | 1.285 | 1.310 | 1.337 | 1.364 | 1.378 |
| Córdoba | 140 | 140 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 |
| Filandia | 517 | 527 | 662 | 757 | 831 | 871 | 913 | 935 |
| Génova | 334 | 329 | 315 | 307 | 300 | 292 | 285 | 282 |
| La Tebaida | 2.031 | 2.081 | 2.239 | 2.351 | 2.470 | 2.594 | 2.726 | 2.794 |
| Montenegro | 1.994 | 2.002 | 2.028 | 2.046 | 2.065 | 2.084 | 2.103 | 2.112 |
| Pijao | 263 | 261 | 257 | 255 | 254 | 252 | 251 | 250 |
| Quimbaya | 2.059 | 2.065 | 2.091 | 2.112 | 2.133 | 2.155 | 2.178 | 2.189 |
| Salento | 720 | 751 | 967 | 1.049 | 1.107 | 1.150 | 1.195 | 1.218 |
| Total | 29.652 | 29.861 | 30.758 | 31.321 | 31.847 | 32.337 | 32.841 | 33.099 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

El material reciclable que se lleva a la industria debe estar presentado con las especificaciones o requerimientos que cada una de estas exige; por lo que el reciclador, transportador y la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) deben realizar el aprestamiento bajo estas condiciones para no incurrir en rechazos ni en pérdidas en la cadena del reciclaje; por ello el beneficio o mejoramiento que se le pueda dar a los materiales en cada centro de acopio de los municipios contribuye a presentar para la venta buenos materiales que siempre sean aceptados por la industria.

En la actualidad, el reciclaje en el Departamento del Quindío lo llevan a cabo recicladores informales o en proceso de formalización y algunas organizaciones, pero no llevan estadísticas de las cantidades que recuperan; por esta razón, a partir las condiciones de cada municipio (tamaño, estado de avance del reciclaje) y resultados de la encuesta aplicada a los usuarios en el mes de noviembre en todos

los municipios del departamento, se determinan las metas de recuperación anual las cuales se presentan a continuación:

Tabla 7-4 Criterios para formular metas de aprovechamiento

| MUNICIPIO | TAMAÑO MUN. (HAB.) | RECICLAJE ACTUAL (VS. TOTAL) | MPR CARACTERIZ. CYDEP | MPR LIBRE (VS. MPR GENERADO) | META MPR A RECUPERAR | AÑOS PARA LOGRAR META |
|------------|--------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Armenia | GRAN | 17% | 22% | 22% | 25% | 8 |
| Buenavista | PEQ | 5% | 31% | 84% | 90% | 4 |
| Calarcá | MED | 10% | 23% | 57% | 57% | 6 |
| Circasia | MED | 5% | 23% | 78% | 78% | 6 |
| Córdoba | PEQ | 5% | 12% | 59% | 90% | 4 |
| Filandia | PEQ | 5% | 20% | 75% | 75% | 4 |
| Genova | PEQ | 5% | 21% | 77% | 90% | 4 |
| La Tebaida | MED | 10% | 22% | 54% | 75% | 6 |
| Montenegro | MED | 10% | 22% | 54% | 75% | 6 |
| Pijao | PEQ | 5% | 29% | 83% | 90% | 4 |
| Quimbaya | MED | 10% | 31% | 67% | 75% | 6 |
| Salento | PEQ | 5% | 40% | 88% | 90% | 4 |

Fuente: CYDEP S.A.S.2018; datos de PGIRS 2G.

Con base en la meta de recuperación de materiales desde la fuente y el plazo para alcanzar dicha meta, se calculan las cantidades de material potencialmente reciclable a recolectar mediante rutas selectivas en cada municipio del departamento en un horizonte de 12 años:

Tabla 7-5 Cantidades MPR a recolectar por municipio (t/año)

| MUNICIPIO | 2020 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Armenia | 274 | 1.383 | 2.237 | 3.391 | 4.284 | 4.619 | 4.644 |
| Buenavista | 16 | 78 | 124 | 123 | 123 | 122 | 122 |
| Calarca | 138 | 698 | 1.127 | 1.708 | 1.725 | 1.742 | 1.750 |
| Circasia | 80 | 409 | 667 | 1.021 | 1.041 | 1.062 | 1.073 |
| Córdoba | 16 | 78 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 |
| Filandia | 53 | 311 | 569 | 624 | 654 | 686 | 702 |
| Génova | 36 | 177 | 277 | 270 | 263 | 257 | 254 |
| La Tebaida | 133 | 700 | 1.176 | 1.852 | 1.946 | 2.044 | 2.095 |
| Montenegro | 126 | 634 | 1.023 | 1.549 | 1.563 | 1.577 | 1.584 |
| Pijao | 29 | 145 | 230 | 228 | 227 | 226 | 225 |
| Quimbaya | 129 | 653 | 1.056 | 1.600 | 1.617 | 1.633 | 1.642 |
| Salento | 93 | 544 | 944 | 996 | 1.035 | 1.075 | 1.097 |
| Total | 1.123 | 5.809 | 9.555 | 13.488 | 14.603 | 15.169 | 15.314 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Ahora bien, estas cantidades a recolectar por municipio deben analizarse con base en los siguientes criterios establecidos la resolución 754 de 2014:

