

APOYO A LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE TIMBÍO.



CARLOS FERNEY ORTIZ ALEGRIA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA AMBIENTAL
POPAYÁN
2017

APOYO A LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE TIMBÍO

CARLOS FERNEY ORTIZ ALEGRIA

INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL EMPRESARIAL PARA OPTAR
POR EL TITULO DE INGENIERO AMBIENTAL

DIRECTOR
MARIA ELENA CASTRO CAICEDO
Ingeniera Civil, Magíster en Ingeniería Ambiental

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
INGENIERIA AMBIENTAL
POPAYÁN
2017

Nota de Aceptación

Los directores y jurados han leído el presente documento, APOYO A LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE TIMBÍO. Además escucharón la sustentación del mismo por su actor y lo encuentran satisfactorio.

Primer Jurado

Segundo Jurado

María Elena Castro Caicedo
Director

Popayán, 2017

Dedico este trabajo al Municipio de
Timbío

Agradecimientos

En primer lugar quiero agradecer a Dios por hacer este proyecto posible, quiero dar un especial y sincero agradecimiento a la ingeniera María Elena Castro, directora de este proyecto, por el conocimiento y paciencia que siempre me brindo para desarrollarlo.

Gracias a mi Familia que siempre me ha prestado un gran apoyo en todas y cada una de las metas que me he propuesto a lo largo de mi vida.

A mis profesores, muchas gracias por todo lo que me enseñaron, pero en especial a aquellos que me enseñaron del mundo y la vida.

A todos muchas Gracias...

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2. OBJETIVO ESPECIFICOS.....	4
2. CAPITULO II: MARCO TEORICO O REFERENTES CONCEPTUALES.....	5
2.1. ANTECEDENTES.....	5
2.1.1. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.....	5
2.2. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE TIMBÍO.....	6
2.3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA RECEPTORA.....	8
2.4. MARCO LEGAL.....	10
3. CAPITULO III: METODOLOGIA.....	13
3.1. GRUPOS DE TRABAJO.....	13
3.2. METODOLOGIA.....	14
3.2.1. Estado de implementación del PGIRS 2013.....	14
3.2.2. Requerimientos para el nuevo PGIRS.....	15
3.2.3. Línea base.....	15
4. CAPITULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	16
4.1. ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS 2013.....	16
4.1.1. ACTA DE COMPROMISO IMPLEMENTACIÓN PGIRS DE TIMBÍO – VIGENCIA 2013.....	16
4.1.2. ACTA DE COMPROMISO IMPLEMENTACIÓN PGIRS MUNICIPIO DE TIMBÍO – VIGENCIA 2014.....	18
4.1.3. ACTA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN PGIRS AÑO 2014.....	23
4.2. REQUERIMIENTOS PARA EL NUEVO PGIRS.....	26
4.3. LÍNEA BASE.....	28

4.3.1.	CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN TIMBÍO	30
•	Resultados de la Caracterización Física en el Casco Urbano.....	33
4.3.2.	Recolección y Transporte.....	49
4.3.3.	Barrido y Limpieza de Vías y Áreas Públicas.....	52
4.3.4.	Limpieza de Zonas Ribereñas.....	53
4.3.5.	Aprovechamiento.....	53
4.4.	METAS DEL PGIRS.....	56
4.5.	PROGRAMAS DEL PGIRS.....	65
4.5.1.	Programa Institucional para la Prestación del Servicio Público de Aseo.....	65
4.5.2.	Programa de Recolección y Transporte.....	65
4.5.3.	Programa de Barrido y Limpieza de Vías y Áreas Públicas.....	66
4.5.4.	Programa de Limpieza de Zonas Ribereñas.....	66
4.5.5.	Programa de Corte de Césped y Poda de Árboles de Vías y Áreas Públicas	67
4.5.6.	Programa de Inclusión de Recicladores de Oficio.....	67
4.5.7.	Programa de Disposición Final.....	68
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	69
5.1.	CONCLUSIONES.....	69
5.2.	RECOMENDACIONES.....	70
	BIBLIOGRAFIA.....	71

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. División del municipio de Timbío	7
Tabla 2. Usuarios servicio de aseo del Municipio.....	7
Tabla 3. Información de la Empresa en la cabecera del Municipio de Timbío.	8
Tabla 4. Normatividad de Residuos Sólidos.....	10
Tabla 5. Integrantes grupo coordinador municipio Timbío.....	13
Tabla 6. Integrantes grupo técnico municipio Timbío.	14
Tabla 7. Programas para las diferentes metodologías.	27
Tabla 8. Línea Base- Aspectos institucionales del servicio público de aseo de Timbío	28
Tabla 9. Tamaño de la muestra Composición Física.....	31
Tabla 10. Composición Física de los Residuos Sólidos en el casco urbano del Municipio de Timbío - Cauca.	33
Tabla 11. Estrato 1 - composición física de los residuos sólidos.....	36
Tabla 12. Estrato 2 – Composición Física de los Residuos Sólidos	37
Tabla 13. Estrato 3 composición física de los residuos sólidos	39
Tabla 14. Comercial - composición física de los residuos sólidos	40
Tabla 15. Oficial - composición física de los residuos sólidos	42
Tabla 16. Composición Física de los Residuos Sólidos en el Sitio de Disposición Final. .	44
Tabla 17. Composición física de los residuos sólidos Vereda Cinco Días.....	46
Tabla 18. Asignación del Nivel de Complejidad.	48
Tabla 19. Valores Típicos de la Producción PPC para Municipios Colombianos en Kg/hab*día.....	48
Tabla 20. Sistema de Recolección de los Residuos Sólidos	49
Tabla 21. Recolección Selectiva de los Residuos Sólidos	50
Tabla 22. Puntos críticos en el área urbana.....	51
Tabla 23. Zonas de barrido.....	52
Tabla 24. Identificación de Residuos sobre el Río.....	53
Tabla 25. Material recuperado	55
Tabla 26. Objetivos y metas del PGIRS	57

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1. Composición Física de los Residuos Sólidos del Casco Urbano	35
Grafico 2. Estrato 1 -Composición Física de los residuos Sólidos por componente.	37
Grafico 3. Estrato 2 –Composición Física de los residuos Sólidos por componente	38
Grafico 4. Estrato3 -Composición Física de los residuos Sólidos por componente.	40
Grafico 5.Comercial-Composición Física de los residuos Sólidos por componente.	41
Grafico 6. Oficial-Composición Física de los residuos Sólidos por componente.....	43
Grafico 7. Composición Física de los Residuos sólidos por Componente en el Sitio de Disposición Final.....	45
Grafico 8. Composición física de los residuos sólidos en la Vereda Cinco Días.....	47

INTRODUCCIÓN.

Con el alto crecimiento poblacional que se ha venido dando en el planeta junto al consumo masivo de todo tipo de productos económicos y desechables que se puede decir que son de “usar y botar”, se ha desarrollado una problemática de residuos sólidos, para la cual los gobiernos de cada nación han sancionado diferentes normatividades con el fin de gestionarlos adecuadamente minimizando así los impactos negativos al medio ambiente y la salud humana [1].

Por consiguiente, el gobierno nacional colombiano decidió actuar contra esta problemática decretando los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que deben ser adoptados por todos los municipios del país; en el año 2014 el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, de la mano del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reformaron la metodología con la cual se debían elaborar y actualizar los PGIRS.

En 2016, el municipio de Timbío contaba con un PGIRS diseñado bajo la metodología de la resolución 1045 de 2003, el cual debió ser actualizado bajo la nueva resolución 0754 de 2014, con miras a mejorar la gestión de los residuos sólidos en el municipio. Para apoyar la actualización del PGIRS del municipio de Timbío, se contó con un grupo multidisciplinario con el fin de que interactuaran permanentemente permitiendo involucrar los aspectos sociales, administrativos, técnicos y financieros. Dicha actualización se desarrolló teniendo en cuenta todos y cada uno de los pasos que se presentan en la resolución 0754 “metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS”.

Se inició con la recolección de información dentro del municipio, la alcaldía, la empresa prestadora del servicio de aseo entre otras entidades, seguidamente se desarrolló una caracterización física de los residuos sólidos que fueron recolectados por siete días a 39 usuarios de la zona urbana y dos días a 32 viviendas para los de la zona rural (vereda Cinco Días), así mismo se encuestó a los recicladores que ejercían su oficio en Timbío. Posteriormente se analizaron y consolidaron los datos obtenidos, con el fin de establecer metas y objetivos a corto, mediano y largo plazo para cada uno de los 13 programas que se presentan en la resolución. En este Informe se presentan los aspectos más importantes del PGIRS, el documento completo se encuentra en la empresa EMTIMBIO E.S.P.

1. CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La adecuada gestión de los residuos sólidos es un trabajo complejo que a través del tiempo se ha transformado en un problema común en los países en vía de desarrollo como Colombia, a causa de diferentes factores, en primer lugar el crecimiento poblacional que influye directamente en el aumento de la cantidad de los residuos que se producen; en segundo lugar la falta de educación ambiental y sanitaria al igual que la poca participación ciudadana se ven reflejadas en la escasa limpieza de áreas públicas, en la generación de puntos críticos y en la descarga de residuos sólidos sobre fuentes de agua, entre otros [1].

Como consecuencia de lo anterior el manejo inadecuado de los residuos sólidos provocaría entre otros aspectos variedad de enfermedades, contaminación de fuentes hídricas, del suelo y del aire; impactos visuales negativos además de riesgos por derrumbes o explosiones; todo esto afectando directamente el bienestar de los habitantes.

Para el año 2014, la superintendencia de servicios Públicos Domiciliarios señala que en Colombia fueron reportadas 26 528 toneladas-día de residuos sólidos, de los cuales 325,20 ton/día eran aportados por el departamento del Cauca [2], lo que se convierte en un enorme problema que debe ser tratado diariamente, esta problemática se agrava ya que alrededor de un 17% de municipios del país no se está realizando una adecuada gestión de los residuos por diferentes causas, entre ellas la falta de planeación, la falta de recursos o en muchas ocasiones la falta de conocimientos [3].

El municipio de Timbío no es indiferente a esta problemática, debido al alto incremento poblacional que se ha dado en los últimos años, además del desmesurado consumo de productos desechables junto a la insuficiente educación ambiental que tienen sus habitantes, el aumento en la cantidad de residuos sólidos es inevitable, generando una reducción en la vida útil de la celda de contingencia en la que se disponen sus residuos.

Teniendo en cuenta el panorama planteado, el municipio debe contar con una herramienta actualizada que le permita realizar un correcto manejo de los residuos sólidos producidos, con el fin de evitar o minimizar todo tipo de impactos negativos.

1.2. JUSTIFICACIÓN

En Colombia aún existe un porcentaje importante de residuos que se manejan inadecuadamente; sin embargo, en la medida en que se ha progresado en la implementación de políticas, se ha probado la necesidad de enlazar diferentes elementos y generar esquemas que contesten a las diversas necesidades y avances tecnológicos, que evolucionan constantemente. De acuerdo con esto, es importante definir lineamientos que permitan fortalecer la actual gestión de los residuos sólidos, iniciando desde la base de su generación hasta la apropiada disposición final, conformando esquemas para su manejo, aprovechamiento o confinación, bajo verdaderos criterios de viabilidad, eficiencia, optimización y calidad [3].

Los PGIRS son esa herramienta establecida por el gobierno nacional en la cual se desarrollan los lineamientos a seguir con el fin de que los municipios logren dar un correcto manejo de los residuos sólidos generados a diario, la resolución 0754 de 2014 sugiere una guía que permitirá a los municipios contar con ese instrumento de planeación encaminado a garantizar la correcta gestión de dichos residuos, con programas y proyectos viables beneficiando a los ciudadanos generando un avance en el desarrollo social, ambiental y económico del municipio, del departamento y del país [4].

El municipio de Timbío se verá beneficiado al establecer esta nueva herramienta que posee una metodología adecuada para lograr minimizar los problemas que actualmente generan los residuos sólidos en el municipio, así mismo la empresa prestadora del servicio de aseo del municipio estará cumpliendo con la normatividad vigente, evitando así posibles sanciones, igualmente los recuperadores y demás personal del servicio de aseo que están incluidos en esta actualización como un punto importante en el plan lograrán mejorar las condiciones de vida y de trabajo.

Con lo anterior se determina que es importante el apoyo y acompañamiento de un Ingeniero Ambiental en el proceso de actualización del PGIRS del municipio de Timbío, dado que el Ingeniero posee conocimientos y destrezas adquiridos a lo largo de su formación universitaria que pueden favorecer el desarrollo del plan.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- ✓ Apoyar el proyecto de actualización del PGIRS del municipio de Timbío bajo los lineamientos de la resolución 0754 de 2014.

1.3.2. OBJETIVO ESPECIFICOS

- ✓ Revisar el estado de implementación del actual PGIRS.
- ✓ Identificar los nuevos requerimientos que se deben incorporar en la actualización del PGIRS.
- ✓ Elaborar una línea base para la actualización del PGIRS.
- ✓ Participar en la formulación del PGIRS con las correspondientes actualizaciones.

2. CAPITULO II: MARCO TEORICO O REFERENTES CONCEPTUALES

2.1. ANTECEDENTES

El Concejo Municipal de Timbío Cauca creó la Empresa Municipal de Servicios Públicos de Timbío como una empresa industrial y comercial del Estado de orden municipal mediante el Acuerdo 012 de 1996. Después de dos años mediante el Acuerdo No 028 de 1998 el Concejo municipal de Timbío amplió el objeto social de la empresa municipal de servicios públicos en EMTIMBIO ESP, considerando que la empresa prestara los servicios de acueductos, alcantarillado y aseo.

El objeto de la empresa es la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, y aseo, además los objetivos prioritarios son organizar, planear, dirigir, administrar, al igual que coordinar dichos servicios así como todas las actividades encaminadas a su conservación, mantenimiento, estudios, diseños, aprobación, ampliación, explotación y desarrollo.

En cumplimiento de las normatividad vigente y de los objetivos prioritarios de la empresa; EMTIMBÍO ESP de la mano de la Alcaldía Municipal elaboraron el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Timbío en el año 2005 respondiendo al decreto 1713 de 2002 y a la resolución 1045 de 2003, dicho PGIRS fue actualizado en el año 2013 bajo los mismos lineamientos de la resolución 1045.

La actualización realizada al plan en el año 2013 no fue aplicada en su totalidad ya que un año después se sancionó la resolución 0754 derogando la 1045 e invalidando los Planes realizados bajo la anterior metodología.

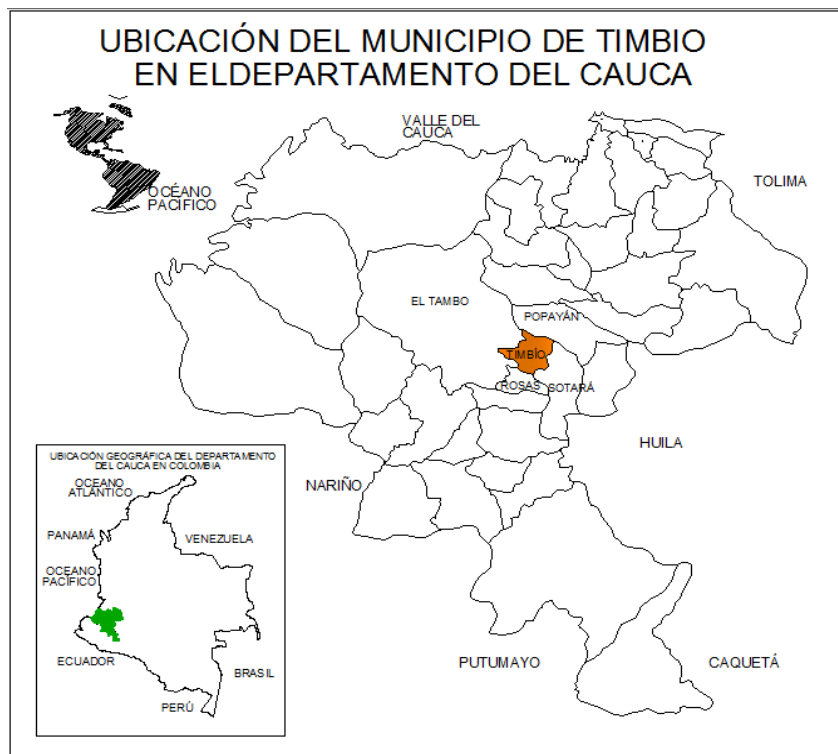
2.1.1. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Según el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados [6]

2.2. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE TIMBÍO

El municipio de Timbío se localiza en el Macizo Colombiano en el departamento del Cauca (figura 1) con coordenadas 2° 20' 58" de latitud norte y 76° 41' 16" de longitud occidental. Se encuentra a 13 km de la ciudad de Popayán, limita al norte con Popayán, al sur con el municipio de Rosas, al oriente con Sotará y al occidente con el municipio El Tambo; posee 34,322 habitantes de los cuales 13,492 se encuentran en el casco urbano y 20,830 en la zona rural. Goza de una extensión total de 205 km² de lo cual la zona urbana y rural cuentan con 1.3 km² y 203.7km² respectivamente.

Figura 1. Localización del municipio de Timbío.



Fuente: plan de desarrollo del municipio de Timbío.

En la siguiente tabla se exhibe la división política del municipio de Timbío, el cual cuenta con nueve distritos dentro de los cuales el distrito 8 y 9 contemplan los barrios de la zona urbana.

Tabla 1. División del municipio de Timbío

DISTRITO	VEREDAS
1	La Honda, Los Robles, La Martica, Antomoreno, La Cabaña, Siloe, El Guayabal Y La Rivera.
2	Las Yescas, Quilichao, El Encenillo, El Boqueron, La Banda Buenos Aires, Amposano Y Puente Real
3	La Laguna, Las Cruces, El Deshecho, El Naranjal, Santa Maria, Barro Blanco, El Uvo Y Las Cruces I Y II
4	San Pedro, San Pedrito, Las Huacas, Cinco Dias, Alto De San Jose, Porvenir, Bella Vista, El Tablon Y Pan De Azucar
5	Sachacoco, El Descanso, La Avanzada, El Reiro y la Marqueza
6	Urubamba, Tunurco, Quintero, La Chorrera, El Hato, Samboni, Samboni Bajo, Las Piedras, Cuchicama Y Hato Nuevo.
7	El Placer, Cristalares, Campo Alegre El Altillio, El Altillio Alto Y Hato Viejo.
8	Belén, Boyaca, La Marta, San Cayetano, San Rafael, San José, Pueblo Nuevo, Susana López De Valencia y Las Palmas.
9	El Arado, Centro, Panameriano, Mariano Ospina Pérez, German Ramírez, San Judas, Urbanización Siglo XXI y Urbanización Miraflores.

Fuente: Plan de desarrollo municipal Timbío 2016-2019

La estratificación socioeconómica teniendo en cuenta el usuario de tipo residencial (estrato 1, 2 y 3) comercial y oficial, el número de usuarios atendidos se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Usuarios servicio de aseo del Municipio.

Tipo de usuario	Número de Usuarios atendidos (U)
Usuario residencial	
Estrato 1	1505
Estrato 2	1592
Estrato 3	294
Usuario no residencial	
Comercial	194
Oficiales	43
TOTAL	3628

Fuente: EMTIMBIO E.S.P, 2016

2.3. GENERALIDADES DE LA EMPRESA RECEPTORA

EMTIMBÍO E.S.P. Es la empresa encargada de la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo y las actividades complementarias de estos servicios, en la tabla 3 se encuentra la información además se puede observar las instalaciones de la empresa en la fotografía 1.

Tabla 3. Información de la Empresa en la cabecera del Municipio de Timbío.

DATOS	
NOMBRE	Empresa Municipal de Servicios Públicos de Timbío - EMTIMBIO E.S.P.
RAZON SOCIAL	Empresa industrial y comercial del Estado de orden municipal
NIT	817000500-5
DIRECCIÓN	Calle 17 No 19-24
FECHA DE CONSTITUCIÓN	30 Julio de 1996
GERENTE	Cindy Patricia Mera Erazo

Fuente: EMTIMBIO E.S.P, 2016

Fotografía 1. Instalaciones del actual prestador de servicios públicos



Fuente: PGIRS Timbío 2016

MISIÓN:

Asegurar a todos los habitantes de la población, la prestación eficiente de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, bajo los principios de ética, dignidad humana y responsabilidad social, lo cual garantiza a nuestros usuarios el mejoramiento de la calidad de vida.

VISIÓN:

Posicionarnos y ser una empresa reconocida en el Departamento del Cauca por la calidad de nuestros servicios, contando para ello con un excelente equipo humano, tecnológico y una infraestructura adecuada, con el cual se garantice una atención eficiente a la comunidad logrando así la satisfacción de nuestros usuarios, el crecimiento y desarrollo constante de nuestra institución.

OBJETO DE LA EMPRESA:

La prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo las actividades complementarias de estos servicios, como objetivos prioritarios a su cargo organizar, planear, dirigir, administrar y coordinar dichos servicios, así como las actividades encaminadas su conservación y mantenimiento, estudios, diseño, renovación, ampliación , en cumplimiento de los objetivos [7].

2.4. MARCO LEGAL

El marco legal para llevar a cabo la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Timbío se presenta en la tabla 4.

Tabla 4. Normatividad de Residuos Sólidos

CARÁCTER	NORMA	DESCRIPCIÓN
GENERAL	Constitución Política de Colombia.	Marco jurídico, democrático y participativo que garantiza un orden político, económico y social justo.
	Ley 732 de 2002	Adopción y aplicación de estratificaciones socioeconómicas urbana y rural.
	Ley 388 de 1997	Ley de Ordenamiento Territorial.
	Decreto 879 de 1998	Ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los planes de ordenamiento territorial.
	Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, 1998.	Minimización de generación de residuos sólidos, aumento de aprovechamiento, tratamiento y disposición final.
	Política Nacional de Producción Más Limpia, 1998.	Orientada a la prevención de la contaminación.
	CONPES 3530 de 2008	Gestión integral de los residuos sólidos con visión regional.
	Ley 1551 de 2012	Funcionamiento y organización de los municipios
	Ley 1454 de 2011	Ordenamiento territorial
	Ley 1523 de 2012	Gestión de riesgo
	Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	Ley 142 de 1994	Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios.
	Ley 286 de 1996	Por medio del cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994
	Ley 511 de 1999	Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.
	Ley 632 de 2000	Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.
	Ley 689 de 2001	Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
	Decreto 891 de 2002	Por medio del cual se reglamenta el artículo 9° de la Ley 632 de 2000.
	Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
	Resolución 1096 de 2000	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS.
	Título F del RAS. Versión 2012.	Aspectos técnicos de los sistemas de gestión de residuos.
	Ley 1450 de 2011	Eficiencia en el manejo de Residuos Sólidos.
	Decreto 838 de 2005	Disposición final de residuos sólidos.

CARÁCTER	NORMA	DESCRIPCIÓN
	Decreto 0920 de 2013	Incentivo a los municipios donde se ubiquen rellenos sanitarios y estaciones de transferencia regionales para residuos sólidos.
	Decreto 1077	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
	Decreto 596 de 2016	Modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio
	Resolución 754 de 2014	Metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS).
	Resolución 276 de 2016	Reglamentación del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo.
SANITARIO Y AMBIENTAL	Decreto-ley 2811 de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
	Ley 9ª de 1979	Código Sanitario Nacional.
	Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.
	Ley 253 de 1996	Se aprueba en Colombia el Convenio de Basilea.
	Decreto 02 de 1982	Decreto reglamentario del Código de recursos naturales en cuanto a calidad del aire.
	Decreto 1594 de 1984	Por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 9ª de 1979 y el Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos de aguas y residuos líquidos.
	Decreto 948 de 1995	En relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire.
	Decreto 2676 de 2000	Por la cual se reglamenta el manejo integral de residuos hospitalarios.
	Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
	Resolución 189 de 1994	Por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
	Resolución 541 de 1994	Por la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
	Resolución 415 de 1998	Combustión de los aceites de desechos y las condiciones técnicas para realizar la misma.
	Resolución 150 de 2003	Expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario, por la cual se adopta el Reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelo para Colombia.
	Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
	Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental.

CARÁCTER	NORMA	DESCRIPCIÓN
RECURSOS FINANCIEROS	Ley 141 de 1994	Fondo Nacional de Regalías y la Comisión Nacional de Regalías.
	Ley 1530 de 2012	Organización y funcionamiento del Sistema General de Regalías.
	Ley 715 de 2001	Normas orgánicas en materia de recursos y competencias.
	Ley 1176 de 2007	Sistema General de Participaciones
REGULACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	Resolución 201 de 2001	Condiciones para la elaboración, actualización y evaluación de los Planes de Gestión y Resultados.
	Resolución 151 de 2001	Regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.
	Resoluciones 153, 156 y 162 de 2001	Modifican parcialmente la Resolución 151 de 2001 de la CRA.
	Resoluciones 233 de 2002 y número 247 de 2003	Establece una opción tarifaria para multiusuarios del servicio de aseo.
	Resolución CRA 352 de 2005	Por la cual se definen los parámetros para la estimación del consumo en el marco de prestación del servicio público domiciliario de aseo y se dictan otras disposiciones.
	Resolución CRA 429 de 2007	Mecanismo de inclusión del incentivo a la ubicación de sitios de disposición final de residuos sólidos, creado por la Ley 1151 de 2007, en las tarifas de los usuarios finales del servicio de aseo.
DOCUMENTOS DE REFERENCIA	Guía Ambiental del 2002	Selección de tecnologías de Manejo Integral de Residuos Sólidos, Ministerio del Medio Ambiente
		Rellenos Sanitarios, Ministerio de Medio Ambiente.
		Saneamiento y Cierre de Botaderos a cielo abierto, Ministerio de Medio Ambiente.
		Proyectos de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Guía Práctica de Formulación, Ministerio del Medio Ambiente.
	Manual de procedimientos del 2000	Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia, Ministerio del Medio Ambiente.
	Reglamento del 2000	Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2000, Ministerio de Desarrollo Económico.
	Planes	Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio
		Plan de Desarrollo Municipal
	Manual de 1996	Criterios Generales para la construcción y operación de escombreras del Ministerio del Medio Ambiente.
Manual de 1997	Manejo y disposición de Residuos Sólidos Municipales, Ministerio de Desarrollo Económico.	

Fuente: Adaptado del Decreto 1077 del 2015

3. CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. GRUPOS DE TRABAJO

Con el fin de dar inicio al proceso de evaluación, ajustes y actualización del PGIRS, de acuerdo a la Resolución 0754 de 2014, se conformó el grupo coordinador y el grupo técnico de la siguiente manera:

- Grupo Coordinador

El grupo coordinador tiene la responsabilidad de apoyar, informar, adoptar, asesorar, coordinar, promover y avalar todo lo relacionado con el plan de gestión integral de los residuos sólidos, en el cual están los siguientes representantes:

Tabla 5. Integrantes grupo coordinador municipio Timbío

NOMBRE	CARGO / PROFESIÓN
Libardo Vásquez Manzano	Alcalde de Timbío
Cindy Mera Erazo	Gerente EMTIMBÍO E.S.P.
Gloder Giuliana Anaya	Secretaria de Gobierno
Judy Patricia Ibarguen	Secretaria de Planeación
Yaneth Esperanza Narváez	Gerente Adoc. centro de Salud Timbío
Fernando Ante	Secretaria de desarrollo
Liliana Amparo Muñoz	Directora de Núcleo educativo
Lucio Botina	Representante de los recicladores
Fanny Cecilia Sánchez	CRC
Manuela Villegas Ortiz	CRC
Natalí Rizo Díaz	Consortio C Y C interventoría
María del Mar Chara Herrera	Contratista CRC
Cesar Augusto García Rendón	Representante Legal CONSORCIO PGIRS CAUCA y Residente Consultoría

Fuente: PGIRS Timbío 2016

- Grupo Técnico

El Grupo Técnico es responsable de liderar el proceso de planeación, garantizar la integración de las comunidades y los diversos sectores al proceso, actualizar el plan e integrar los PGIRS a los planes de desarrollo municipal, regional y planes de gestión ambiental. Este grupo técnico se conformó por un grupo

interdisciplinario de profesionales de las áreas de ingeniería, planificación y administración pública, economía y finanzas (ver tabla 6).

Tabla 6. Integrantes grupo técnico municipio Timbío.

NOMBRE	CARGO / PROFESIÓN
Geovanis José Arrieta	Director Consultoría
Cesar Augusto García	Residente Consultoría
José Edgar Aranda	Ingeniero Coordinador de Campo
Martha Isabel Aranda López	Auxiliar de Campo
María Del Mar Muñoz	Especialista Jurídico
Nelly Elizabeth Irreño Riaño	Especialista Financiero
Leidy Johanna Correa García	Profesional de Apoyo técnico
Cesar Julián Muñoz De La Rosa	Profesional en Campo
Lizeth Alejandra Dorado Santacruz Carlos Ferney Ortiz Alegría	Técnico de Apoyo en Campo

Fuente: PGIRS Timbío 2016

3.2. METODOLOGIA

3.2.1. Estado de implementación del PGIRS 2013

Con el fin de conocer el estado de implementación del PGIRS 2013, se realizó una revisión de los documentos que se encontraban en manos de la empresa municipal de servicios públicos de Timbío, EMTIMBIO E.S.P. acerca de la implementación y seguimiento que se presentaron para evaluar y verificar el logro de las metas propuestas, cabe resaltar que se evaluarán las metas de corto plazo (dos años) es decir del año 2013 al año 2015 puesto que en el año 2016 se actualizó el PGIRS, a continuación se presentan los nueve programas que fueron propuestos en 2013.

- ✓ Programa de minimización de residuos sólidos
- ✓ Programa de separación, almacenamiento y presentación de los residuos sólidos
- ✓ Programa: recolección y transporte residuos sólidos
- ✓ Programa: barrido y limpieza en áreas publicas
- ✓ Programa: recuperación, aprovechamiento y comercialización.
- ✓ Programa: asistencia sector rural.
- ✓ Programa: servicios especiales.
- ✓ Programa: fortalecimiento institucional.
- ✓ Programa: sensibilización, educación ambiental y participación comunitaria.

3.2.2. Requerimientos para el nuevo PGIRS

Para continuar con el desarrollo de este informe se identificaron los requerimientos que contempla la nueva metodología de la resolución 0754 de 2014, se efectuó una comparación entre los programas que fueron implementados en el PGIRS 2013 y los nuevos programas que exige la actual normatividad.

3.2.3. Línea base

Para la actualización del PGIRS 2016 en la implementación de la metodología, se llevaron a cabo diferentes actividades, el equipo técnico desarrolló labores en campo y se realizó compilación de documentos e información para efectuar los estudios e insumos necesarios para la actualización, igualmente se procedió con una revisión total de la documentación que posee el Municipio de Timbío.

La metodología se desarrolló con todo lo relacionado a los elementos definidos en la normatividad nacional, la definición de los criterios para el levantamiento de la Línea Base además de la definición de los mecanismos de formalización para atender los escenarios de participación en el proceso de actualización; esto fue llevado a cabo mediante el desarrollo de actividades en campo, las cuales se adelantaron con una caracterización de los residuos sólidos que se generan en el municipio de Timbío, un acompañamiento a la ruta de recolección y transporte de los residuos, una elaboración del censo de árboles y visita al relleno sanitario, así como la elaboración del censo de recicladores y los insumos del estudio de mercado de los residuos aprovechables de Timbío. El PGIRS se desarrolla teniendo en cuenta 13 programas que son los siguientes:

- ✓ Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo.
- ✓ Programa de recolección y transporte.
- ✓ Programa de Barrido y limpieza de áreas públicas.
- ✓ Programa de limpieza de zonas ribereñas
- ✓ Programa de Corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas.
- ✓ Programa de lavado de áreas públicas.
- ✓ Programa de aprovechamiento.
- ✓ Programa de inclusión de recicladores.
- ✓ Programa de disposición final.
- ✓ Programa de gestión de residuos sólidos especiales.
- ✓ Programa de gestión de residuos de construcción y demolición.
- ✓ Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural.
- ✓ Programa de gestión del riesgo.

Con toda la información recolectada y analizada se llevó a cabo una proyección de la población y de la generación de residuos sólidos con el fin de diseñar unos objetivos y metas que se cumplirán a través de programas y proyectos definidos a corto, mediano y largo plazo que son viables para el municipio.

4. CAPITULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS

4.1. ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS 2013


EMTIMBIO E.S.P. proporcionó tres documentos los cuales demuestran el estado del PGIRS 2013, el primer documento es el “*Acta de compromiso implementación PGIRS municipio de Timbío – vigencia 2013*”, el segundo documento es el “*Acta de compromiso implementación PGIRS municipio de Timbío – vigencia 2014*” y como último documento presentan el “*Acta de seguimiento y evaluación PGIRS 2014*”. A continuación se encuentran los programas con sus respectivos proyectos y actividades, donde se identifican las fechas de ejecución y el cumplimiento o no de las mismas, además que se tiene en cuenta el porcentaje en el que se realizaron según cada documento.

4.1.1. ACTA DE COMPROMISO IMPLEMENTACIÓN PGIRS DE TIMBÍO – VIGENCIA 2013.

En la siguiente ilustración se indica el cronograma de implementación del PGIRS del municipio de Timbío el cual fue aprobado el 10 de abril del año 2013, en él se logra observar las fechas de ejecución para cuatro de los nueve programas, dentro de los cuales están el programa de recolección y transporte, el programa de disposición final, el programa de aprovechamiento, y el programa de fortalecimiento institucional.

En el documento se muestra el número 0 y 50 en la casilla de costo actividad no obstante estos números son valores de referencia, para denotar que para el día en que se firmó el acta existía un avance, por lo menos en la actualización del cálculo de tarifas para la prestación del servicio de aseo ya se tenía la mitad, ya que para ese momento se estaba llevando a cabo el estudio para la actualización de dichas tarifas.

Ilustración 1. Acta de compromiso implementación PGIRS municipio de Timbío- vigencia 2013




EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TIMBIO
NIT 87700555-5


ACTA DE COMPROMISO IMPLEMENTACIÓN PGIRS MUNICIPIO DE TIMBIO – VIGENCIA 2013

En las instalaciones de la Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Timbío EMTIMBIO ESP, se reunieron el día 10 de Abril del año de 2013 el Ingeniero Fernando Penagos en calidad de Coordinador del Programa de Residuos Sólidos de la CRC, y la Gerente de la EMTIMBIO ESP Adriana Yice Sarria en calidad de representante legal de la EMTIMBIO ESP, con el fin de suscribir el compromiso para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS para la vigencia del año 2013, estableciendo lo siguiente:

1. El Ingeniero Fernando Penagos Informa que por lineamientos del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible se requiere establecer como indicador mínimo de gestión el nivel de implementación del PGIRS, por tal razón la CRC informa al Municipio de Timbío, que le corresponde implementar los proyectos o actividades para una adecuada gestión del manejo de los residuos sólidos en la jurisdicción del Municipio.
2. La CRC aprueba el cronograma anexo para la Implementación del Plan (Cronograma anexo).
3. La Gerente de EMTIMBIO ESP se compromete a desarrollar cada una de las actividades establecidas en los tiempos definidos. (Se anexa cronograma).
4. La CRC efectuará de manera periódica el seguimiento a las actividades establecidas en el cronograma, las evidencias de desarrollo de actividades debe entregarse a la CRC en medio magnético.

Para constancia firman quienes en ellos intervienen:


FERNANDO PENAGOS ENRIQUEZ
 Coordinador Programa Residuos Sólidos CRC.


ADRIANA YICE SARRIA
 Gerente EMTIMBIO ESP.