- **Materiales**

Con base en las proyecciones anuales del material efectivamente aprovechable, es decir, de las cantidades a vender por cada fracción de MPR, esto es, plástico, papel-cartón, metal y vidrio, a continuación, se presentan las estimaciones respectivas:

Tabla 7-6 Plástico efectivamente aprovechado en planta (t/año)

| MUNICIPIO | 2020 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Armenia | 93 | 481 | 799 | 1.211 | 1.530 | 1.649 | 1.658 |
| Buenavista | 6 | 32 | 53 | 53 | 52 | 52 | 52 |
| Calarcá | 48 | 249 | 413 | 626 | 632 | 638 | 641 |
| Circasia | 44 | 231 | 387 | 592 | 604 | 616 | 622 |
| Córdoba | 7 | 38 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 |
| Filandia | 23 | 137 | 257 | 282 | 296 | 310 | 317 |
| Génova | 16 | 78 | 125 | 122 | 119 | 116 | 114 |
| La Tebaida | 42 | 224 | 387 | 609 | 640 | 672 | 689 |
| Montenegro | 49 | 253 | 419 | 635 | 640 | 646 | 649 |
| Pijao | 9 | 48 | 79 | 78 | 78 | 77 | 77 |
| Quimbaya | 56 | 292 | 484 | 734 | 741 | 749 | 753 |
| Salento | 27 | 164 | 293 | 309 | 321 | 334 | 340 |
| Total | 420 | 2.226 | 3.757 | 5.311 | 5.714 | 5.921 | 5.975 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Tabla 7-7 Papel-cartón efectivamente aprovechado en planta (t/año)

| MUNICIPIO | 2020 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Armenia | 90 | 483 | 826 | 1.253 | 1.583 | 1.706 | 1.716 |
| Buenavista | 4 | 21 | 36 | 36 | 36 | 35 | 35 |
| Calarcá | 40 | 214 | 366 | 554 | 560 | 565 | 568 |
| Circasia | 18 | 100 | 172 | 263 | 269 | 274 | 277 |
| Córdoba | 5 | 27 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 |
| Filandia | 20 | 121 | 235 | 258 | 270 | 283 | 290 |
| Génova | 4 | 21 | 35 | 34 | 33 | 32 | 32 |
| La Tebaida | 39 | 217 | 387 | 609 | 640 | 672 | 689 |
| Montenegro | 39 | 210 | 360 | 544 | 549 | 554 | 557 |
| Pijao | 13 | 68 | 115 | 114 | 114 | 113 | 113 |
| Quimbaya | 37 | 199 | 340 | 515 | 521 | 526 | 529 |
| Salento | 25 | 158 | 291 | 307 | 319 | 331 | 338 |
| Total | 335 | 1.840 | 3.208 | 4.534 | 4.938 | 5.139 | 5.189 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Tabla 7-8 Metal efectivamente aprovechado en planta (t/año)

| MUNICIPIO | 2020 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|--------------|-----------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| Armenia | 18 | 94 | 157 | 237 | 300 | 323 | 325 |
| Buenavista | 1 | 3 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Calarcá | 11 | 58 | 96 | 145 | 146 | 148 | 149 |
| Circasia | 6 | 33 | 55 | 84 | 86 | 88 | 88 |
| Córdoba | 0 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Filandia | 2 | 13 | 24 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Génova | 2 | 8 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 |
| La Tebaida | 10 | 56 | 97 | 153 | 161 | 169 | 173 |
| Montenegro | 10 | 50 | 83 | 126 | 127 | 129 | 129 |
| Pijao | 1 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Quimbaya | 7 | 35 | 59 | 89 | 90 | 91 | 91 |
| Salento | 4 | 24 | 43 | 45 | 47 | 49 | 50 |
| Total | 72 | 380 | 639 | 932 | 1.010 | 1.050 | 1.060 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Tabla 7-9 Vidrio efectivamente aprovechado en planta (t/año)

| MUNICIPIO | 2020 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Armenia | 31 | 169 | 298 | 451 | 570 | 614 | 618 |
| Buenavista | 2 | 12 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Calarcá | 18 | 100 | 176 | 267 | 269 | 272 | 273 |

| MUNICIPIO | 2020 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|--------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Circasia | 1 | 6 | 10 | 16 | 16 | 17 | 17 |
| Córdoba | 1 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Filandia | 1 | 6 | 11 | 12 | 13 | 14 | 14 |
| Génova | 10 | 53 | 89 | 87 | 85 | 83 | 82 |
| La Tebaida | 21 | 123 | 225 | 354 | 372 | 391 | 401 |
| Montenegro | 9 | 51 | 90 | 136 | 137 | 138 | 139 |
| Pijao | 1 | 8 | 14 | 14 | 13 | 13 | 13 |
| Quimbaya | 10 | 58 | 101 | 154 | 155 | 157 | 158 |
| Salento | 21 | 135 | 254 | 268 | 278 | 289 | 295 |
| Total | 127 | 724 | 1.295 | 1.785 | 1.936 | 2.015 | 2.036 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

- **Empresa**

Se requiere un esquema empresarial para la prestación de la actividad de aprovechamiento que cumpla los objetivos establecidos en la política nacional de residuos sólidos y que sea concordante con lo establecido en decreto 596 de 2016 y la resolución 276 de 2016.

Por lo anterior es necesario que en el departamento del Quindío se planteen alternativas que garanticen cobertura, continuidad y calidad en la prestación del servicio de aprovechamiento. Las posibles formas empresariales deben cumplir lo establecido en la Ley 142 de 1994, es decir deben crearse empresa de servicios públicos domiciliarios o formas empresariales aceptadas en este régimen especial de servicios públicos domiciliarios ya que en la actividad de aprovechamiento se enmarca en estas condiciones normativas.

- **Distancia (km) desde el centroide del municipio**

La distancia desde el centro de masas de la región a la ubicación de una posible ECA oscila entre 2 y 3 kilómetros, teniendo en cuenta una ubicación estratégica con el fin de tener accesibilidad a los 12 municipios y las condiciones del centro de acopio regional.

- **Cantidades mínimas requeridas (t/mes)**

La viabilidad de un esquema de aprovechamiento regional para el departamento del Quindío requiere un estimado de cantidades a comercializar después del proceso de rechazo de material. A continuación, se presentan las cifras netas de material las cuales, si bien no son el mínimo requerido son valores de referencia a alcanzar en la proyección realizada a 12 años.

Tabla 7-10 Toneladas de aprovechamiento (t/año)

| MUNICIPIO | 2020 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Armenia | 231 | 1.227 | 2.079 | 3.152 | 3.697 | 4.293 | 4.316 |
| Buenavista | 13 | 69 | 116 | 115 | 115 | 114 | 114 |
| Calarcá | 117 | 621 | 1.051 | 1.592 | 1.599 | 1.623 | 1.631 |
| Circasia | 70 | 369 | 624 | 955 | 965 | 994 | 1.004 |
| Córdoba | 13 | 70 | 116 | 116 | 116 | 116 | 116 |
| Filandia | 45 | 277 | 527 | 579 | 593 | 636 | 651 |
| Génova | 31 | 159 | 261 | 254 | 251 | 242 | 239 |
| La Tebaida | 112 | 621 | 1.095 | 1.726 | 1.769 | 1.905 | 1.952 |
| Montenegro | 107 | 565 | 952 | 1.441 | 1.447 | 1.467 | 1.474 |
| Pijao | 24 | 127 | 212 | 210 | 210 | 208 | 207 |
| Quimbaya | 110 | 584 | 984 | 1.491 | 1.499 | 1.522 | 1.530 |

| MUNICIPIO | 2020 | 2022 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 | 2031 |
|--------------|------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Salento | 78 | 481 | 881 | 929 | 947 | 1.003 | 1.023 |
| Total | 953 | 5.170 | 8.899 | 12.561 | 13.209 | 14.125 | 14.260 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Adicional a las cantidades de referencia para un esquema regional del Departamento del Quindío, su viabilidad depende de la variación de precios por cada tipo de material que es sujeto de comercializar, así como de los posibles márgenes obtenidos entre la diferencia del precio de compra al precio de venta.

- **Requerimiento de calidad del material**

Dependiendo del espacio en la bodega y de la disponibilidad de operarios, es recomendable pasar en el corto plazo (1 año) de la limpieza preliminar a realizar alguna fase de transformación industrial, ya sea trituración, tratamiento por medio de homogenización, aglutinación, trituración (por composición física y química) cribado, entre otros; de acuerdo con las exigencias de la industria compradora.

Los rechazos que ocasione la selección efectiva del material se convierten en residuos inservibles que el centro de acopio entrega al vehículo recolector del servicio público de aseo.

- **Requisitos legales**

Es importante diferenciar la regulación general que debe aplicarse a la actividad de aprovechamiento, de los requisitos legales frente a los centros de acopio existentes en el municipio ya que éstos constituyen una base para implementar un esquema operativo regional de la actividad y por lo tanto se debe definir y realizar la entrega de estos (venta, comodato o cesión) por parte de la CRQ a los municipios y de estos a las organizaciones de recicladores, o directamente de la CRQ a los recicladores o el prestador de una ECA regional.

Frente a la regulación disponible relacionada con la actividad de aprovechamiento, las siguientes normas se constituyen en requisitos legales para ejercer y reglar la actividad:

- Ley 142 de 1994 – Ley de servicios públicos Domiciliarios
- Decreto 2981 de 2013 – Reglamenta la prestación del servicio de aseo
- Resolución 754 de 2014 – Metodología PGIRS
- Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 – Compila Decreto 2981 de 2013 – Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio
- Documento CONPES 3874 de 2016 – Política Nacional para la gestión Integral de residuos sólidos
- Decreto 596 de 2016 – Modifica y adiciona al Decreto 1077 de 2015 – Esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y régimen transitorio para la formalización de recicladores de oficio
- Resolución 276 de 2016 - Reglamentaria del Decreto 1077 de 2015 – Lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento
- Resolución CRA 720 de 2015 – Marco tarifario aseo para mayores a 5.000 usuarios

- Circular CRA 001 de 2017 – Aplicación del marco tarifario para mayores a 5.000 usuarios
- Circular conjunta 001 de 2017 CRA/SSPD/MIN – Esquema operativo de la actividad de aprovechamiento y transición para implementarlo
- Resolución CRA 779 de 2016 – Porcentajes de distribución del incremento del componente CCS
- Resolución CRA 788 de 2017 – Porcentajes de provisión a aplicar sobre el recaudo para el fortalecimiento empresarial del aprovechamiento
- Resolución CRA 853 de 2018 – Marco tarifario aseo para menores a 5.000 usuarios