DIRECCIÓN, CALLE 17 No 19-24
 CELULAR: 321 762 2614
 EMAIL: EMTIMBIOESP@HOTMAIL.COM

CRONOGRAMA IMPLEMENTACIÓN PARA MUNICIPIO DE TIMBIO VIGENCIA 2013

ACTIVACIONES Y AVANCE	FECHA DEL COMPROMISO	UNIDAD DE MEDIDA	AVANCE DEL COMPROMISO	FECHA DE ENTREGA DE EVIDENCIAS	ESTADO DE AVANCE	REMARKS
COMPROMISO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS)	30 de Julio de 2013	%	100%	30 de Julio de 2013	0	
Optimización sistema de tratamiento de lodos	30 de Julio de 2013	OB		30 de Julio de 2013	0	
Estucturas complementarias	30 de Julio de 2013	OB		30 de Julio de 2013	0	
Equipo para la operación sistema	30 de Julio de 2013	OB		30 de Julio de 2013	0	
Trámite de licencia ambiental del sistema aseo	30 de Agosto de 2013	OB		30 de Agosto de 2013	0	
Control de olores y olores	30 de Noviembre de 2013	OB		30 de Noviembre de 2013	0	
APROVECHAMIENTO	30 de Julio de 2013	OB		30 de Julio de 2013	0	
Plano de aprovechamiento de residuos sólidos	30 de Julio de 2013	OB		30 de Julio de 2013	0	
Proyecto aprovechamiento de residuos con centros educativos	30 de Julio de 2013	OB		30 de Julio de 2013	0	
Comercialización de residuos aprovechables	30 de Julio de 2013	UND		30 de Julio de 2013	0	
Educación Ambiental, sobre aprovechamiento de residuos	30 de Julio de 2013	Taller		30 de Julio de 2013	0	

MUNICIPIO DE TIMBIO	Restauración ambiental de áreas en proceso de clausura del vertedero aseo	Realizar el 100% de la clausura de las áreas	%	30 de Agosto de 2013		
	Estucturas complementarias	Optimización sistema de tratamiento de lodos	OB	30 de Julio de 2013		0
		Optimización sistema de drenaje de gases	OB	30 de Julio de 2013		
		Garantizar cobertura de residuos	OB	30 de Julio de 2013		
	Equipo para la operación sistema	Adquisición de equipo mínimo para realizar labores de operación del sistema aseo (Rastrero, Puzo, Muecas, Riego, Material Grueso Negro Verde, Palas, Picos, Etc)	OB	Todo el año		
	Trámite de licencia ambiental del sistema aseo	Realizar el trámite de educación para obtener la licencia ambiental	OB	30 de Agosto de 2013		0
	Control de olores y olores	Realizar diseño y estudio de impacto ambiental en el sitio aseo	OB	30 de Noviembre de 2013		
		Realizar fumigaciones en el sistema de disposición final de residuos aseo	Fumigaciones	30 de Noviembre de 2013		
	APROVECHAMIENTO	Órdenes de optimización planta de aprovechamiento (Caseta de curado de residuos)	OB	31 de Noviembre de 2013		0
		Arreglo y puesta en marcha de la planta de compostaje aseo	OB	1 de Diciembre de 2013		0
Proyecto aprovechamiento de residuos con centros educativos		2 Talleres en el centro educativo	OB	30 de Julio de 2013		
Comercialización de residuos aprovechables		Realizar un estudio de mercado para comercialización de residuos aprovechables	UND	30 de Julio de 2013		0
Educación Ambiental, sobre aprovechamiento de residuos	Realizar 3 Talleres sobre aprovechamiento de residuos.	Taller	30 de Julio de 2013			

FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL						
Construcción de indicadores e implementación prestación del servicio de aseo	Displacamiento de Indicadores de gestión para el año 2012	OB	30 de Julio de 2013		0	
Reporte Sistema Unico de Información (SUI)	Adelantar el reporte SUI para la vigencia del año 2012	OB	30 de Julio de 2013			
Tarifas para la prestación de servicio de aseo	Actualización del Cálculo de tarifas para la prestación del servicio de aseo	OB	30 de Julio de 2013		0	
Campañas de concientización sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos y pago del servicio de aseo	Cartillas sobre uso eficiente de residuos sólidos (aprovechamiento de residuos, separación en la fuente, etc)	Cartillas	30 de Septiembre de 2013			
	Campaña a través de medios audiovisuales, sobre concientización de pago de servicio de aseo.	OB	30 de Julio de 2013			

Fuente: EMTIMBIO E.S.P.

4.1.2. ACTA DE COMPROMISO IMPLEMENTACIÓN PGIRS MUNICIPIO DE TIMBÍO – VIGENCIA 2014.

El día 8 de abril de 2014 se autoriza el cronograma de actividades del PGIRS para el año 2014, además se indica el avance que ha tenido el municipio de Timbío con respecto a las actividades propuestas, como se puede notar en las siguientes imágenes se muestra que el estado de implementación del PGIRS va en un 63,22%, se puede ver que el único programa en el cual se han completado todos los compromisos en un 100% es el de fortalecimiento institucional.

Ilustración 2. Acta de compromiso implementación PGIRS municipio de Timbío – Vigencia 2014



MUNICIPIO	COMPROMISOS ASUMIDOS EN LOS PROYECTOS DEL PLAN	META DEL COMPROMISO	MEDIDA DE MEDIDA DE LA META	AVANCE DEL COMPROMISO		PORCENTAJE DE AVANCE DE LA META	EVIDENCIA DESARROLLADO ACTIVIDAD	COSTO DEL SALDO DE EJECUCIÓN
				Semanas 1	Semanas 2			
	ACTUALIZACIÓN Y AJUSTE							
	Actualización plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)	Documento de Diagnóstico	Documento	30 de Septiembre		100%	Se realizó diagnóstico en CRC	
	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE							
	Diagnóstico de rutas de recolección	Planos		1 de Junio de 2013		100%	Se está realizando planeación de recolección de 4 zonas por semana	
	Implementación de ruta de recolección	Ofs		30 de Julio de 2013		100%	Se está realizando planeación de recolección de 4 zonas por semana	
	Ruta de recolección	Realizar el aprovechamiento del 100% del componente transporte	%		1 de Junio de 2013	50%	Se está realizando planeación de recolección de 4 zonas por semana	
	Distribución de equipamiento para personal de recolección (Cascos, botas, chalecos, mochilas, etc.)	Asignación de equipamiento para mejorar labores de recolección	Ofs	Toda el año		100%	Se está realizando planeación de recolección de 4 zonas por semana	
	Equipos para recolección de residuos sólidos	Mantener en buenas condiciones los vehículos recolectores	Ofs	Toda el año		100%	Se está realizando planeación de recolección de 4 zonas por semana	
	Costumbre de recolección de residuos	Realizar el 100% de la recolección de residuos en la cabecera municipal	%	Toda el año		100%	Se está realizando planeación de recolección de 4 zonas por semana	
	Atención Ambiental Comunitaria (para afiches, capacitación en la fuente y presentación de residuos)	Realizar 3 talleres	Taller			100%	propuesta Taller Afiche 20 fotos	
	Implementación de estrategia de recolección	Realizar 4 talleres de implementación de estrategia de recolección	Taller			100%	propuesta Taller Afiche 20 fotos	
	Compromiso ambiental (Manejo de residuos sólidos)	Realizar dos (2) talleres de participación comunitaria ambiental en zona urbana	Taller			100%	propuesta Taller Afiche 20 fotos	

MUNICIPIO	Educación Ambiental Comunidad zona urbana (Política de Gestión Integral de residuos sólidos - Minimización - Aprovechamiento y Disposición final controlada) cabecera urbana.	Realizar 2 talleres	Taller	30 de Junio de 2013		100		
	DISPOSICION FINAL							
	Restauración ambiental de áreas en proceso de clausura del vertedero existente	Realizar el 100% de la clausura de las áreas viejas.	%	30 de Agosto de 2013		100	se evidencio en visita de seguimiento	
	Estructuras complementarias	Optimización sistema de tratamiento de lixiviados	GB	30 de Julio de 2013		0	no se ha realizado se evidencio en visita de seguimiento	
		Optimización sistema de drenaje de gases	GB	30 de Julio de 2013		100	se evidencio en visita de seguimiento	
		Garantizar cobertura de residuos	GB	30 de Julio de 2013		0	no se ha realizado se evidencio en visita de seguimiento	
	Equipo para la operación del sistema	Adquisición de equipo mínimo para realizar labores de operación del relleno sanitario (Rastillo, Pilon Manual, Bugia, Material Sintético Negro Verde, Palas, Pizas, Etc)	GB	Todo el año		80	no está mantn negro verde para cobertura temporal	
	Trámite de licencia ambiental del sistema existente	Realizar el trámite de adquisición para ampliar el lote existente	GB	30 de Agosto de 2013		100	se realizó pero, no se llegó un acuerdo con el vendedor	
		Realizar diseño y estudio de impacto ambiental en el sitio existente	GB	30 de Noviembre de 2013		0	no se realizó	
	Control de roedores y vectores	Realizarlos Fumigaciones en el sistema de disposición final de residuos sólidos	Fumigaciones	30 de Noviembre de 2013		0		
	APROVECHAMIENTO							
		Obras de optimización planta de aprovechamiento (Caseta de curado de residuos)	GB		31 de Noviembre de 2013		0	esta en trámite
	Planta de aprovechamiento existente de residuos sólidos	Armaque y puesta en marcha de la planta de compostaje existente	GB		1 de Diciembre de 2013		50	

Proyecto aprovechamiento de residuos con centros educativos	2Talleres en el centro educativo	GB		30 de Julio de 2013		100	
Comercialización de residuos aprovechables	Realizar un estudio de mercado para comercialización de residuos aprovechables	UND		30 de Julio de 2013		0	se realizara en este año
Educación Ambiental, sobre aprovechamiento de residuos	Realizar 3 Talleres sobre aprovechamiento de residuos.	Taller		30 de Junio de 2013		100	
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL							
Construcción de indicadores e implementación de prestación del servicio de aseo	Diligenciamiento de Indicadores de gestión para el año 2012 .	GB		30 de Julio de 2013		100	
Reporte Sistema Unico de informacion (SUI).	Adelantar el reporte SUI para la vigencia del año 2012.	GB		30 de Julio de 2013		100	
Tarifas para la prestación del servicio de aseo	Actualización del Calculo de tarifas para la prestación del servicio de aseo	GB		30 de Julio de 2013		100	se hizo pero no se aplica todavia
Campañas de concientización sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos y pago del servicio de aseo	Cartillas sobre uso eficiente de residuos sólidos (aprovechamiento de residuos, separación en la fuente, etc) Meta: 250 Cartillas	Cartillas		30 de Septiembre de 2013		100	
	Campaña a través de medios audiovisuales, sobre concientización de pago de servicio de aseo.	GB		30 de Julio de 2013		100	

TOTAL 63.22

Fuente: EMTIMBIO E.S.P.

En este cronograma de implementación solo se evalúan los siguientes componentes:

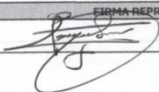
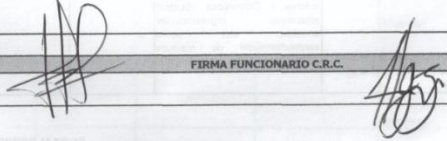
- **Recolección y transporte:** en este componente se establecieron diez metas de las cuales nueve fueron completadas en un 100%, en la meta restante se avanzó en un 50%
- **Disposición final:** en este componente las metas establecidas eran ocho de las cuales el 37,5% de las metas se completaron en un 100%, el 12,5% de las metas alcanzo un 80% de ejecución y 50% de las metas tuvieron un 0% en su avance.
- **Aprovechamiento:** este componente recibió cinco metas de las cuales el 40% de estas se completaron en un 100%, un 20 % de las metas logro avanzar un 50% de ejecución, por otro lado el 40% de las metas en las que no se realizó ningún avance (0%)
- **Fortalecimiento institucional:** las cinco metas que se le proporcionaron a este componente fueron completadas en su totalidad (100%).

Seguido a este informe se encuentra el cronograma de actividades que se espera adoptar para el año 2014 y el cual será evaluado en el año 2015. A continuación se muestra las fechas propuestas y el responsable.

Ilustración 3. Cronograma implementación y seguimiento PGIRS

MUNICIPIO		COMPROMISOS ADQUIRIDOS EN LOS PROYECTOS DEL PGIRS	META DEL COMPROMISO	UNIDAD DE MEDIDA DE LA META	FECHA DESARROLLO DEL COMPROMISO		PORCENTAJE DE AVANCE DE LA META	EVIDENCIA DESARROLLO ACTIVIDAD	RESPONSABLE
					Semestre 1	Semestre 2			
<p>FECHA DILIGENCIAMIENTO (D/M/A): 08 DE ABRIL DE 2014</p> <p>FECHA APROBACIÓN DEL PLAN (D/M/A):</p>									
ACTUALIZACION Y AJUSTE									
		Actualización plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) de acuerdo a decreto 2981 de 2013	Documento actualizado			15 Noviembre de 2014			Municipio
RECOLECCION Y TRANSPORTE									
		Actualización de macro y microrutas (Decreto 2981 de 2013)	Establecimiento de macrorutas y microrutas (incluyendo el aprovechamiento de residuos)			30 de Mayo 2014			Empresa
		Rutas de aprovechamiento	Realizar el aprovechamiento del 10% de los residuos generados			15 de Junio de 2014			Empresa
		Elaboración de censo de puntos críticos para recolección y transporte de residuos (Decreto 2981 de 2013)	Documento censo de puntos críticos			20 de abril de 2014			Empresa
		Inventario de Puentes peatonales y áreas publicas objeto de lavado. (Decreto 2981 de 2013)	Documento de Inventario			20 de abril de 2014			Municipio
		Elaboración de Programa de lavado de áreas publicas (Decreto 2981 de 2013)	Documento de programa de áreas publicas.			30 de Julio de 2014			Municipio
		Levantar el catastro de áreas publicas objeto de Corte de cesped (Decreto 2981 de 2013)	Documento de catastro de áreas publicas			30 de Julio de 2014			Municipio
		Levantar el catastro de árboles ubicados en la vía y áreas publicas objeto de poda. (Decreto 2981 de 2013)	Documento de catastro de árboles			20 de Agosto de 2014			Municipio
		Mantenimiento equipo de recolector	Realización labores de mantenimiento a la Volgatta designada para realizar la labor			TODO EL AÑO			
		Cobertura de recolección de residuos sólidos	Realizar el 100% de cobertura en recolección transporte de residuos en la zona urbana			TODO EL AÑO			
		Educación ambiental para ruta de reciclaje	Realizar 2 talleres en la tematica de la ruta de reciclaje			15 de Agosto de 2014			
		Dotación de equipo para personal de recolección (Guantes, casco, Botas, Overoles, Mascantilla)	Adquisición de equipo mínimo para realizar labores de recolección			TODO EL AÑO			
		Minimización en la generación de residuos sólidos	Realizar una campaña de educación ambiental para la minimización en la generación de residuos			15 de Julio de 2014			
		Educación Ambiental Comunidad zona urbana (separación en la fuente y presentación de residuos) y Corregimiento de río blanco.	Realizar 4 talleres sobre separación en la fuente , frecuencias de recolección , presentación de residuos, en zona urbana			15 de Septiembre de 2014			
DISPOSICION FINAL									
		Establecimiento de base de operaciones (Decreto 2981 de 2013)	Implementación de base de operaciones			20 de mayo de 2014			Empresa
		actualización del calculo de la vida útil del sistema de disposición final actual	documento de calculo de vida útil			30 Agosto de 2014			
		actualización de Plan de Manejo Ambiental del sistema de disposición final (celda de contingencia)	Documento del Plan de Manejo Ambiental			30 Agosto de 2014			
		disposición a retiro sanitario	optimización del sistema de tratamiento de lodos existente			30 de junio de 2014			

APROVECHAMIENTO						
Diseño de la estación de clasificación y aprovechamiento de residuos. (Definir áreas y realizar diseños)	Estudio de factibilidad (memorias y planes)			30 de Agosto de 2014		Municipio
Estudio de factibilidad para implementar el aprovechamiento (almacenamiento) de residuos (Estudio de mercado, diseño del sistema de aprovechamiento, Análisis Financiero, Sensibilización y educación).	Estudio de factibilidad (Memoria y planes)			30 de Agosto de 2014		Municipio
Plata de aprovechamiento de residuos sólidos	construcción y puesta en marcha de la planta de aprovechamiento de residuos sólidos			30 de Octubre de 2014		
Educación ambiental en la temática de manejo de residuos sólidos en zona urbana	Realizar 4 talleres a diferentes actores (Comunidad, Centros educativos, organizaciones sociales, etc) sobre aprovechamiento de residuos sólidos (orgánicos / inorgánicos)			15 septiembre de 2014		
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL						
Formular e implementar el programa para la prestación del Servicio de Aseo. (Decreto 2981 de 2013)	Documento con el programa			20 de mayo de 2014		Empresa
Estructurar un programa de gestión del riesgo	Documento de programa de gestión del riesgo.			20 de Diciembre de 2014		Empresa
Formalizar la población recicladora de oficina, adelantar el censo de recicladores, identificarlos y carnetizarlos (Decreto 2981 de 2013)	Documento completo con soporte de la actividad.			15 septiembre de 2014		Municipio
Diseño e implementación de página web servicio público de aseo (Decreto 2981 de 2013)	Montar la página web			15 Noviembre de 2014		Empresa
Indicadores e implementación de prestación del servicio de aseo	Diligenciamiento de indicadores de servicio de aseo			30 de Junio de 2014		