- **Precio (\$/t)**

Se pueden considerar precios máximos y mínimos o un promedio de precios al cual hay que descontarle el valor de las compras partiendo de los márgenes que existen por cada tipo de material y valores de intermediación por cada tipo de material como se muestra a continuación:

Tabla 7-11 Márgenes promedio por tipo de material

| PRECIO PLÁSTICO | PRECIO PAPEL Y CARTÓN | PRECIO METAL | PRECIO VIDRIO |
|-----------------|-----------------------|--------------|---------------|
| 60% | 60% | 50% | 20% |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

Tabla 7-12 Valor de la intermediación por tipo de material

| PRECIO PLÁSTICO | PRECIO PAPEL Y CARTÓN | PRECIO METAL | PRECIO VIDRIO |
|-----------------|-----------------------|--------------|---------------|
| 40% | 40% | 50% | 80% |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2018

El precio de venta de cada tipo de material trae inmerso estas afectaciones de la intermediación al tener en cuenta que existe arbitraje en los mercados. Con lo anterior, los precios promedio que se estiman en la región del Departamento del Quindío son los siguientes:

Tabla 7-13 Precios de venta promedio del material- \$constantes de 2018

| PRECIO PLÁSTICO | PRECIO PAPEL Y CARTÓN | PRECIO METAL | PRECIO VIDRIO |
|-----------------|-----------------------|--------------|---------------|
| \$ 428 | \$ 255 | \$ 188 | \$ 17 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

- **¿Incluye transporte al punto de entrega? (si/no)**

El precio de venta de cada tipo de material incluye el valor del transporte al punto de entrega cuando se estima un precio promedio dado que los precios bajan al no incluir este costo de transporte, o suben si se incluyen. De esta manera, el precio promedio es una buena referencia para asumir que traen inmersos los costos de fletes al momento de la entrega del material.

- **Punto de entrega**

En un esquema regional, cada centro de acopio juega el papel de punto de entrega y almacenamiento temporal de los residuos aprovechables con un tratamiento preliminar; posteriormente, la totalidad de los materiales aprovechados del

Departamento se debe centralizar en una ECA regional para su posterior comercialización.

7.1.5 Costos de la actividad

El costo de la actividad de aprovechamiento para cada uno de los materiales a comercializar, considerando un esquema regional, incluye los costos de las siguientes actividades:

- Recolección y transporte al centro de acopio o estación de separación y clasificación
- Acopio
- Alistamiento o pretratamiento
- Transporte al punto de comercialización

Estas actividades mencionadas se incluyen dentro de los siguientes costos de manera integral para la actividad de aprovechamiento de residuos:

Tabla 7-14 Costos AOIM proyectados

| Tipo | 2020 | 2021 | 2022 | 2025 | 2028 | 2031 |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Inversión | 1.186.721.920 | 0 | 121.000.000 | 1.087.500.000 | 0 | |
| Reserva | 1.488.175 | 12.308.867 | 48.398.767 | 175.689.217 | 257.899.486 | |
| Pago tarifa VBA | 133.695.843 | 441.163.671 | 742.476.075 | 1.254.475.925 | 1.829.113.546 | 1.963.537.710 |
| AOM | 202.468.308 | 620.074.890 | 1.052.270.979 | 1.737.016.674 | 2.470.863.418 | 2.610.488.731 |
| Total | 1.524.374.246 | 1.073.547.428 | 1.964.145.820 | 4.254.681.817 | 4.557.876.450 | 4.574.026.441 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Cada uno de estos conceptos constitutivos de egreso se describe a continuación:

- Inversión: Corresponde a la sumatoria de todos los recursos necesarios para adecuar los centros de acopio municipales y la ECA regional.
- Reserva: Hace referencia al valor establecido en el Decreto 596 de 2016 para los prestadores de la actividad de aprovechamiento, calculado como un porcentaje incremental sobre el total de ingresos obtenidos a partir de la tarifa
- Pago tarifa VBA: Corresponde al total de pagos que la ECA deberá realizar a organizaciones de recicladores que decidan entrar su material en ella, sean o no afiliados a esta.
- AOM: Corresponde al total de costos de administración, operación y mantenimiento de la ECA regional.

7.1.6 Análisis de viabilidad

De acuerdo con la información de oferta Vs. demanda (Material potencialmente aprovechable MPR Vs. su comercialización plena cumpliendo con requisitos de calidad y continuidad ante los compradores), junto con los costos asociados a la actividad, y las cantidades, precios por material y márgenes descritos previamente en este anexo, se evalúa la viabilidad del proyecto, estimando ingresos por tarifa regulada en un esquema regional en el Departamento del Quindío, adicional a los ingresos por comercialización del material.