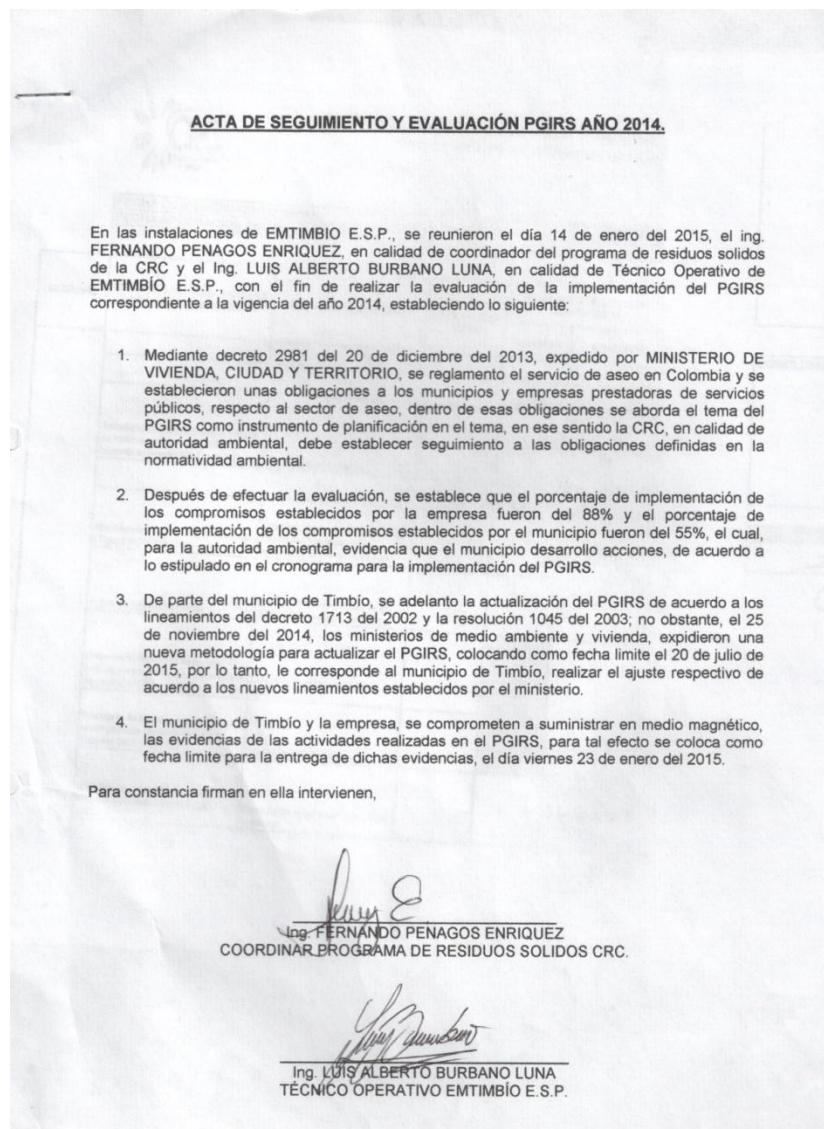
Cargue del SUI (Sistema Unico de Información)	adelantar el cargue del SUI Para la vigencia del año 2013.			30 de Junio de 2014		
Apoyo a la conformación Organizaciones comunitarias para manejo de residuos sólidos (Aprovechamiento de residuos)	Apoyo Organización para el aprovechamiento de residuos orgánicos.			30 de septiembre de 2014		
Campañas de concientización en la temática de pago de la prestación del servicio por parte de los usuarios	Realización de campaña (cufia radial) para sensibilización de pago del servicio por parte del usuario			15 de agosto de 2014		
CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES:						
FIRMA REPRESENTANTE ENTE TERRITORIAL			FIRMA FUNCIONARIO C.R.C.			
						

Fuente: EMTIMBIO E.S.P.

4.1.3. ACTA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN PGIRS AÑO 2014.

En este último documento se exhiben el porcentaje de cumplimiento de las metas en el año 2014 y quienes fueron los responsables de la ejecución de cada una de las actividades, en este se muestra un avance del 88% de implementación de las actividades que le correspondían a la empresa EMTIMBIO E.S.P. y un 54.54% de avance que le correspondían al Municipio.

Ilustración 4. Acta de seguimiento y evaluación PGIRS año 2014



CRONOGRAMA IMPLEMENTACION Y SEGUIMIENTO PGIRS
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA-CRC

CODIGO: FSCRIP-PDPA
VERSION: 1

FECHA DILIGENCIAMIENTO (D/M/A):
FECHA APROBACION DEL PLAN (D/M/A): 08 DE ABRIL DE 2014

MUNICIPIO	COMPROMISOS ADQUIRIDOS EN LOS PROYECTOS DEL PGIRS	META DEL COMPROMISO	UNIDAD DE MEDIDA DE LA META	FECHA DESARROLLO DEL COMPROMISO		PORCENTAJE DE AVANCE DE LA META	EVIDENCIA DESARROLLO ACTIVIDAD	RESPONSABLE
				Semestre 1	Semestre 2			
ACTUALIZACION Y AJUSTE								
	Actualización plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) de acuerdo a decreto 2961 de 2013	Documento actualizado			15 Noviembre de 2014	100%		Municipio
RECOLECCION Y TRANSPORTE								
	Actualización de macro y microrutas (Decreto 2961 de 2013)	Establecimiento de macrorutas y microrutas (incluyendo el aprovechamiento de residuos)			30 de Mayo 2014	100%		Empresa ✓
	Rutas de aprovechamiento	Realizar el aprovechamiento del 10% de los residuos generados			15 de Junio de 2014	100%		Empresa ✓
	Elaboración de censo de puntos críticos para recolección y transporte de residuos (Decreto 2961 de 2013)	Documento censo de puntos críticos			20 de abril de 2014	100%		Empresa ✓
	Inventario de Puentes peatonales y áreas publicas objeto de lavado. (Decreto 2961 de 2013)	Documento de inventario			20 de abril de 2014	0%		Municipio
	Elaboración de Programa de lavado de áreas publicas (Decreto 2961 de 2013)	Documento de programa de áreas publicas.			30 de Julio de 2014	0%		Municipio

	Levantar el catastro de áreas publicas objeto de Corte de cesped (Decreto 2961 de 2013)	Documento de catastro de áreas publicas			30 de Julio de 2014	100%		Municipio
	Levantar el catastro de árboles ubicados en la vía y áreas publicas objeto de poda. (Decreto 2961 de 2013)	Documento de catastro de árboles			20 de Agosto de 2014	100%		Municipio
	Mantenimiento equipo de recolector	Realización labores de mantenimiento a la Volqueta designada para realizar la labor			TODO EL AÑO	100%		Empresa ✓
	Cobertura de recolección de residuos sólidos	Realizar el 100% de cobertura en recolección transporte de residuos en la zona urbana			TODO EL AÑO	100%		Empresa ✓
	Educación ambiental para ruta de reciclaje	Realizar 2 talleres en la tematica de la ruta de reciclaje			15 de Agosto de 2014	100%		Empresa ✓
	Dotación de equipo para personal de recolección (Quantes, casco, Botas, Chiveros, Mascarella)	Adquisición de equipo mínimo para realizar labores de recolección			TODO EL AÑO	100%		Empresa ✓
	Minimización en la generación de residuos sólidos	Realizar una campaña de educación ambiental para la minimización en la generación de residuos			15 de Julio de 2014	100%		Empresa ✓
	Educación Ambiental Comunidad zona urbana (separación en la fuente y presentación de residuos) y Corregimiento de río blanco.	Realizar 4 talleres sobre separación en la fuente, frecuencia de recolección, presentación de residuos, en zona urbana			15 de Septiembre de 2014	100%		Empresa ✓
DISPOSICION FINAL								
	Establecimiento de base de operaciones (Decreto 2961 de 2013)	Implementación de base de operaciones			20 de mayo de 2014	100%		Empresa
TIMBIO	actualización del calculo de la vida útil del sistema de disposición final actual	documento de calculo de vida útil			30 Agosto de 2014	No aplica		Empresa
	actualización del Plan de Manejo Ambiental del sistema de disposición final (costa de contingencia)	Documento del Plan de Manejo Ambiental			30 Agosto de 2014	En Espera		Empresa
	disposición e relleno sanitario	optimización del sistema de tratamiento de bio-slodos existente			30 de junio de 2014	100%		Empresa

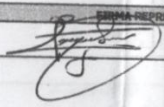
APROVECHAMIENTO						
Diseño de la estación de clasificación y aprovechamiento de residuos. (Definir áreas y realizar diseños)	Estudio de factibilidad (memorias y planes)		30 de Agosto de 2014	0%		Municipio
Estudio de factibilidad para implementar el aprovechamiento (almacenamiento) de residuos (Estudio de mercado, diseño del sistema de aprovechamiento, Análisis Financiero, Sensibilización y educación).	Estudio de factibilidad (Memoria y planes)		30 de Agosto de 2014	0%		Municipio
Plata de aprovechamiento de residuos sólidos	construcción y puesta en marcha de la planta de aprovechamiento de residuos sólidos		30 de Octubre de 2014	0%		Municipio
Educación ambiental en la temática de manejo de residuos sólidos en zona urbana	Realizar 4 talleres a diferentes actores (Comunidad, Centros educativos, organizaciones sociales, etc) sobre aprovechamiento de residuos sólidos (orgánicos / inorgánicos)		15 septiembre de 2014	100%		Empresa
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL						
Formular e Implementar el programa para la prestación del Servicio de Aseo. (Decreto 2981 de 2013)	Documento con el programa		20 de mayo de 2014	0%		Empresa
Estructurar un programa de gestión del riesgo	Documento de programa de gestión del riesgo.		20 de Diciembre de 2014	0%		Empresa
Formalizar la población recicladora de oficio, adelantar el censo de recicladores, identificarlos y carnetizarlos (Decreto 2981 de 2013)	Documento completo con soporte de la actividad.		15 septiembre de 2014	100%		Municipio
Diseño e implementación de página web servicio público de aseo (Decreto 2981 de 2013)	Montar la página web		15 Noviembre de 2014	100%		Empresa
Indicadores e implementación de prestación del servicio de aseo	Diligenciamiento de indicadores de servicio de aseo		30 de Junio de 2014	100%		Empresa

Cargue del SUI (Sistema Único de Información)	adelantar el cargue del SUI Para la vigencia del año 2013.		30 de Junio de 2014	100%		Empresa
Apoyo a la conformación Organizaciones comunitarias para manejo de residuos sólidos (Aprovechamiento de residuos)	Apoyo Organización para el (aprovechamiento de residuos orgánicos.		30 de septiembre de 2014	100%		Municipio
Campañas de concientización en la temática de pago de la prestación del servicio por parte de los usuarios	Realización de campaña (carta radial) para sensibilización de pago del servicio por parte del usuario		15 de agosto de 2014	100%		Municipio

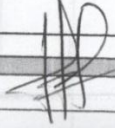
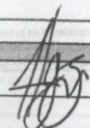
CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES:

% de Implementación = Empresa = 88%
 % de Implementación del = 54.54%
 Municipio

FIRMA REPRESENTANTE ENTE TERRITORIAL



FIRMA FUNCIONARIO C.R.C.

Fuente: EMTIMBIO E.S.P, 2016

Este cronograma de implementación fue evaluado el 14 de enero de 2015, en él se calculan los porcentajes de avance o cumplimiento que se han obtenido en los compromisos adquiridos, a continuación se presentan los compromisos evaluados:

- **Recolección y transporte:** en este componente se establecieron trece metas de las cuales once fueron completadas en un 100%, en las metas restantes no se generó ningún avance (0%), estas dos metas eran responsabilidad del municipio.
- **Disposición final:** en este componente las metas establecidas eran cuatro de las cuales el 50% de las metas se completaron en un 100%, el 25% de las metas están en espera y según esta acta el otro 25% no aplica para el municipio.
- **Aprovechamiento:** este componente recibió cuatro metas de las cuales tan solo el 25% de estas se completaron en un 100%, del restante 75% de las metas no se obtuvo ningún avance(0%), el responsable de estas metas incumplidas era el municipio
- **Fortalecimiento institucional:** de las ocho metas que se le proporcionaron a este componente fueron completadas el 75% de las metas (100%), no obstante el responsable del 25% de las metas incumplidas en esta caso era la empresa de servicios públicos EMTIMBÍO.

4.2. REQUERIMIENTOS PARA EL NUEVO PGIRS

Realizando una comparación de los programas que se presentan en el PGIRS 2013 frente a los programas que se exigen para cumplir con la metodología de la resolución 0754 de 2014 se puede ver que aumentaron de nueve a trece programas, no obstante algunos de los programas solo varían en sus nombres como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 7. Programas para las diferentes metodologías.

PGIRS 2013	Resolución 0754
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de minimización de residuos sólidos ✓ Programa de separación, almacenamiento y presentación de los residuos sólidos ✓ Programa: recolección y transporte residuos sólidos ✓ Programa: barrido y limpieza en áreas publicas ✓ Programa: recuperación, aprovechamiento y comercialización. ✓ Programa: asistencia sector rural. ✓ Programa: servicios especiales. ✓ Programa: fortalecimiento institucional. ✓ Programa: sensibilización, educación ambiental y participación comunitaria [8]. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo. ✓ Programa de recolección y transporte. ✓ Programa de Barrido y limpieza de áreas públicas. ✓ Programa de limpieza de zonas ribereñas ✓ Programa de Corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas. ✓ Programa de lavado de áreas públicas. ✓ Programa de aprovechamiento. ✓ Programa de inclusión de recicladores. ✓ Programa de disposición final. ✓ Programa de gestión de residuos sólidos especiales. ✓ Programa de gestión de residuos de construcción y demolición. ✓ Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural. ✓ Programa de gestión del riesgo.

A primera vista la metodología de la resolución 0754 no posee un programa de educación ambiental como el que se muestra en el PGIRS 2013, no obstante el componente educativo se encuentra dentro de algunos de los programas como proyecto adicional, puesto que cada uno de los programas requiere un componente de educación.

Otro rasgo a notar es la inclusión de recicladores en la actualización del PGIRS, este programa en el que se promueve la incorporación de los recicladores en el proceso de la adecuada gestión de los residuos sólidos también se busca mejorar la calidad de vida de la población recicladora.

Es importante resaltar la limpieza de las zonas ribereñas que no se presentaba como programa en la anterior metodología, y es un punto muy importante puesto que en el municipio de Timbío sus dos afluentes se encuentran con un problema de residuos sólidos. El nuevo programa de limpieza de zonas ribereñas permitirá garantizar el óptimo estado de estas áreas, a través de campañas de educación ambiental.

El programa de lavado de áreas públicas también es nuevo dentro del PGIRS, según la resolución 0754 el programa debe incluir un inventario que se debe entregar a la empresa que prestara dicho servicio, este será cobrado en la facturación del servicio de aseo

4.3. LÍNEA BASE.

Los técnicos de apoyo en campo se encargaron de consolidar toda la información para el levantamiento de la línea base, la construcción de ésta se desarrolló con la colaboración de las fuentes de información disponibles para recolectar los datos, registros, entre otros insumos; por lo cual se recurrió a las dependencias de la administración municipal, a la Empresa de Servicios Públicos del Municipio, Recicladores e instituciones educativas, entre otros. **En este punto el pasante apoyó el 100% en la obtención de la línea base.** En la tabla 8 se presentan aspectos institucionales del servicio público de aseo.

Tabla 8. Línea Base- Aspectos institucionales del servicio público de aseo de Timbío

N°	Parámetro	Unidades	Resultado
1.	Esquema de prestación del servicio por cada actividad		
1.1.	Recolección	Regional o Municipal	Municipal
1.2.	Transporte	Regional o Municipal	Municipal
1.3.	Barrido, limpieza de vías y áreas públicas	Regional o Municipal	Municipal
1.4.	Corte de césped, poda de arboles	Regional o Municipal	Municipal
1.5.	Lavado de áreas públicas	Regional o Municipal	N.A
1.6.	Aprovechamiento	Regional o Municipal	Municipal

1.7.	Disposición final	Regional o Municipal	Municipal - Regional
2	Prestadores del servicio público de aseo en el municipio	Número y denominación	Empresa AAA
3	Se cobra tarifa del servicio público de aseo	Si/No	Si
4	Se cuenta con estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro del servicio público de aseo	Si/No	Si
5	En el caso de municipios directos prestadores indicar la clasificación del nivel de riesgo del prestador según Resolución CRA 315 de 2005 o la norma que la modifique o sustituya. La información deberá tomarse del informe de clasificación de nivel de riesgo que anualmente publica la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.	Bajo, Medio, Alto	No aplica
6	En el caso de municipios directos prestadores estimar el Coeficiente Operacional para analizar la suficiencia financiera: Utilidad Operacional/Ingresos Operacionales	%	No aplica
7	Existe convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el (los) prestador (es) del servicio público de aseo	Si/No	Si
8	Existe equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso	Si/No	Si
9	Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos	Listado de normas locales	Acuerdo No. 011 del 2013 (comparendo ambiental)

Fuente: PGIRS Timbío 2016

- Cantidad total de residuos sólidos recolectados al mes

De acuerdo a la información suministrada por EMTIMBIO ESP el promedio de residuos que se han producido en el año 2016 y hasta la fecha es de 150,8 ton/mes.

En la cabecera urbana se presentan tres industrias (COSURCA, SUNLIFE y Una productora de Velas), pequeños comerciantes, los residuos sólidos que se arrojan en el sitio de disposición final son de tipo doméstico, los cuales, son almacenados al interior de las viviendas o almacenes durante el tiempo de una recolección a otra, seguidamente son sacados los recipientes o bolsas de diferentes tamaños a las aceras o esquinas para ser recogidos por el vehículo recolector.

El día martes y viernes se recoge residuos inorgánicos y miércoles y sábado orgánicos; además se recoge en la galería día miércoles, sábado y domingo en las tardes. Los residuos orgánicos son transportados hasta el relleno sanitario “Los Arrayanes” en Timbío mientras que los inorgánicos son llevados al relleno sanitario “Los Picachos” en Popayán.

4.3.1. CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN TIMBÍO

La caracterización permite observar el potencial de reutilización, reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos generados; con el fin de facilitar los procesos pertinentes al manejo integral de los residuos en el Municipio, se deben tener en cuenta los componentes más importantes, la producción de materia orgánica, además de contemplar la generación de plásticos, vidrio, cartón y papel, entre otros.

El estudio se efectuó durante 23 (veintitrés) días consecutivos, siendo la fecha de inicio el día 20 de Julio y la fecha de terminación el 12 de Agosto de 2016, tanto en la zona rural (Vereda de Cinco días) como en el casco urbano del Municipio de Timbío. Los residuos sólidos se clasificaron, de acuerdo con la estratificación socioeconómica.