Tabla 7-15 Ingresos por plástico- \$ constantes de 2018

| MUNICIPIO | 2020 | 2021 | 2022 | 2025 | 2028 | 2031 |
|------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| Armenia | 39.572.737 | 121.009.794 | 205.538.848 | 341.371.182 | 607.038.498 | 708.734.301 |
| Buenavista | 2.693.891 | 8.176.885 | 13.787.933 | 22.565.765 | 22.431.128 | 22.256.817 |
| Calarcá | 20.516.774 | 62.702.005 | 106.448.896 | 176.622.224 | 268.839.758 | 274.206.983 |
| Circasia | 18.834.514 | 57.848.214 | 98.700.966 | 165.411.349 | 255.598.289 | 266.021.545 |
| Córdoba | 3.130.138 | 9.517.471 | 16.076.801 | 26.406.167 | 26.391.652 | 26.381.343 |
| Filandia | 9.740.215 | 31.986.525 | 58.477.721 | 109.880.419 | 123.445.765 | 135.669.997 |
| Génova | 6.641.350 | 19.940.870 | 33.264.763 | 53.295.267 | 51.339.795 | 48.907.296 |
| La Tebaida | 17.745.521 | 55.312.560 | 95.770.296 | 165.289.236 | 266.921.937 | 294.607.494 |
| Montenegro | 20.842.750 | 63.683.161 | 108.081.319 | 179.221.005 | 272.516.924 | 277.522.124 |
| Pijao | 4.039.914 | 12.245.818 | 20.624.687 | 33.669.422 | 33.355.447 | 32.963.604 |
| Quimbaya | 24.020.020 | 73.424.682 | 124.679.654 | 206.956.120 | 315.205.480 | 321.747.449 |
| Salento | 11.697.377 | 39.106.116 | 70.253.921 | 125.292.276 | 134.661.556 | 145.476.280 |
| | 179.475.201 | 554.954.102 | 951.705.806 | 1.605.980.432 | 2.377.746.228 | 2.554.495.232 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Tabla 7-16 Ingresos por papel y cartón- \$ constantes de 2018

| Municipio | 2020 | 2021 | 2022 | 2025 | 2028 | 2031 |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Armenia | 22.918.405 | 71.282.419 | 123.058.593 | 210.710.702 | 374.693.339 | 437.464.877 |
| Buenavista | 1.025.928 | 3.167.366 | 5.428.323 | 9.159.216 | 9.104.568 | 9.033.817 |
| Calarcá | 10.165.953 | 31.600.506 | 54.526.785 | 93.272.966 | 141.972.404 | 144.806.798 |
| Circasia | 4.688.229 | 14.645.962 | 25.398.349 | 43.882.473 | 67.808.437 | 70.573.654 |
| Córdoba | 1.295.754 | 4.007.324 | 6.880.002 | 11.650.271 | 11.643.867 | 11.639.319 |
| Filandia | 4.980.068 | 16.634.410 | 30.909.139 | 59.876.787 | 67.268.908 | 73.930.220 |
| Génova | 1.039.125 | 3.173.432 | 5.380.536 | 8.887.334 | 8.561.246 | 8.155.611 |
| La Tebaida | 9.933.331 | 31.492.237 | 55.420.023 | 98.610.271 | 159.243.549 | 175.760.536 |
| Montenegro | 10.007.361 | 31.100.169 | 53.646.931 | 91.711.726 | 139.453.506 | 142.014.788 |
| Pijao | 3.300.170 | 10.174.795 | 17.417.320 | 29.313.747 | 29.040.390 | 28.699.238 |
| Quimbaya | 9.447.023 | 29.372.255 | 50.692.875 | 86.750.367 | 132.125.550 | 134.867.765 |
| Salento | 6.501.392 | 22.107.323 | 40.366.228 | 74.218.745 | 79.768.778 | 86.175.040 |
| | 85.302.740 | 268.758.199 | 469.125.105 | 818.044.606 | 1.220.684.541 | 1.323.121.663 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Tabla 7-17 Ingresos por metales- \$ constantes de 2018

| MUNICIPIO | 2020 | 2021 | 2022 | 2025 | 2028 | 2031 |
|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Armenia | 3.404.107 | 10.409.446 | 17.680.764 | 29.365.268 | 52.218.374 | 60.966.402 |
| Buenavista | 125.286 | 380.286 | 641.241 | 1.049.475 | 1.043.213 | 1.035.106 |
| Calarcá | 2.084.391 | 6.370.177 | 10.814.619 | 17.943.842 | 27.312.633 | 27.857.914 |
| Circasia | 1.174.013 | 3.605.858 | 6.152.336 | 10.310.601 | 15.932.232 | 16.581.945 |
| Córdoba | 78.960 | 240.084 | 405.547 | 666.111 | 665.745 | 665.485 |
| Filandia | 404.545 | 1.328.511 | 2.428.782 | 4.563.713 | 5.127.129 | 5.634.843 |
| Génova | 284.403 | 853.928 | 1.424.497 | 2.282.264 | 2.198.525 | 2.094.358 |
| La Tebaida | 1.953.404 | 6.088.735 | 10.542.271 | 18.194.827 | 29.382.424 | 32.430.014 |
| Montenegro | 1.817.792 | 5.554.103 | 9.426.271 | 15.630.691 | 23.767.459 | 24.203.986 |
| Pijao | 101.542 | 307.796 | 518.397 | 846.273 | 838.381 | 828.532 |
| Quimbaya | 1.276.179 | 3.901.039 | 6.624.205 | 10.995.537 | 16.746.804 | 17.094.377 |
| Salento | 749.358 | 2.505.217 | 4.500.609 | 8.026.477 | 8.626.692 | 9.319.506 |
| | 13.453.980 | 41.545.179 | 71.159.539 | 119.875.079 | 183.859.611 | 198.712.469 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Tabla 7-18 Ingresos por vidrio- \$ constantes de 2018