Para la realización de la composición física de los residuos sólidos se utilizó la metodología de muestreo aleatorio que consiste en la aplicación la fórmula que cuantifica el número de casas que se deben muestrear; luego de ser definido el número de casas, estas se escogen de manera aleatoria dentro del Municipio. Dicha fórmula fue aplicada para el sector residencial, comercial y oficial. La fórmula empleada fue la siguiente:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 * N * \sigma^2}{(N - 1) * E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 * \sigma^2}$$

Dónde:

n = Numero de muestras a realizar.

N = Número de viviendas.

Z = Nivel de confianza.

σ = Desviación estándar de la generación de Basura per-cápita de la población (kg./hab./día).

E = Error permisible en la estimación de PPC (kg./hab./día).

Al resultado obtenido de la aplicación de la fórmula se le considera una muestra de contingencia adicional equivalente al 10% del total del tamaño de la muestra, en caso de la no participación de algunas de las viviendas seleccionadas. En la siguiente tabla se muestran la cantidad de viviendas por estrato.

Tabla 9. Tamaño de la muestra Composición Física.

Tipo de usuario	Número de usuarios atendidos (U)	Numero de muestras según fórmula	Numero de muestras 10% adicional
Estrato 1	1505	15	16
Estrato 2	1592	16	17
Estrato 3	294	3	3
Comercial	194	2	2
Oficial	43	1	1
TOTAL	3628	37	39

Fuente: PGIRS Timbío 2016

Una vez determinado el tamaño de la muestra, se procedió a su distribución en toda la cabecera Municipal, teniendo en cuenta los usuarios por estrato según la existencia actual, para luego realizar la distribución de la muestra de manera aleatoria. Se seleccionaron las viviendas a muestrear aleatoriamente, luego se realizó una visita donde se explicó el motivo y método de muestreo a cada jefe de hogar.

El programa de muestreo cubrió siete días continuos, donde se representaría la generación semanal de residuos. El personal entregó diariamente dos bolsas plásticas de diferente de color, a cambio de dos bolsas llenas con la separación de los residuos orgánicos e inorgánicos, marcándola para su identificación. Luego, se llevó las bolsas con ayuda de una camioneta, especialmente designada para esta tarea al centro de acopio, en donde se caracterizaron (fotografía 1) y clasificaron por material (fotografía 2). Se determinó el peso con una balanza electrónica con capacidad de 50kg y se halló la densidad de los residuos sólidos.

Fotografía 1. Caracterización de Residuos.



Fotografía 2. Registro Fotográfico de la Clasificación al Material Recolectado

Papel archivo



PS-poliestireno



RAEE



otros-resinas de plásticos o mezclas



Revista



PEAD – polietileno de alta densidad



Plegadiza



Aluminio

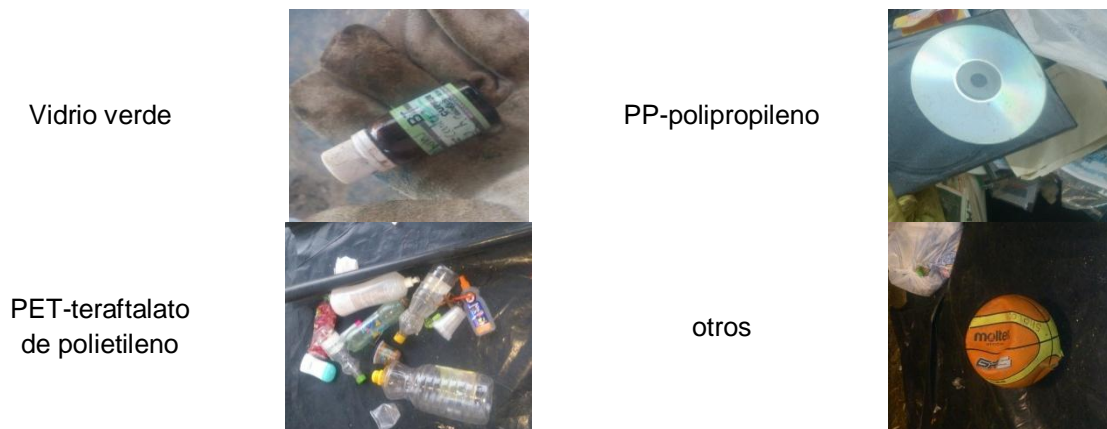


Vidrio transparente



PEBD- polietileno de baja densidad





Fuente: PGIRS Timbío 2016

- **Resultados de la Caracterización Física en el Casco Urbano.**

En la tabla 10 se presenta los resultados de la caracterización física de los residuos sólidos en el casco urbano, en el cual se demuestra que se desechan alrededor de 150 Ton/mes en el municipio de Timbío.

Tabla 10. Composición Física de los Residuos Sólidos en el casco urbano del Municipio de Timbío - Cauca.

Material		Kg/día	%	Kg/mes	Ton/mes
PAPEL	Blanco de primera	14,08	0,28	422,34	0,42
	Archivo	59,75	1,19	1792,42	1,79
	Directorio	0,00	0,00	0,00	0,00
	Revista	29,33	0,58	880,02	0,88
	Periódico	31,53	0,63	945,88	0,95
Subtotal		134,69	2,68	4040,66	4,04
CARTON	Kraft	32,25	0,64	967,47	0,97
	Corrugado	34,28	0,68	1028,49	1,03
	Plegadiza	61,32	1,22	1839,68	1,84
Subtotal		127,85	2,54	3835,63	3,84
VIDRIO	Vidrio transparente	140,46	2,79	4213,69	4,21
	Vidrio ámbar	48,66	0,97	1459,76	1,46
	Vidrio verde	7,69	0,15	230,70	0,23
Subtotal		196,81	3,91	5904,15	5,90
PLASTICO	PET-tereftalato de polietileno	136,71	2,72	4101,31	4,10

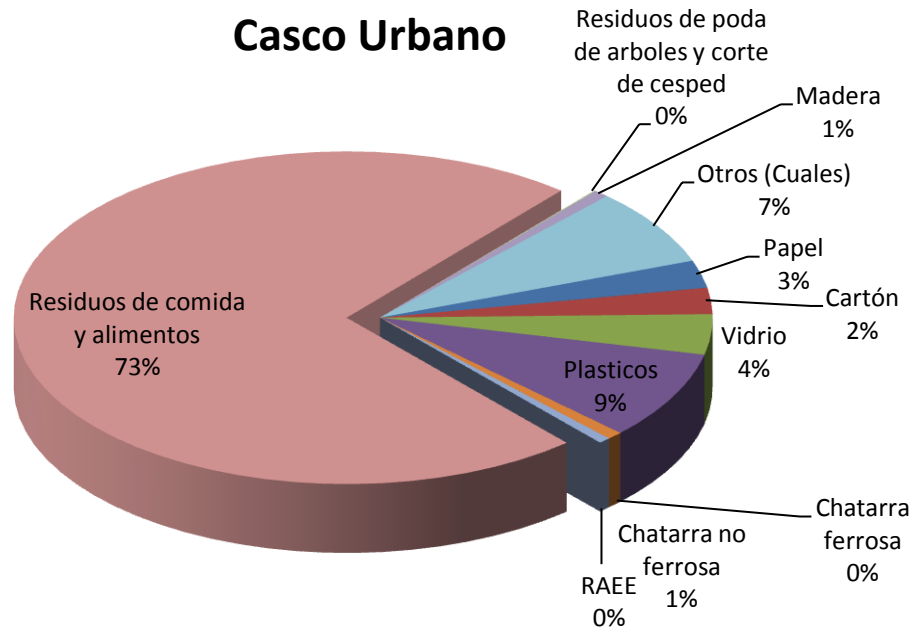
Material		Kg/día	%	Kg/mes	Ton/mes
	PEAD-polietileno de alta densidad	80,21	1,60	2406,39	2,41
	PVC-policloruro de vinilo	1,02	0,02	30,51	0,03
	PEBD-polietileno de baja densidad	74,56	1,48	2236,71	2,24
	PP-polipropileno	67,95	1,35	2038,38	2,04
	PS-poliestireno	23,13	0,46	693,97	0,69
	otros-resinas de plásticos o mezclas	48,16	0,96	1444,87	1,44
Subtotal		431,74	8,59	12952,15	12,95
CHATARRA FERROSA	Total chatarra ferrosa	0,00	0,00	0,00	0,00
CHATARRA NO FERROSA	Aluminio	38,09	0,76	1142,73	1,14
	Cobre	0,00	0,00	0,00	0,00
RCD	RCD	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal		38,09	0,76	1142,73	1,14
RAEE	Otros RAEE	29,47	0,59	884,12	0,88
RESIDUOS DE COMIDA	Residuos de comida y alimentos	3651,63	72,64	109548,86	109,55
RESIDUOS DE PODA	Residuos de poda de árboles y corte de césped	3,60	0,07	107,91	0,11
MADERA	Madera	36,80	0,73	1104,03	1,10
Otros (Cuales)	Otros (Cuales)	376,31	7,49	11289,22	11,29
TOTAL		5026,98	100,00	150809,45	150,81

Fuente: PGIRS Timbío 2016

Teniendo en cuenta la información consignada en la tabla anterior se construye el gráfico 1, con el fin de mostrar la composición física de los residuos sólidos en el casco urbano, de acuerdo con los resultados la mayor cantidad de residuos generados pertenecen a Residuos de Alimentos (73%).

Grafico 1. Composición Física de los Residuos Sólidos del Casco Urbano

Composición Física de los Residuos Sólidos del Casco Urbano



Fuente: PGIRS Timbío 2016

- Caracterización física por estrato socioeconómico

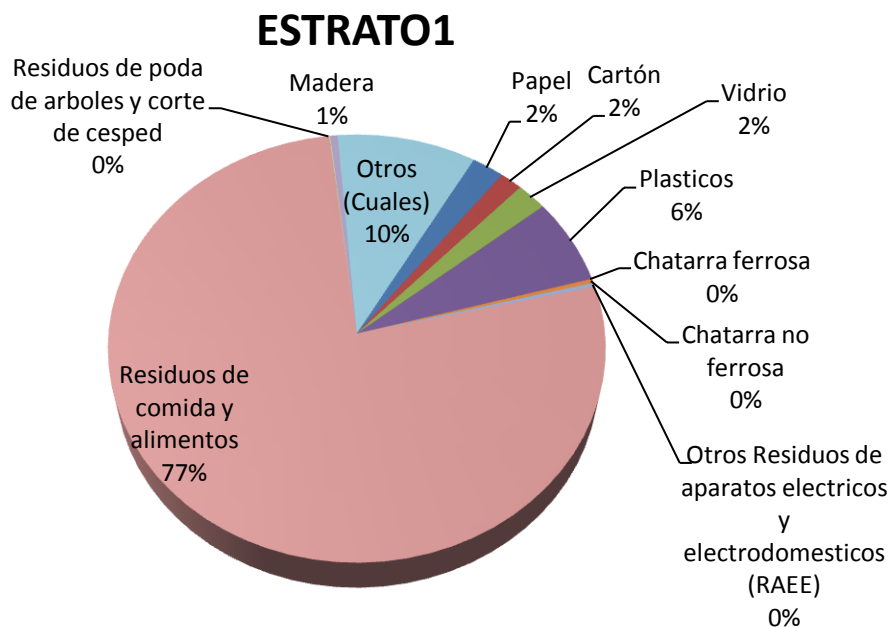
Para llevar a cabo la caracterización física de los residuos sólidos por estrato socioeconómico en el municipio de Timbío, se realizó un muestreo aleatorio en los lugares donde se presentaba estrato 1, estrato 2, estrato 3, comercial y oficial por un periodo de tiempo de una semana. El esquema de clasificación de la composición física de los residuos sólidos por estrato socioeconómico en el municipio de Timbío se realizó por promedio simple, el cual se obtuvo de los datos arrojados en cada uno de los estratos socioeconómicos y sector comercial caracterizado. En la tabla a continuación se muestra la caracterización física de los residuos sólidos en el estrato 1.

Tabla 11. Estrato 1 - composición física de los residuos sólidos.

MATERIAL		%
PAPEL	Blanco de primera	0,10
	Archivo	1,19
	Directorio	0,00
	Revista	0,51
	Periódico	0,44
CARTÓN	Kraft	0,45
	Corrugado	0,34
	Plegadiza	0,80
VIDRIO	Vidrio transparente	0,62
	Vidrio ámbar	1,06
	Vidrio verde	0,11
PLASTICO	PET-tereftalato de polietileno	1,62
	PEAD-polietileno de alta densidad	1,54
	PVC-policloruro de vinilo	0,04
	PEBD-polietileno de baja densidad	1,52
	PP-polipropileno	1,06
	PS-poliestireno	0,57
	otros-resinas de plásticos o mezclas	0,16
CHATARRA FERROSA	chatarra ferrosa	0,00
CHATARRA NO FERROSA	Aluminio	0,33
	Cobre	0,00
RCD	RCD	0,00
RAEE	Otros Residuos de aparatos eléctricos y electrodomésticos (RAEE)	0,29
RESIDUOS DE COMIDA	Residuos de comida y alimentos	76,98
RESIDUOS DE PODA	Residuos de poda de árboles y corte de césped	0,07
MADERA	Madera	0,51
OTRO	Otros (residuos higiénicos, barrido	9,69

Fuente: PGIRS Timbío 2016

Grafico 2. Estrato 1 -Composición Física de los residuos Sólidos por componente.



Fuente: PGIRS Timbío 2016.

La composición física de los residuos sólidos del estrato 2 se encuentra en la tabla 12, donde se presentan el porcentaje de cada componente hallado además el grafico 3 exhibe el alto porcentaje de residuos de alimentos en el estrato 2.

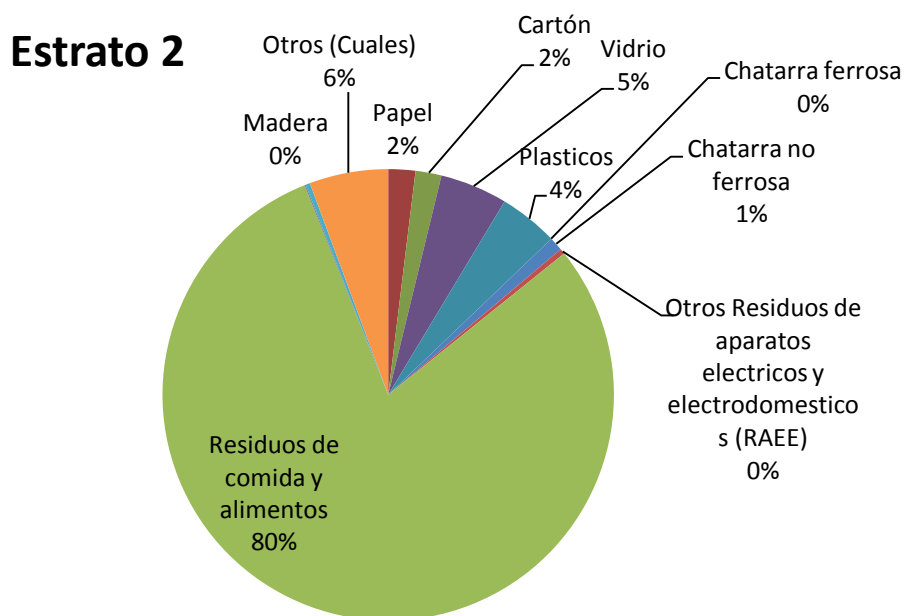
Tabla 12. Estrato 2 – Composición Física de los Residuos Sólidos

MATERIAL		%
PAPEL	Blanco de primera	0,18
	Archivo	0,62
	Directorio	0,00
	Revista	0,50
	Periódico	0,65
CARTÓN	Kraft	0,45
	Corrugado	0,53
	Plegadiza	0,88
VIDRIO	Vidrio transparente	3,55
	Vidrio ámbar	1,05
	Vidrio verde	0,23
PLASTICO	PET-tereftalato de polietileno	1,81
	PEAD-polietileno de alta densidad	0,54

MATERIAL		%
	PVC-policloruro de vinilo	0,01
	PEBD-polietileno de baja densidad	0,66
	PP-polipropileno	0,42
	PS-poliestireno	0,29
	otros-resinas de plásticos o mezclas	0,51
CHATARRA FERROSA	chatarra ferrosa	0,00
CHATARRA NO FERROSA	Aluminio	0,99
	Cobre	0,00
RCD	RCD	0,00
RAEE	Otros Residuos de aparatos eléctricos y electrodomésticos (RAEE)	0,39
RESIDUOS DE COMIDA	Residuos de comida y alimentos	79,73
RESIDUOS DE PODA	Residuos de poda de árboles y corte de césped	0,07
MADERA	Madera	0,33
OTRO	Otros (residuos higiénicos, barrido)	5,64

Fuente: PGIRS Timbío 2016

Grafico 3. Estrato 2 –Composición Física de los residuos Sólidos por componente



Fuente: PGIRS Timbío 2016

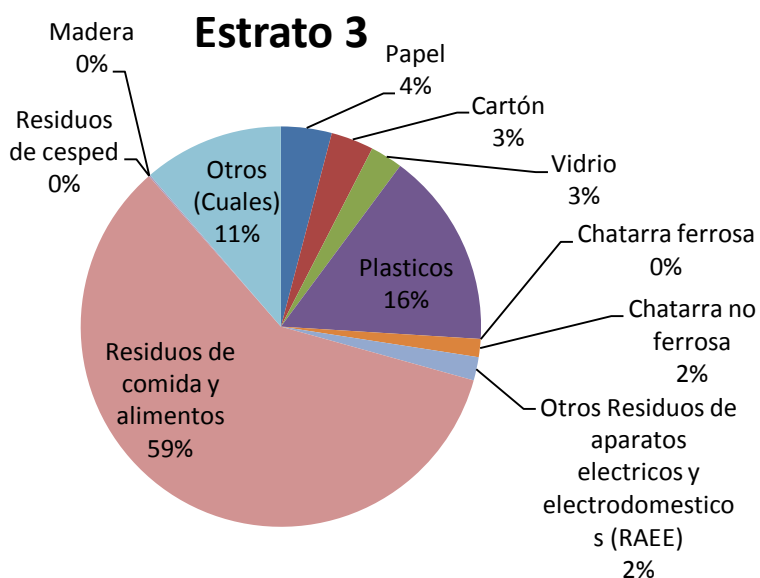
Los porcentajes de la composición física de los residuos sólidos del estrato 3 se exponen en la tabla 13, el grafico 4 realizado con los datos de esta tabla demuestra que el mayor porcentaje de residuos provienen de los alimentos, no obstante es menor al encontrado en los estratos 1 y 2.