| MUNICIPIO | 2020 | 2021 | 2022 | 2025 | 2028 | 2031 |
|------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Armenia | 521.206 | 1.645.654 | 2.880.887 | 5.058.163 | 8.994.607 | 10.501.454 |
| Buenavista | 38.668 | 121.190 | 210.616 | 364.397 | 362.223 | 359.408 |
| Calarcá | 309.172 | 975.610 | 1.707.067 | 2.994.252 | 4.557.603 | 4.648.592 |
| Circasia | 17.856 | 56.628 | 99.582 | 176.424 | 272.616 | 283.733 |
| Córdoba | 9.714 | 30.497 | 53.095 | 92.191 | 92.141 | 92.105 |
| Filandia | 15.090 | 51.166 | 96.409 | 191.506 | 215.149 | 236.454 |
| Génova | 167.851 | 520.375 | 894.686 | 1.515.335 | 1.459.735 | 1.390.573 |
| La Tebaida | 364.931 | 1.174.491 | 2.095.904 | 3.824.007 | 6.175.305 | 6.815.817 |
| Montenegro | 157.616 | 497.251 | 869.793 | 1.524.712 | 2.318.421 | 2.361.003 |

| MUNICIPIO | 2020 | 2021 | 2022 | 2025 | 2028 | 2031 |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Pijao | 24.636 | 77.106 | 133.846 | 230.986 | 228.832 | 226.144 |
| Quimbaya | 177.722 | 560.939 | 981.710 | 1.722.661 | 2.623.706 | 2.678.160 |
| Salento | 358.444 | 1.237.321 | 2.290.987 | 4.319.267 | 4.642.259 | 5.015.080 |
| | 2.162.907 | 6.948.228 | 12.314.581 | 22.013.902 | 31.942.597 | 34.608.524 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Tabla 7-19 Total ingresos por comercialización - \$ constantes de 2018

| MUNICIPIO | 2020 | 2021 | 2022 | 2025 | 2028 | 2031 |
|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Armenia | 66.416.455 | 204.347.314 | 349.159.092 | 586.505.315 | 1.042.944.818 | 1.217.667.034 |
| Buenavista | 3.883.772 | 11.845.726 | 20.068.112 | 33.138.853 | 32.941.132 | 32.685.149 |
| Calarcá | 33.076.289 | 101.648.299 | 173.497.367 | 290.833.284 | 442.682.397 | 451.520.287 |
| Circasia | 24.714.613 | 76.156.663 | 130.351.233 | 219.780.847 | 339.611.573 | 353.460.877 |
| Córdoba | 4.514.566 | 13.795.376 | 23.415.445 | 38.814.741 | 38.793.405 | 38.778.251 |
| Filandia | 15.139.918 | 50.000.612 | 91.912.051 | 174.512.425 | 196.056.951 | 215.471.515 |
| Génova | 8.132.729 | 24.488.605 | 40.964.483 | 65.980.200 | 63.559.301 | 60.547.838 |
| La Tebaida | 29.997.188 | 94.068.023 | 163.828.493 | 285.918.341 | 461.723.215 | 509.613.862 |
| Montenegro | 32.825.519 | 100.834.684 | 172.024.314 | 288.088.134 | 438.056.311 | 446.101.900 |
| Pijao | 7.466.263 | 22.805.515 | 38.694.249 | 64.060.429 | 63.463.051 | 62.717.518 |
| Quimbaya | 34.920.945 | 107.258.915 | 182.978.445 | 306.424.685 | 466.701.540 | 476.387.751 |
| Salento | 19.306.572 | 64.955.977 | 117.411.745 | 211.856.765 | 227.699.285 | 245.985.906 |
| | 280.394.828 | 872.205.708 | 1.504.305.030 | 2.565.914.019 | 3.814.232.978 | 4.110.937.887 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Tabla 7-20 Total ingresos esquema regional - \$ constantes de 2018

| MUNICIPIO | 2020 | 2021 | 2022 | 2025 | 2028 | 2031 |
|------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Armenia | 111.186.728 | 309.558.208 | 517.822.796 | 861.201.201 | 1.519.778.518 | 1.773.897.090 |
| Buenavista | 5.877.721 | 17.790.993 | 30.136.666 | 49.900.714 | 49.645.784 | 49.327.937 |
| Calarcá | 49.415.482 | 146.269.066 | 248.007.831 | 415.011.430 | 630.569.761 | 643.901.149 |
| Circasia | 35.929.896 | 108.338.254 | 184.687.999 | 310.961.774 | 480.209.226 | 500.375.762 |
| Córdoba | 6.612.187 | 19.876.151 | 33.646.126 | 55.765.266 | 55.780.867 | 55.831.958 |
| Filandia | 20.513.628 | 66.614.087 | 122.071.289 | 231.551.219 | 260.169.187 | 286.119.850 |
| Génova | 12.850.882 | 38.315.864 | 64.132.144 | 103.822.478 | 100.117.454 | 95.531.590 |
| La Tebaida | 45.278.838 | 138.959.831 | 241.325.493 | 421.614.464 | 680.401.706 | 751.689.707 |
| Montenegro | 47.398.447 | 142.043.328 | 241.321.862 | 403.825.423 | 613.510.186 | 625.420.361 |
| Pijao | 11.158.939 | 33.747.919 | 57.188.985 | 94.767.079 | 93.963.444 | 92.985.535 |
| Quimbaya | 52.154.626 | 157.654.141 | 268.331.107 | 449.617.069 | 684.619.961 | 699.743.919 |
| Salento | 30.834.972 | 103.333.431 | 187.043.688 | 339.137.351 | 364.796.791 | 394.650.190 |
| | 429.212.345 | 1.282.501.274 | 2.195.715.987 | 3.737.175.468 | 5.533.562.885 | 5.969.475.048 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Tabla 7-21 Flujo neto Ingresos Vs. Costos - \$ constantes de 2018

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2025 | 2028 | 2031 |
|-------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| INGRESOS | 429.212.345 | 1.282.501.274 | 2.195.715.987 | 3.737.175.468 | 5.533.562.885 | 5.969.475.048 |
| EGRESOS | 1.524.374.246 | 1.142.502.197 | 2.040.563.975 | 4.254.681.817 | 4.879.852.974 | 5.034.524.481 |
| Flujo Neto | -1.095.161.901 | 139.999.077 | 155.152.011 | -517.506.349 | 653.709.911 | 934.950.567 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

Tabla 7-22 Indicadores de evaluación flujo neto

| | |
|-----|-------------|
| VNA | 536.828.459 |
| TIR | 22% |
| B/C | 1,03 |

Fuente: CYDEP S.A.S., 2019

7.2 Anexo II. Lineamientos para la elaboración de censo de recicladores

Dentro de las actividades se delimitó la población con base a la información suministrada por los 12 municipios, a fin de evidenciar el avance de las acciones afirmativas que se han implementado con los recicladores actuales. Con base a esta información se evidenció que la oferta institucional y la articulación de las entidades públicas competentes no existen. No obstante; la actualización de la base de datos de los recicladores de oficio contiene una serie de datos demográficos, económicos y sociales que permiten conocer las condiciones actuales en el desempeño de su labor como el mejoramiento de la calidad de vida.

7.2.1 Identificación de centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento

El propósito del censo es identificar las condiciones actuales de las bodegas, a través de una serie de datos demográficos, económicos y sociales, de manera que se pueda delimitar a la infraestructura objetivo y focalizar las acciones de fortalecimiento empresarial.

Comparando la línea base de bodegas incluidas en los PGIRS 2G y el trabajo de actualización, se llega al siguiente cuadro comparativo. Los resultados negativos se explican por el rechazo por parte de los dueños y administradores de atender a las personas que realizaron el censo.

Tabla 7-23 Bodegas incluidas en PGIRS y bodegas atendidas en la actualización 2018

| MUNICIPIO | NO. BODEGAS PGIRS 2G | NO. BODEGAS ACTUALIZACIÓN | DIFERENCIA |
|------------|----------------------|---------------------------|------------|
| Armenia | 13 | 35 ¹² | +22 |
| Buenavista | 1 | 1 | 0 |
| Calarcá | 5 | 14 | +9 |
| Circasia | 0 | 3 | +3 |
| Córdoba | 1 | 1 | 0 |
| Filandia | 3 | 3 | 0 |
| Génova | 3 | 0 | -3 |
| La Tebaida | 14 | 6 | -8 |
| Montenegro | 9 | 3 | -6 |
| Pijao | 1 | 1 | 0 |
| Quimbaya | 4 | 7 | +3 |
| Salento | 3 | 3 | 0 |

Fuente: PGIRS 2G Municipales, actualización Censo de Bodegas Departamento del Quindío CYDEP S.A.S., 2018.

En el Anexo 4 producto 3 - Actualización censo Bodegas, se relaciona el censo de las bodegas de los 12 municipios, con la georreferenciación de las bodegas. Este anexo contiene:

- Número de formulario
- Fecha y hora de la entrevista
- Resultado de la entrevista (completa, incompleta, rechazada)

¹² En la Base de datos facilitada por la gobernación se reseñaban 18 bodegas las cuales fueron visitadas en la tercera semana de enero de 2019. En ninguna de estas bodegas se entregó información al encuestador y no se autorizó la toma de fotografías. Se pudo realizar la georreferenciación.

- Nombre del encuestador
- Identificación del establecimiento
- Caracterización de la actividad.
- Características físicas y operativas del establecimiento.

Los aspectos relacionados dentro del anexo, están acordes con la identificación y caracterización de centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento.

7.2.2 Recolección de información

La recolección de información se realizó mediante entrevista directa, en la cual se aplicaron las preguntas definidas en la ficha técnica de censo. En resumen el procedimiento fue: Con los datos del censo de bodegas se hizo un recorrido por los municipios estableciendo si existía en la dirección registrada. Si el establecimiento estaba en la dirección registrada, se tomaba una foto de la fachada, se establecían las coordenadas y se procedía a solicitar la entrevista para la realización del censo.

Al terminar el recorrido se procede a invitar a un reciclador de oficio que conoce todas las bodegas y se establece la mejor ruta (por zonas de concentración de bodegas y barrios) y se registran las nuevas bodegas encontradas con el mismo procedimiento. Con el recorrido se estableció las actividades de recuperación, recolección, transporte, o clasificación de residuos sólidos para su posterior reincorporación en el ciclo económico productivo como materia prima, que derivan su sustento y el de su familia.