Tabla 13. Estrato 3 composición física de los residuos sólidos

MATERIAL		%
PAPEL	Blanco de primera	0,96
	Archivo	1,42
	Directorio	0,00
	Revista	0,77
	Periódico	0,94
CARTÓN	Kraft	0,00
	Corrugado	2,29
	Plegadiza	1,16
VIDRIO	Vidrio transparente	2,00
	Vidrio ámbar	0,62
	Vidrio verde	0,00
PLASTICO	PET-teraftalato de polietileno	4,45
	PEAD-polietileno de alta densidad	5,16
	PVC-policloruro de vinilo	0,00
	PEBD-polietileno de baja densidad	1,87
	PP-polipropileno	2,52
	PS-poliestireno	0,60
	otros-resinas de plásticos o mezclas	1,17
CHATARRA FERROSA	chatarra ferrosa	0,00
CHATARRA NO FERROSA	Aluminio	1,46
	Cobre	0,00
RCD	RCD	0,00
RAEE	Otros Residuos de aparatos eléctricos y electrodomésticos (RAEE)	1,89
RESIDUOS DE COMIDA	Residuos de comida y alimentos	59,22
RESIDUOS DE PODA	Residuos de poda de árboles y corte de césped	0,00
MADERA	Madera	0,12
OTRO	Otros (residuos higiénicos, barrido)	11,34

Fuente: PGIRS Timbío 2016

Grafico 4. Estrato3 -Composición Física de los residuos Sólidos por componente.



Fuente: PGIRS Timbío 2016

La composición física de la parte comercial se enseña en la tabla 14 y el grafico 5, en el cual se evidencia un 0% para residuos de comida y un 48% en residuos de plásticos.

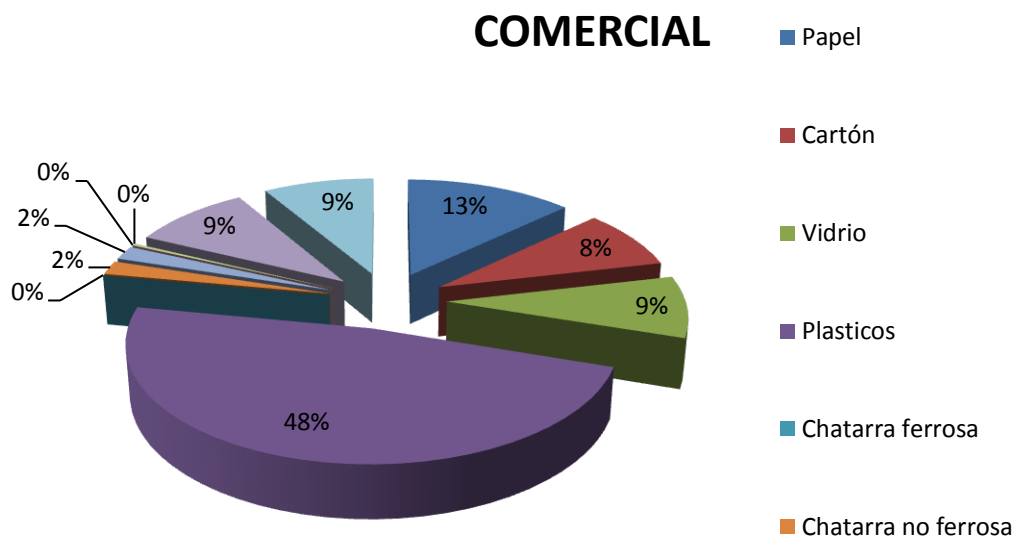
Tabla 14. Comercial - composición física de los residuos sólidos

MATERIAL		%
PAPEL	Blanco de primera	2,40
	Archivo	6,51
	Directorio	0,00
	Revista	1,47
	Periódico	2,17
CARTÓN	Kraft	1,55
	Corrugado	1,94
	Plegadiza	4,57
VIDRIO	Vidrio transparente	7,21
	Vidrio ámbar	1,16
	Vidrio verde	0,00
PLASTICO	PET-teraftalato de polietileno	12,82
	PEAD-polietileno de alta densidad	10,97
	PVC-policloruro de vinilo	0,00
	PEBD-polietileno de baja densidad	8,64
	PP-polipropileno	10,77

MATERIAL		%
	PS-poliestireno	0,78
	otros-resinas de plásticos o mezclas	2,17
CHATARRA FERROSA	chatarra ferrosa	0,00
CHATARRA NO FERROSA	Aluminio	1,86
	Cobre	0,00
RCD	RCD	0,00
RAEE	Otros Residuos de aparatos eléctricos y electrodomésticos (RAEE)	5,42
RESIDUOS DE COMIDA	Residuos de comida y alimentos	0,00
RESIDUOS DE PODA	Residuos de poda de árboles y corte de césped	0,31
MADERA	Madera	8,99
OTRO	Otros (residuos higiénicos, barrido)	8,29

Fuente: PGIRS Timbío 2016

Grafico 5.Comercial-Composición Física de los residuos Sólidos por componente.



Fuente: PGIRS Timbío 2016

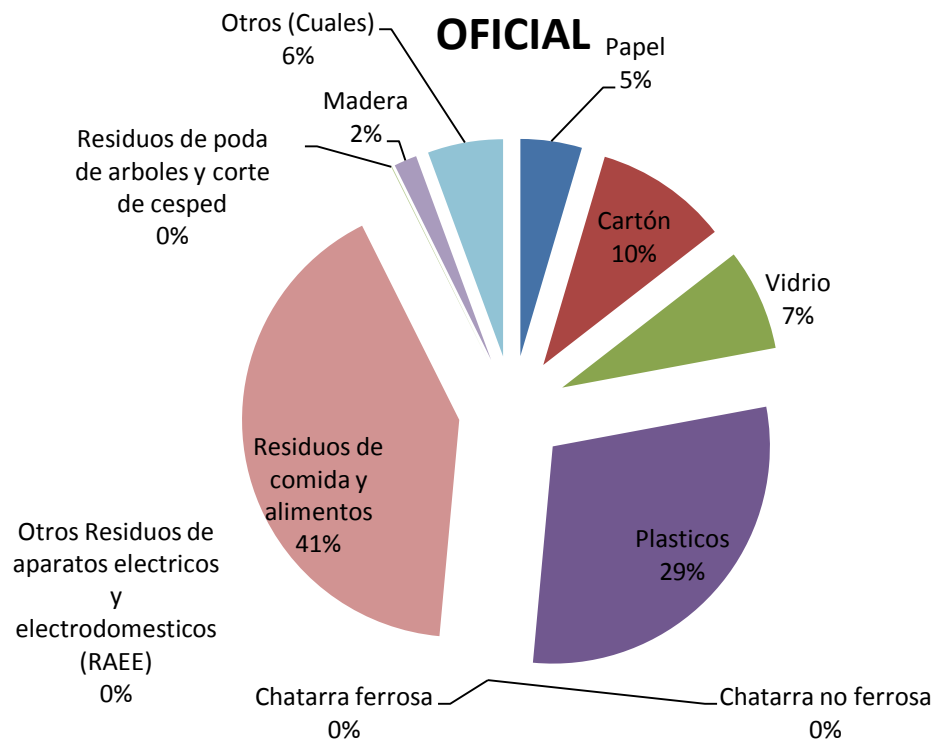
La composición física del sector oficial, que en este caso se le realizó el estudio a una institución educativa, demuestra un alto desecho de alimentos y comida, seguida por los plásticos, como se puede ver en la tabla 15 y el gráfico 6

Tabla 15. Oficial - composición física de los residuos sólidos

MATERIAL		%
PAPEL	Blanco de primera	0,25
	Archivo	2,85
	Directorio	0,00
	Revista	1,10
	Periódico	0,37
CARTÓN	Kraft	3,59
	Corrugado	1,54
	Plegadiza	4,78
VIDRIO	Vidrio transparente	7,57
	Vidrio ámbar	0,00
	Vidrio verde	0,00
PLASTICO	PET-teraftalato de polietileno	9,44
	PEAD-polietileno de alta densidad	1,96
	PVC-policloruro de vinilo	0,00
	PEBD-polietileno de baja densidad	3,91
	PP-polipropileno	4,59
	PS-poliestireno	0,96
	otros-resinas de plásticos o mezclas	8,53
CHATARRA FERROSA	chatarra ferrosa	0,00
CHATARRA NO FERROSA	Aluminio	0,00
	Cobre	0,00
RCD	RCD	0,00
RAEE	Otros Residuos de aparatos eléctricos y electrodomésticos (RAEE)	0,00
RESIDUOS DE COMIDA	Residuos de comida y alimentos	41,16
RESIDUOS DE PODA	Residuos de poda de árboles y corte de césped	0,06
MADERA	Madera	1,71
OTRO	Otros (residuos higiénicos, barrido	5,62

Fuente: PGIRS Timbío 2016

Grafico 6. Oficial-Composición Física de los residuos Sólidos por componente.



Fuente: PGIRS Timbío 2016

- Caracterización física de los residuos sólidos en el sitio de disposición final.

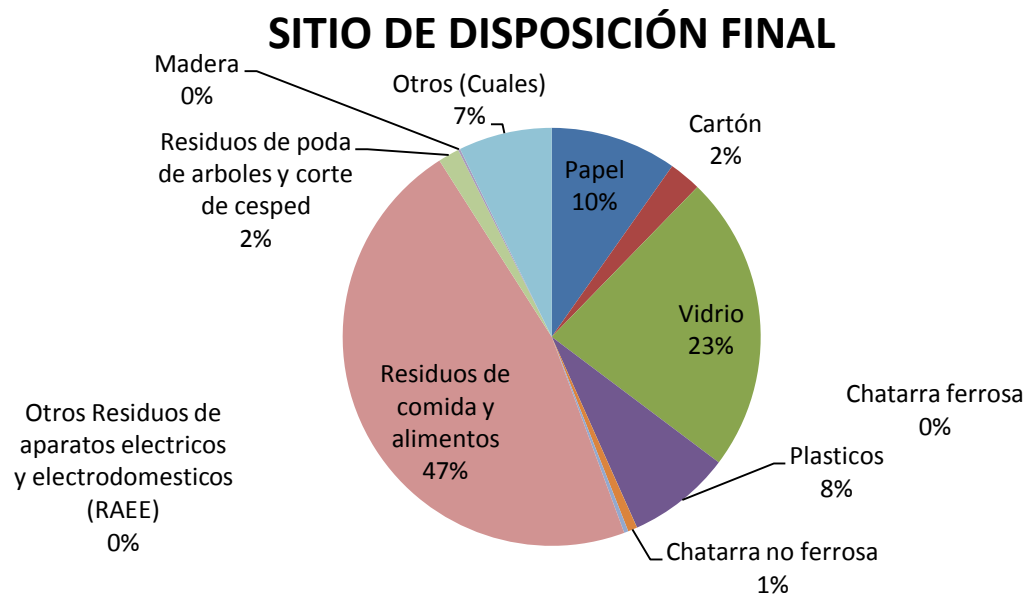
De acuerdo RAS Título F Actualizado, la caracterización se realizó con el material que es llevado por el vehículo recolector al Relleno Sanitario “Los Picachos” ubicado en la vereda la Yunga en el municipio de Popayán. Se toma una muestra a los residuos sólidos y se lleva a cabo la caracterización igualmente por método de cuarteo, este procedimiento demuestra que a pesar de los residuos que se llevan al relleno eran en su mayoría inorgánicos se encontró que había un enorme porcentaje de residuos de alimentos (ver tabla 16 y gráfico 7).

Tabla 16. Composición Física de los Residuos Sólidos en el Sitio de Disposición Final.

MATERIAL		%
PAPEL	Blanco de primera	9,76
	Archivo	6,22
	Directorio	1,31
	Revista	0,00
	Periódico	1,64
CARTÓN	Kraft	0,59
	Corrugado	2,72
	Plegadiza	0,00
VIDRIO	Vidrio transparente	0,75
	Vidrio ámbar	1,97
	Vidrio verde	22,93
PLASTICO	PET-tereftalato de polietileno	9,49
	PEAD-polietileno de alta densidad	5,89
	PVC-policloruro de vinilo	7,53
	PEBD-polietileno de baja densidad	8,03
	PP-polipropileno	0,66
	PS-poliestireno	2,78
	otros-resinas de plásticos o mezclas	0,33
CHATARRA FERROSA	chatarra ferrosa	0,72
CHATARRA NO FERROSA	Aluminio	2,03
	Cobre	1,51
RCD	RCD	0,00
RAEE	Otros Residuos de aparatos eléctricos y electrodomésticos (RAEE)	0,01
RESIDUOS DE COMIDA	Residuos de comida y alimentos	0,72
RESIDUOS DE PODA	Residuos de poda de árboles y corte de césped	0,72
MADERA	Madera	0,00
OTRO	Otros (residuos higiénicos, barrido	0,00

Fuente: PGIRS Timbío 2016.

Grafico 7. Composición Física de los Residuos sólidos por Componente en el Sitio de Disposición Final.



Fuente: PGIRS Timbío 2016

- Caracterización Física de los Residuos Sólidos en el Área Rural.

La caracterización física de los residuos sólidos generados en la zona rural del municipio de Timbío se realizó de acuerdo con lo establecido en el numeral F.1.4. Del RAS. El estudio se desarrolló en la vereda de Cinco Días. La caracterización física de los residuos sólidos se desarrolló a cabo durante 2 días, la edad de la basura corresponde a un día de almacenamiento. El proceso de caracterización se lleva a cabo de la misma forma en que se realizó en la cabecera municipal. En la siguiente tabla se presenta los porcentajes de residuos de acuerdo a la caracterización realizada en la Vereda Cinco Días.

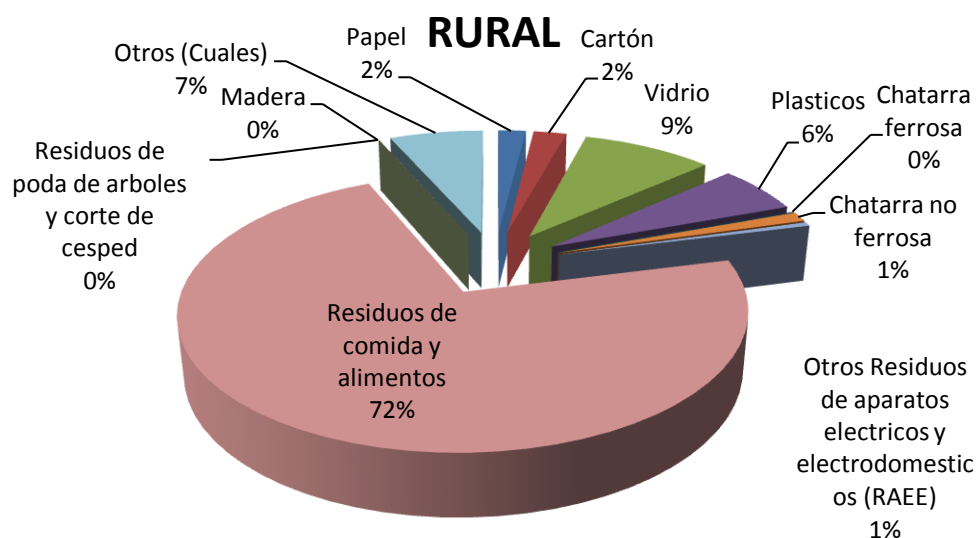
Tabla 17. Composición física de los residuos sólidos Vereda Cinco Días.

MATERIAL		%
PAPEL	Blanco de primera	0,09
	Archivo	0,83
	Directorio	0,00
	Revista	0,20
	Periódico	0,82
CARTÓN	Kraft	0,70
	Corrugado	1,22
	Plegadiza	0,39
VIDRIO	Vidrio transparente	8,83
	Vidrio ámbar	0,25
	Vidrio verde	0,07
PLASTICO	PET-tereftalato de polietileno	2,49
	PEAD-polietileno de alta densidad	0,88
	PVC-policloruro de vinilo	0,05
	PEBD-polietileno de baja densidad	1,06
	PP-polipropileno	0,28
	PS-poliestireno	0,20
	otros-resinas de plásticos o mezclas	1,03
CHATARRA FERROSA	chatarra ferrosa	0,00
CHATARRA NO FERROSA	Aluminio	1,21
	Cobre	0,00
RCD	RCD	0,00
RAEE	Otros Residuos de aparatos eléctricos y electrodomésticos (RAEE)	0,49
RESIDUOS DE COMIDA	Residuos de comida y alimentos	72,32
RESIDUOS DE PODA	Residuos de poda de árboles y corte de césped	0,00
MADERA	Madera	0,02
OTRO	Otros (residuos higiénicos, barrido	6,55

Fuente: PGIRS Timbío 2016

Los resultados de la tabla anterior se muestran en el gráfico 8.

Grafico 8. Composición física de los residuos sólidos en la Vereda Cinco Días



Fuente: PGIRS Timbío 2016

- **Domicilios localizados en el área urbana.**

De acuerdo a la información proyectada por el DANE, la población de la zona urbana es de 13.492 habitantes, y el número de Usuarios de aseo suministrado por EMTIMBIO E.S.P. para la zona urbana es de 3.628:

$$\# \text{ de personas/vivienda} = \frac{\text{Población}}{\text{Viviendas}}$$

$$\# \text{ de personas/vivienda} = 3,7 \approx 4$$

- **Producción mensual de residuos por usuario**

Para el cálculo de la Producción mensual Por Usuario (PPU) se tiene que:

$$PPU = \frac{\text{Cantidad Residuos Generados}(\frac{Kg}{mes})}{\text{Numero de Usuarios}} = \frac{150.809,5 \frac{Kg}{mes}}{3.628 \text{ usuarios}}$$

$$PPU = 41,57 \text{ Kg/usuario} - \text{mes}$$

- **Producción per cápita**

El cálculo para la Producción per Cápita (PPC) es:

$$PPC = \frac{\text{Cantidad de Residuos generados } \left(\frac{Kg}{\text{día}}\right)}{\text{Número de habitantes zona urbana}} = \frac{5026,98 \text{ Kg/día}}{13.492 \text{ habitantes}} =$$

$$PPC = 0,37 \text{ Kg/habitante} - \text{día}$$

A continuación se presenta la tabla 18 en la que se muestra la asignación del nivel de complejidad dependiendo de la población y capacidad económica de los habitantes

Tabla 18. Asignación del Nivel de Complejidad.