Adicionalmente; se estableció una comunicación vía telefónica con los recicladores de oficio de cada municipio y se les citó en las instalaciones de las alcaldías municipales en fechas que no coincidieran con rutas selectivas, actividades de las asociaciones, actividades complementarias de los recicladores y días de recolección a fin de que la entrevista directa pudiera arrojar datos confiables y reales para su respectivo análisis.

7.2.3 Unidades Económicas de Reciclaje - UER

- *Centros de acopio, bodegas y centros de clasificación y aprovechamiento:* las bodegas identificadas en cada municipio no tienen sucursales en otro municipio. Es de aclarar que algunas bodegas cuentan con administrador y otras no, depende del avance económico y de inversión de la misma. Lo anterior se puede ver en detalle en el Anexo 4 producto 3 - Actualización censo Bodegas, en donde se relaciona el censo de bodegas.

El dueño o administrador de las bodegas realiza las transacciones de compra sin ninguna anotación, las de venta la consigna en un cuaderno. Por lo general cuenta con un empleado que realiza las actividades de separar, embalar y cargar los camiones, se contrata personal a destajo.

- *Las rutas-fuente:* En la actualidad las asociaciones y la única ECA registrada en el Departamento que tienen rutas selectivas han optado por adaptarse a las macro y microrrutras del prestador del servicio de aseo domiciliario con el fin de que los usuarios no tengan que presentar los residuos sólidos y los potencialmente aprovechables en días diferentes. Cuando la capacidad de

operación y la ruta selectiva produce muy poco material semanalmente los recicladores optan por recolectar cada quince días.

Los procesos de separación en la fuente, la correcta presentación de los residuos sólidos domiciliarios y las rutas selectivas son deficientes y de muy baja cobertura en todos los municipios del Departamento del Quindío. De estos procesos depende la calidad del material recuperado, del precio de venta, los volúmenes de material que se evitan en los rellenos sanitarios, y lo más importante hacer la labor del reciclador digna y segura.

Por lo anterior se recomienda que la formalización y fortalecimiento de asociaciones de recicladores y bodegas corresponder a modelos de asociatividad diferentes a los que actualmente tienen las organizaciones de recicladores.

Es importante resaltar que, si no se cumple con la formalización jurídica y la conformación de ESP, no se cumplirían a mediano plazo exigencias de la formalización tales como: Censo de usuarios, contrato de condiciones uniformes, reportes al SUI, trámite de PQR, entre otros. Para los municipios que han fomentado y fortalecido las rutas selectivas es posible que escojan a mediano plazo a asociaciones que estén formalizadas para que presten dentro de la norma la recolección selectiva de materiales aprovechables

7.2.4 Ficha técnica del censo de recicladores

Para el proceso de recolección de información se tomaron en cuenta los aspectos mínimos de la ficha técnica del censo recicladores; estos datos se pueden consultar en el Anexo 4 producto 3 - Actualización censo recicladores

7.2.5 Certificación de censo

La actualización del censo realizado debe servir para que cada unidad económica de reciclaje censada se identifique a nivel regional. De igual manera, a todo reciclador que se le actualizo la información y se incorporó dentro del censo se le debe entregar un certificado con el consecutivo servirá como pre-carnet para los posteriores procesos de carnetización por parte del municipio.

7.2.6 Verificación

La metodología aplicada incluye la encuesta y se relaciona en el Anexo 4 producto 3 - Anexo 5. Matriz SG-SST actividad de aprovechamiento.

8 ANEXOS DEL PRODUCTO

A Continuación, se relacionan los anexos que hacen parte de este informe. Los cuales se presentan en formato digital, dado su tamaño o extensión.

1. Anexo N°1 – Soportes PGIRS
2. Anexo N°2 – Actualización de censos
 - Anexo N°2.1 Actualización de censo bodegas
 - Anexo N°2.2 Actualización de censo recicladores
 - Anexo N°2.3 Georreferenciación de bodegas (Mapas)
 - Anexo N°2.4 Formatos diligenciados censos bodegas 2018-2019
 - Anexo N°2.5 Formatos diligenciados censo recicladores
3. Anexo N°3 – Plan financiero

9 BIBLIOGRAFÍA

- Congreso de la República. (6 de Julio de 2012). Ley 1551 de 6 de Julio de 2012. *Artículo 7*. Bogotá D.C., Colombia.
- DANE. (2006). *DANE Información Estratégica*. Recuperado el Agosto de 2018, de Censo General 2005: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-general-2005-1>
- Fundación Eje Planetario . (2017). *ANALISIS Y CONCLUSIONES SOBRE EL ESTUDIO DE POBLACION FLOTANTE EN SALENTO*. Salento, Quindío: Contrato Consultoria 001, 2017.
- R. T. (2012). *RAS: Título F. Sistemas de Aseo Urbano*. (C. y. Ministerio de Vivienda, Ed.) Bogotá D.C., Colombia: Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico.
- ServiGenerales S.A. E.S.P. (2018). *Toneladas dispuestas año 2017 - Relleno Parque Ambiental Andalucía*. Bogotá D.C.
- SyS Corporation-Convenio017. (2017). *Caracterización del manejo de residuos sólidos en la zona rural del Quindío*. Armenia: Gobernación del Quindío.