Nivel de complejidad	Población en la zona urbana (habitantes) *	Capacidad económica de los usuarios**
Bajo	< 2500	Baja
Medio	2.501 a 12.500	Baja
Medio Alto	12.501 a 60.000	Media
Alto	>60.000	Alta

Fuente: RAS, Tabla A 3.1.

El nivel de complejidad para el Municipio de Timbío de acuerdo a la tabla 18 corresponde al nivel medio alto.

Tabla 19. Valores Típicos de la Producción PPC para Municipios Colombianos en Kg/hab*día.

Nivel de complejidad	Valor mínimo Kg/hab*día	Valor máximo Kg/hab*día	Valor promedio Kg/hab*día
Bajo	0,30	0,75	0,45
Medio	0,30	0,95	0,45
Medio-Alto	0,30	1,00	0,53
Alto	0,44	1,10	0,79

Fuente: RAS, Tabla F 1.2

- **Producción Per Cápita en la zona rural (Cinco Días)**

Para calcular la producción per cápita se tuvo en cuenta los residuos recolectados en el centro poblado Vereda Cinco Días y la cantidad de habitantes muestreados.

$$PPC = \frac{\text{Cantidad de Residuos generados } \left(\frac{Kg}{\text{día}}\right)}{\text{Número de habitantes}} \quad PPC = \frac{32,728 \left(\frac{Kg}{\text{día}}\right)}{93} = 0,35 \frac{Kg}{\text{hab} - \text{día}}$$

$$PPC = 0,35 \frac{Kg}{\text{habitante}} - \text{día}$$

La producción Pér Cápita de residuos sólidos domiciliarios para el Municipio de Timbío se estimó en 0,37 Kg/hab-día, y de acuerdo a lo establecido en el RAS sección I, título A, tabla A.3.1 y en la sección II, título F, tabla F.1.2, la PPC para el Municipio de Timbío se encuentra en un rango entre un 0,30 – 1,0 Kg /hab-día, y cuyo valor promedio estimado por el mismo RAS es de 0,53 Kg /hab-día de lo cual se puede deducir, que en Timbío la generación de residuos sólidos domiciliarios está muy por debajo del valor promedio de los valores típicos de la PPC, para municipios con este nivel de complejidad.

4.3.2. Recolección y Transporte.

- **Frecuencia de Limpieza y Recolección.**

En el municipio de Timbío, la recolección de los residuos sólidos generados en el casco urbano está a cargo de la Empresa de Servicios Públicos “EMTIMBIO E.S.P”, la cual actualmente, tiene implementado la recolección de material orgánico para la producción de recuperadores de suelo. En la siguiente tabla se presenta los días utilizados para la recolección de los residuos sólidos.

Tabla 20. Sistema de Recolección de los Residuos Sólidos

LUGAR	MICRORUTA	BARRIOS	RESIDUOS RECOLECTADOS	DIA DE RECOLECCIÓN
CASCO URBANO	1	DISTRITO 8 Y 9	Residuos ordinarios	Martes
	2	DISTRITO 8 Y 9	Residuos Orgánicos domiciliarios	Miércoles Mañana
			Residuos de orgánicos de Galería	Miércoles Tarde

	3	DISTRITO 8 Y 9	Residuos ordinarios	Viernes
	4	DISTRITO 8, 9 y GALERIA	Residuos Orgánicos domiciliarios	Sábado Mañana
			Residuos orgánicos de Galería	Sábado Tarde
	5	GALERIA	Residuos de Galería	Domingo Tarde

Fuente: EMTIMBIO E.S.P. 2016

- **Recolección Selectiva**

En la siguiente tabla se presenta la ruta selectiva que se realiza en el municipio de Timbío.

Tabla 21. Recolección Selectiva de los Residuos Sólidos

LUGAR	RECOLECTA	BARRIOS	ACUMULACIÓN	RECOLECCIÓN
CASCO URBANO	ORDINARIOS DOMICILIARIOS	DISTRITO 8 Y 9	Costales de polipropileno, Bolsas y canecas Plásticas	Martes
	ORGANICO DOMICILIARIO ORGANICO GALERIA	DISTRITO 8 Y 9 GALERIA	Costales de polipropileno, Bolsas y canecas Plásticas	Miércoles
	ORDINARIOS DOMICILIARIOS	DISTRITO 8 Y 9	Costales de polipropileno, Bolsas y canecas Plásticas	Viernes
	ORGANICO DOMICILIARIOS ORGANICO GALERIA	DISTRITO 8, 9 Y GALERIA	Costales de polipropileno, Bolsas y canecas Plásticas	Sábado
	ORGANICO GALERIA	GALERIA	Costales de polipropileno, Bolsas y canecas Plásticas	Domingo

Fuente: EMTIMBIO E.S.P. 2016

- **Frecuencia Semanal de Recolección.**

La frecuencia de recolección de los residuos sólidos ordinarios generados es de cuatro (4) veces por semana (martes, miércoles, viernes, y sábado) y 3 veces por semana (miércoles, sábado y Domingo) para los residuos orgánicos que se generan en la plaza de mercado o Galería. Al momento de este estudio, se identifica que los residuos sólidos ordinarios recogidos los días martes y viernes son llevados al relleno sanitario “Los Picachos” y los días miércoles, sábado y domingo se recogen residuos orgánicos domiciliarios y de galería que se transportan hasta el sitio de disposición final denominado “los Arrayanes” para su aprovechamiento y es de considerar que como sitio de disposición final actualmente se encuentra en cierre por parte de la autoridad ambiental (CRC).

- **Censo de Puntos Críticos en el Área Urbana.**

Los puntos críticos son aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos, causando deterioro sanitario que conlleva afectación de la limpieza del área, por la generación de malos olores, focos de propagación de vectores, enfermedades, entre otros. Mediante recorrido revisado y por información de la comunidad se observó algunos puntos críticos los cuales se describen a continuación.

Tabla 22. Puntos críticos en el área urbana.

N°	Dirección	Coordenadas	Observaciones
1	C17a-K23 GERMAN RAMÍREZ	N 2,355929 W 76,688756	Acumulación de R.S. dentro de la quebrada Chambio.
2	C17a-K23 GERMAN RAMÍREZ	N 2,356119 W 76,688888	Acumulación de R.S. dentro de la quebrada Chambio
3	C19-K28. GERMAN RAMÍREZ Parque de juegos	N 2,357262 W 76,688710	R.S. depositados los días de no recolección y esparcidos por animales y personas.
4	C19-K28 GERMAN RAMÍREZ Parque de juegos	N 2,357065 W 76,688124	Disposición y quema de R.S.
5	C19-K28 GERMAN RAMÍREZ Parque de juegos	N 2,356661 W 76,688232	Disposición y quema de R.S.
6	C19 - frente a cancha de futbol. San Judas	N 2,355581 W 76,686944	Arrojo de R.S. los días de no recolección.
7	K21 – Puente vehicular entrada al municipio de Timbío.	N 2,355822 W 76,684988	Disposición de escombros y todo tipo de R.S. sobre la orilla de la carretera
8	Detrás de la estación de combustible ESSO.	N 2,354815 W 76,685301	R.S. depositados los días de no recolección y esparcidos por animales y personas.

N°	Dirección	Coordenadas	Observaciones
9	Ospina Pérez junto al puente antiguo.	N 2,354460 W 76,682883	Arrojo de R.S. los días de no recolección.
10	Entrada 5 ^{tas} de San Camilo	N 2,355169 W 76,688383	Mal uso del sitio adecuado para depositar los residuos del barrio.
11	BELÉN PLAZUELA	N 2,345395 W 76,674515	Mal uso del sitio adecuado para depositar los residuos.
12	BELÉN	N 2,349919 W 76,679016	Mal uso del sitio adecuado para depositar los residuos.
13	Panamericano CII 15 – crr 22	N 2,359 W 76,665	Disposición de residuos sólidos en días no establecidos.
14	Pueblo Nuevo Call 18 – Carrera 13	N 2,364 W 76,657	Se depositan los residuos en los horarios no establecidos.

Fuente: PGIRS Timbío 2016

4.3.3. Barrido y Limpieza de Vías y Áreas Públicas.

En Timbío, el servicio de barrido y limpieza se realiza siete veces por semana (lunes a Domingo), este servicio es realizado por Empresa de Servicios Públicos en el parque central, las zonas de barrido se presentan en la tabla 23.

Tabla 23. Zonas de barrido

Día	Zona de barrido
Lunes	Parque Bolívar y Boyacá.
Martes	Mañana: Calle 17 y Calle 18 entre carreras 17 y 21 Tarde: Plaza de mercado
Miércoles	Mañana: Galería y calles 17 y 18 entre Carrera 19 y 21 Tarde: Plaza de mercado
Jueves	Tarde: Plaza de mercado
Viernes	Mañana: Tarde: Plaza de mercado
Sábado	Mañana: Parques Tarde: Plaza de mercado
Domingo	Tarde: Plaza de mercado

Fuente: PGIRS Timbío 2016


Todos los días en la mañana se realiza el barrido de las vías más transitadas, además de los dos parques principales que son el parque Bolívar y el Parque

Boyacá, luego en la tarde los operarios de barrido se dedican a realizar el barrido del interior y exterior de la plaza de mercado.

4.3.4. Limpieza de Zonas Ribereñas.

El municipio de Timbío no está ubicado cerca de playas costeras, pero sí de zonas ribereñas debido a su ubicación geográfica; sin embargo la estructura hídrica dentro del perímetro municipal está constituida por el Río Timbío y el río Chambio, los cuales atraviesan el casco urbano. Actualmente no se realiza la limpieza y mantenimiento de zonas de protección ambiental como riberas del río, por tal motivo no se conoce la cantidad de residuos sólidos que se encuentran en dichas fuentes hídricas. Sin embargo, durante un pequeño recorrido realizado por parte de la consultoría se identificaron residuos en el río.

Tabla 24. Identificación de Residuos sobre el Río

N°	Fotografía	Coordenadas	Observación
1.		<p>N: 2.368 W: 76.666</p>	<p>Residuos transportados por la corriente y también arrojados por transeúntes.</p>

Fuente: PGIRS Timbío 2016

4.3.5. Aprovechamiento.

Con el fin de identificar las condiciones existentes en cuanto al aprovechamiento de residuos sobre el total de los generados en el municipio, e igualmente identificar las características y condiciones en que se realizan dichos procesos de aprovechamiento, en cuanto a la formalidad de las actividades, el funcionamiento y optimización de recursos, se realizó la convocatoria de recicladores y a los encargados de los centros de acopio, con el objeto de identificar la totalidad de esta población y obtener datos demográficos, económicos y sociales, de manera que se pueda delimitar la población objeto y focalizar las acciones afirmativas para esta población vulnerable.

El análisis de los censos efectuados permite identificar las condiciones en que se desarrollan las actividades de aprovechamiento, así como las principales debilidades y fortalezas que tiene el proceso de acuerdo a lo manifestado por las personas de oficio que se dedican a dichas actividades.

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

Estos lugares han sido denominados unidades productivas, centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento por cuanto potencialmente transforman algunos materiales agregando valor al producto, sin embargo las que fueron evaluadas en su mayoría realizan actividades de compraventa de materiales reciclables. En el casco urbano del Municipio de Timbío actualmente existen cinco centros de acopio:

1. La chatarrería central del señor Lucio Botina representante legal de la chatarrería (fotografía 3)
2. La bodega del señor Luis Alberto Erazo
3. La bodega del señor Luis Gerardo Díaz
4. La bodega del señor Rafael Argot quienes son los representantes y realizaron el diligenciamiento de la encuesta presentada por la consultoría,
5. La bodega del señor Alex Urresty quien no se encontró en el momento de la visita.

Fotografía 3. Centros de Acopio del Municipio de Timbío



Fuente: PGIRS Timbío 2016

- Identificación de recicladores, organizaciones y condiciones laborales.

La investigación que se presenta en este informe es de carácter descriptivo, dado que se trata de un censo. Contiene cuatro grandes componentes que son:

1. Control de la información recolectada.
2. Identificación del reciclador.
3. Caracterización social
4. Caracterización de la actividad del reciclador de oficio.

El reciclaje en el Municipio es una actividad que actualmente están realizando personas particulares (Anexo. Encuesta de recicladores).

Actualmente 14 particulares se encargan de realizar la recuperación, almacenamiento y venta del mismo. Como se explicó anteriormente, la recuperación es moderada debido a que estas actividades las realizan los mismos días que realizan la recolección de los residuos en el Municipio. El encuestado Lucio Botina nos aportó los siguientes datos aproximados del peso del material que se recuperaba. A continuación, se presentan las cifras del material recuperado.

Tabla 25. Material recuperado

MATERIAL	PESO (Ton/mes)
Vidrio	1
Cartón	2
Plástico	1
Chatarra	1
Archivo	0,5
Aluminio, bronce, cobre	0,2
Bolsas Plásticas	0,5
TOTAL=	6,2

Fuente: PGIRS Timbío 2016

- Condición laboral de los recicladores.

Los 14 recuperadores que trabajan en el municipio están conformados por una organización no formalizada (legalizada), la cual es liderada por el señor Lucio Botina, quien además es propietario de la bodega donde todos los recuperadores venden su material.

4.4. METAS DEL PGIRS.

Las metas señalan los resultados esperados con cada uno de los objetivos, con los indicadores asociados a estas. Los indicadores están expresados en términos de cantidad, calidad, modo, tiempo y lugar, y cada uno tiene especificada su fuente de información. **Para las metas del PGIRS el pasante apoyo en un 40%.** A continuación, se presenta la tabla que contiene los objetivos y metas planteados en la actualización del PGIRS del Municipio.

Tabla 26. Objetivos y metas del PGIRS

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD (ALTA, MEDIA O BAJA)	OBJETIVO	META	PLAZO (FECHA)
Aspectos Institucionales del servicio público de aseo	Esquema de prestación del servicio por cada actividad	municipal	Baja	Mantener la cobertura de la prestación del servicio público de aseo	100% cobertura de prestación de servicio de aseo en el municipio.	0-12 años
	Tarifa del servicio público de aseo	Si	Alta	Actualizar el esquema tarifario de prestación del servicio público de aseo.	Las tarifas aplicadas a los usuarios del servicio público de aseo es la adecuada, de acuerdo a su estrato socioeconómico. Ley 142 de 1994	0-4 años
	Estratificación socioeconómica	Si	Alta	Actualizar estratificación socioeconómica a todos los usuarios del servicio público de aseo.	100 % de usuarios con estratificación actualizada	0-4 años
	Clasificación del nivel de riesgo del prestador (en el caso de municipios directos prestadores)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Coefficiente de cubrimiento de costos – CC (en el caso de municipios directos prestadores)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el(los) prestador(es) del servicio público de aseo	Si (ver Acuerdo Municipal No. 009 de 2013)	Baja	Garantizar las transferencias de los subsidios del servicio público de aseo en el municipio	Convenio y/o contrato de transferencias de subsidios con el prestador del servicio público de aseo suscrito anualmente	0-12 años
n de Residuos	Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo, en área urbana.	150,81 ton/mes	Alta	Minimizar la generación de residuos sólidos en la fuente.	100% de los usuarios con conocimiento en el manejo de residuos	0-12 años.

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD (ALTA, MEDIA O BAJA)	OBJETIVO	META	PLAZO (FECHA)
	Producción per cápita de residuos en área urbana	0,37 Kg/hab-día			solidos (reducir-reutilizar)	
	Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana	3628 usuarios.	Alta	Mantener actualizado el Catastro de usuarios como herramienta de gestión empresarial de acuerdo a la estratificación socioeconómica del municipio	Vincular como usuario del servicio de aseo a las nuevas viviendas de manera periódica.	0-12 años.
Recolección y Transporte	Cobertura de recolección área urbana	100%	Media	Garantizar el porcentaje de cobertura de recolección en el área urbana.	Mantener al 100% la cobertura de recolección en el área urbana.	0-12 años.
	Frecuencia de recolección área urbana	4 veces/semana	Baja	Mantener la frecuencia de recolección de los residuos solidos	Cumplimiento de las frecuencias de recolección establecidas	0-12 años.
	Cantidad y manejo de puntos críticos en área urbana	En la Tabla 22, se identifican los puntos críticos del área urbana en el Municipio de Timbío	Alta	Eliminar y controlar los puntos críticos identificados en el casco urbano del municipio	100% de los puntos críticos existentes en el casco urbano del Municipio eliminados	0-12 años.
	Existencia de estaciones de transferencia	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Capacidad de la estación de transferencia	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Cobertura del barrido área urbana	10%	Alta	Aumentar el servicio de barrido y limpieza de áreas publicas	60% de la cobertura de barrido en el área urbana	0-12 años.
	Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD (ALTA, MEDIA O BAJA)	OBJETIVO	META	PLAZO (FECHA)
	Cantidad de cestas públicas instaladas en el área urbana	5 cestas	Media	Instalar puntos ecológicos en el área urbana.	Instalación de 5 puntos ecológicos en el área urbana.	0-12 años.
	Frecuencia actual de barrido área urbana	7 veces/ semana	Baja	Mantener la frecuencia de barrido en el área urbana	Cumplimiento del 100% de las frecuencias de barrido y limpieza de áreas públicas establecidas	0-12 años.
Limpieza de zonas ribereñas	Limpieza de zonas ribereñas ubicadas en el suelo urbano	No se realiza	Alta	Realizar la limpieza de las zonas ribereñas ubicadas en el área urbana e instalación de cestas en zonas aledañas, de acuerdo al artículo 63 del decreto 2981 del 2013	100% de las zonas ribereñas en el área urbana limpias y con cestas en las zonas aledañas instaladas.	0-12 años.
	Cantidad de residuos recogidos en la actividad de limpieza zonas ribereñas	No se tiene información	Media	Disponer adecuadamente los residuos recolectados de la actividad de limpieza de zonas ribereñas.	100% de disposición adecuada de los residuos recolectados.	0-12 años.
Corte de césped y poda de árboles	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas que deben ser objeto de poda	SECTOR URBANO Tipo 1=131 Tipo 2: 98 Tipo 3: 14 Tipo 4: 6	Baja	Mantener actualizado el catastro de árboles objeto de poda	100 % del catastro de árboles actualizado	0-12 años.
	Catastro de áreas públicas urbano objeto de corte de césped	21.950,94 m2	Baja	Mantener actualizado el catastro de corte de césped	100 % del catastro actualizado de z. de corte	0-12 años
	Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles	No se tiene registro	Media	Aprovechar los residuos generados de la actividad de corte de césped y poda de arboles	Aprovechar 80% los residuos generados de esta actividad.	0-12 años
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	No se tiene registro				

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD (ALTA, MEDIA O BAJA)	OBJETIVO	META	PLAZO (FECHA)
	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Compostaje y lombricultura				
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	Relleno Sanitario los Arrayanes, vereda Cristalares municipio de Timbío.	Media	Disponer adecuadamente los residuos que no son aprovechados en esta actividad en el sitio de disposición final.	100% de los residuos no aprovechados trasladados al sitio de disposición final.	0-12 años
	Frecuencia actual de corte de césped	1 veces/ mes	Baja	Garantizar el corte de césped y poda de árboles en el casco urbano del municipio	100% de cumplimiento de las actividades de corte de césped y poda de árboles en el casco urbano del municipio	0-12 años
	Frecuencia actual de poda de árboles	1 vez/año				
Lavado de áreas públicas	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado	Se identifica el Puente peatonal elevado (vía panamericana) NOTA: NO SE REALIZA LAVADO	Media	Realizar el lavado de las áreas públicas priorizadas.	100% de cumplimiento con la actividad de lavado de áreas públicas priorizadas del área urbana.	0-12 años.
		Se identifican 4 áreas públicas (Plaza de mercado, Coliseo municipal, Parque Bolívar, Parque Boyacá). NOTA: NO SE REALIZA EL LAVADO				
	Descripción del esquema actual de prestación de la actividad	No se realiza	Media	Mantener la frecuencia de lavado de áreas públicas.	100% de cumplimiento con la actividad de lavado de áreas públicas.	0-4 años
Frecuencia actual de lavado de áreas públicas	No se realiza NOTA: En la galería se realiza lavado de forma particular					

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD (ALTA, MEDIA O BAJA)	OBJETIVO	META	PLAZO (FECHA)
	Acuerdo de lavado de vías y áreas públicas entre los prestadores del servicio público de aseo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Aprovechamiento	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (Área menor a 150 metros ²)	5	Alta	Ubicar un centro de acopio para el almacenamiento y comercialización del material	Centro de acopio para el almacenamiento del material inorgánico recolectado en las rutas selectivas	0-4 años
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de mediano (Área entre 150 y 999 metros ²)	Existe una estación de clasificación y aprovechamiento dentro del relleno sanitario "Los Arrayanes"		Adecuar la instalación utilizada para el aprovechamiento de los residuos orgánicos	Planta de aprovechamiento de residuos orgánicos ubicada en "Los Arrayes" optimizada	
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de grande (Área igual o mayor a 1.000 metros ²)	No hay				
	Cantidad total de recicladores de oficio	14	Media	Fomentar los procesos de formalización y asociación de los recicladores	Personas organizadas para las actividades de recolección, transporte, aprovechamiento y comercialización de los residuos sólidos	0-12 años
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación	No hay				
	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	No hay				

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD (ALTA, MEDIA O BAJA)	OBJETIVO	META	PLAZO (FECHA)
	Cobertura de rutas selectivas	Existen una ruta selectiva miércoles, sábados y domingos: Residuos orgánicos domiciliarios y de galería	Media	Fortalecer la separación en la fuente de residuos sólidos	80% de usuarios con conocimientos en separación de residuos sólidos en la fuente	0-12 años
	Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material	Aprovechados: RSOA = 31,2 Ton/mes RSIA = 1,8 Ton/mes	Alta	Aumentar la recuperación de los residuos orgánicos e inorgánicos generados en la cabecera municipal	40% de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos y reciclables generados en el casco urbano del municipio	0-12 años
	Porcentaje de rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento	No hay información.	Alta	Disponer adecuadamente el material de rechazo generado en la instalación de aprovechamiento de residuos orgánicos	Disposición adecuada del 100% de material de rechazo	0-12 años
	Población capacitada en temas de separación en la fuente	No se han realizado capacitaciones	Alta	Realizar jornadas de capacitación a la población del municipio.	60% de la población capacitada en temas de separación en la fuente.	0-12 años
Disposición Final	Tipo de disposición final de residuos sólidos de área urbana y área rural	Relleno Sanitario los Arrayanes, v. Cristalares municipio de Timbío.	Alta	Actualizar el Plan de Cierre y clausura del sitio de disposición final "Los Arrayanes".	Sitio de disposición final "Los Arrayanes" Clausurado.	0-4 años
	Clase de sitio de disposición final (regional o municipal)	Municipal.				
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	No hay información.				
	Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	No hay información.				
	Fracción de residuos dispuestos en sitio de disposición final	No hay información.	Alta	Disminuir la cantidad de residuos sólidos que son	Disminución del 40% de los residuos sólidos	0-12 años

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD (ALTA, MEDIA O BAJA)	OBJETIVO	META	PLAZO (FECHA)
	Volumen de lixiviados vertidos	No hay información.		dispuestos en el relleno sanitario "Los Picachos"	generados para disposición final en relleno sanitario	
	Volumen de lixiviados tratados	No hay información.				
	Eficiencia de tratamiento de lixiviados	No hay información.				
Residuos sólidos especiales	Gestión de residuos sólidos especiales	No se tiene definido ningún programa	Baja	Formular una estrategia integral para la gestión de los residuos sólidos especiales generados en el Municipio	Estrategias y alianzas para el manejo de residuos sólidos especiales - RSE generados	0-12 años
Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	Gestión de RCD	No se tiene definido ningún programa	Media	Implementar acciones u actividades para el manejo integral de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) del municipio.	Alternativa para el aprovechamiento de los residuos de construcción y demolición implementada	0-5 años.
	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	A campo abierto				
	Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	No se tiene registro				
	Cantidad de RCD aprovechados	No se tiene registro				
	Recolección y disposición final de RCD.	No se tiene registro				
Gestión de residuos en área rural	Cobertura de recolección y transporte	No hay recolección en la zona rural	Alta	Garantizar la recolección y transporte de residuos en las (2) centros poblados de la zona rural nucleada del municipio	Recolección y transporte de residuos inorgánicos en las dos (2) veredas seleccionadas del Municipio de Timbío	0-12 años.
	Frecuencia de recolección					

ASPECTO	PARÁMETRO	RESULTADO DE LA LINEA BASE	PRIORIDAD (ALTA, MEDIA O BAJA)	OBJETIVO	META	PLAZO (FECHA)
	Censo y manejo de puntos críticos	No se tienen definidos	Alta	Capacitar a la población del área rural acerca del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos.	20% de la población rural capacitados en el manejo y aprovech. de los residuos sólidos.	0-12 años
	Cobertura del barrido o despápele en corregimientos y centros poblados	No hay registro	Media	Realizar un estudio sobre el manejo de residuos sólidos en el área rural para establecer puntos críticos y alternativas de saneamiento	Diagnostico situacional sobre el manejo de los residuos sólidos en la zona rural del Municipio	
	Frecuencia actual de barrido	No hay registro		Sanear los puntos críticos identificados en la zona rural	Puntos críticos saneados en los centros poblados de la zona rural nucleada del municipio	
Gestión de Riesgos	Manejo de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	No hay	Media	Formular e implementar el programa de gestión de riesgo para todos los componentes de la Gestión integral de residuos sólidos, conforme a lo establecido en la Ley 1523 de 2012	Programa de gestión del riesgo de conformidad con lo establecido en la Ley 1523 de 2012	0-12 años

Fuente: PGIRS Timbío 2016

4.5. PROGRAMAS DEL PGIRS.

Los objetivos y metas específicos para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS del Municipio se materializaron a través de programas y proyectos viables y sostenibles enfocados en cada uno de los componentes del servicio de aseo público, para la ejecución del programa **el pasante apoyo en un 20%** en los siguientes programas:

4.5.1. Programa Institucional para la Prestación del Servicio Público de Aseo.

El programa se formula tomando como referencia el estado actual de la Prestación del Servicio Público de Aseo en el Municipio, las modificaciones y prerrogativas que introduce el Decreto 1077 de 2015 en su reglamentación a la prestación del servicio público de aseo y la metodología dispuesta mediante la Resolución 754 de 2014. El programa se realiza de tal manera que logre que dicha prestación se realice con Calidad y alcanzando un nivel de Cobertura total.

Una vez analizada la situación arriba planteada, el programa Institucional se adentrará a dejar planteado el esquema definido para la prestación del servicio de aseo en el municipio y la manera de lograr que dicha prestación se realice con calidad y alcanzando un nivel de cobertura total a la población.

Para tal efecto se dejarán consignados en este programa los proyectos a ejecutar a corto, mediano y largo plazo a fin de lograr como objetivo general *“Desarrollar los mecanismos necesarios para una eficiente prestación del servicio público de aseo en términos de calidad y cobertura”* a través del planteamiento de unos objetivos específicos y metas que se encuentran en el desarrollo del presente programa (anexo Tabla Programas).

4.5.2. Programa de Recolección y Transporte

El Programa de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos recopila los aspectos necesarios para garantizar la cobertura del servicio a todos los habitantes del casco urbano del municipio tanto de los residuos aprovechables como de los no aprovechables.

El presente programa considera el estado actual de estas actividades de la prestación del servicio público de aseo en el municipio, tomando como referencia la construcción de la línea base relacionada con la cobertura actual del servicio, la frecuencia de recolección, la existencia de puntos críticos en el área urbana y la distancia entre el centroide de producción de residuos del municipio con respecto al sitio de disposición (anexo Tabla Programas).

4.5.3. Programa de Barrido y Limpieza de Vías y Áreas Públicas.

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

En el marco de la actualización del PGIRS, el Decreto 1077 de 2015 y la Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014 establecen el programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, en el cual se deberán definir por barrios, las frecuencias mínimas de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, de manera que se garantice la prestación de esta actividad en el marco del servicio público de aseo en el perímetro urbano del municipio de Timbío. (anexo Tabla Programas).

4.5.4. Programa de Limpieza de Zonas Ribereñas

la Resolución 0754 del 25 de noviembre del 2014, establece que el programa de Limpieza de Zonas Ribereñas debe *“Definir las respectivas áreas (en m² y ubicación) de playas costeras y ribereñas ubicadas en suelo urbano que sean objeto de limpieza”*. Este programa tiene como objeto definir las áreas de zonas ribereñas objeto de limpieza en el casco urbano del municipio y, definir los lineamientos municipales que permitan coordinar las acciones de limpieza con las estrategias de información, educación y comunicación, y, las estrategias de seguimiento y control que permitan garantizar el óptimo estado de estas zonas. Junto con las estrategias de Información, Educación y Comunicación (IEC), en las cuales se incluye los conceptos de Basura Cero s y la responsabilidad social y ambiental (anexo Tabla Programas).

4.5.5. Programa de Corte de Césped y Poda de Árboles de Vías y Áreas Públicas

El corte de césped y la poda de árboles en vías y áreas públicas se establecen en el Decreto 1077 de 2015 como actividades incluidas en la prestación del servicio público de aseo; y determinada como programa del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS por medio de la Resolución 0754 de 2014, la cual presenta los requerimientos mínimos que debe contener en su formulación y ejecución, siendo estos:

- ✓ Identificación del catastro de árboles ubicados en las vías y áreas públicas que serán objeto de poda, que debe indicar el número, ubicación, tipo y frecuencia de poda.
- ✓ Identificación del catastro de las áreas públicas que serán objeto de corte de césped, precisando la ubicación, metros cuadrados, etc.

La articulación de la gestión del riesgo a este programa se basa en la importancia de identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo; y de esta forma generar medidas de prevención y mitigación con el fin de reducir las condiciones de riesgo en la prestación del servicio de aseo, que generalmente se presentan por el deterioro arbóreo y las condiciones climáticas (anexo Tabla Programas).

4.5.6. Programa de Inclusión de Recicladores de Oficio.

El Programa de Inclusión de Recicladores de Oficio tendrá por objeto “*Incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora existente en el municipio de acuerdo con el censo de recicladores*”. Este programa debe considerar como mínimo los siguientes lineamientos:

- Implementar un mecanismo de registro de las bodegas, centros de acopio o estaciones de separación y clasificación existentes en el municipio o distrito.
- Disponer de un registro actualizado de los recicladores de oficio, organizaciones de recicladores y el estado de cumplimiento de sus obligaciones legales establecidas en la Ley 142 de 1994 y sus normas reglamentarias.
- Fomentar la separación en la fuente a fin de facilitar la selección del material reciclable que es recolectado por la población recicladora.

- Fomentar la creación, funcionamiento y formalización de las organizaciones de recicladores como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento. El municipio o distrito podrá planear actividades de capacitación y asistencia en temas administrativos, técnicos, tributarios, legales y de la prestación del servicio público de aseo.
- Brindar asistencia técnica y financiera para mejorar sus condiciones de acopio, selección, clasificación y alistamiento de materiales reciclables.
- Evaluar la posibilidad de crear fondos municipales de aprovechamiento que apoyen la financiación de la actividad.
- Promover esquemas de colaboración y coordinación entre los prestadores del servicio público de aseo de los residuos no aprovechables y aprovechables.
- Adelantar actividades de divulgación y comunicación que permitan construir y fortalecer las relaciones entre las organizaciones de recicladores y los generadores de residuos.
- Crear una agenda conjunta con las diferentes entidades municipales o distritales para apoyar temas sociales relacionados con la salud, educación, vivienda, familia (anexo Tabla Programas).

4.5.7. Programa de Disposición Final

Con base en el ajuste propuesto para el PGIRS se busca a través del programa, garantizar la disposición final técnica y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos no aprovechados. El Programa deberá incorporar todas aquellas acciones para garantizar la disposición final de los residuos sólidos del municipio (anexo Tabla Programas).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- A partir de la caracterización física de residuos sólidos realizada en el municipio de Timbío se revela que tanto en el casco urbano como en la zona rural los residuos que más predominan son los de comidas y alimentos.
- Las condiciones económicas de una comunidad también se diferencian por la producción de residuos sólidos, la caracterización física de los residuos mostró que el estrato uno desecha un 77% de residuos de alimentos y un 6% de plásticos mientras que el estrato tres desecha un 59% de alimentos y un 16% de plásticos.
- Durante la caracterización se encontró que dentro de los desechos orgánicos había un porcentaje de inorgánicos y viceversa a pesar de que el municipio cuenta con rutas selectivas de recolección.
- La producción Pér Cápita (PPC) de residuos sólidos domiciliarios para el Municipio de Timbío se estimó en 0,37 Kg/hab-día, y de acuerdo a lo establecido en el RAS sección I, título A, tabla A.3.1 y en la sección II, título F, tabla F.1.2, la PPC para el Municipio de Timbío se encuentra en un rango entre un 0,30 – 1,0 Kg. /hab.-día, y cuyo valor promedio estimado por el mismo RAS es de 0,53 Kg. /hab.-día de lo cual se puede deducir, que en Timbío la generación de residuos sólidos domiciliarios está muy por debajo del valor promedio de los valores típicos de la PPC, para municipios con este nivel de complejidad.
- La PPC de la cabecera municipal se estimó en 0,37 kg/hab-día mientras que en la zona rural fue de 0.35 kg/hab-día, demostrando que la zona urbana tiende a ser más consumidora gracias a su mayor capacidad adquisitiva.

- A través de la caracterización física se evidencia que los residuos plásticos se encuentran con mayor porcentaje, demostrando que una adecuada separación en fuente ayudaría a la población recicladora.

5.2. RECOMENDACIONES

- Es importante educar a la comunidad continuamente a través de campañas para mejorar la separación en la fuente y el cuidado al medio ambiente.
- Por medio de la academia (colegios, universidades, entre otras instituciones educativas) se puede aportar significativamente en la Eco educación en los distintos sectores del municipio de Timbío, apoyando el desarrollo tanto del municipio como de la población estudiantil.
- La puesta en marcha de campañas en contra del uso excesivo de bolsas plásticas ayudaría en la reducción de la cantidad de los residuos sólidos que son enviados al lugar de disposición final.
- Se recomienda revisar constantemente que la ejecución de los programas sea adecuada, para cumplir satisfactoriamente con las metas propuestas.
- Se recomienda establecer revisiones continuas al cumplimiento además de realizar ajustes de los programas, con respecto a las capacidades del municipio y la empresa EMTIMBIO.

BIBLIOGRAFIA

- [1] S. C. Rodriguez, «Residuos Sólidos en Colombia,» Tunja, 2011.
- [2] J. Jaramillo, «Gestion Integral de Residuos Sólidos Municipales - GIRSM,» Medellín, 1999.
- [3] superintendencia de servicios públicos domiciliarios, «Disposicion Final de Residuos Sólidos,» 2015.
- [4] Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES, «LINEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS PARA FORTALECER EL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO EN EL MARCO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS,» Bogotá, 2008.
- [5] C. Marin Lopez, A. Maldonado y J. A. Castrodelrio, *Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos*, 2015.
- [6] Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, «Decreto 2981 por el cual,» 2013.
- [7] E. M. D. S. P. D. TIMBIO, «ACUERDO 001 DE 2016 POR EL CUAL SE ADOPTA LA NUEVA MISION, VISION Y OBJETIVOS INSTITUCIONALES DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TIMBIO EMTIMBIO E.S.P.,» TIMBIO, 2016.
- [8] I. C. A. Garcia, «PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS,» Timbío, 2013.
- [9] Ministerio de vivienda Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «Resolucion 0754 “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de los residuos sólidos,» 2014.