	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	<u>Documento</u>	<u>Código</u>	<u>Fecha</u>	<u>Revisión</u>
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	<u>Dependencia</u>	<u>Aprobado</u>		<u>Pág.</u>
	DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(108)

RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES	YICEL LORAINÉ ORTEGA SÁNCHEZ		
FACULTAD	DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL		
DIRECTOR	JUAN CARLOS HERNANDEZ		
TÍTULO DE LA TESIS	FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE RECOLECCIÓN SELECTIVA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS APROVECHABLES EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA, CESAR. BAJO LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS POR EL DECRETO 2981 DE 2013		
<u>RESUMEN</u> (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL PRESENTE TRABAJO DE GRADO EN LA MODALIDAD DE PASANTÍA ES UN DOCUMENTO FORMULADO COMO RESULTADO DE LA REALIZACIÓN DE LA PASANTÍA DE LA AUTORA EN LA EMPRESA DE SERVICIO PÚBLICO ASEO URBANO S.A.S E.S.P SECCIONAL MAGDALENA MEDIO, ACTUALMENTE EN EL RELLENO SANITARIO REGIONAL LAS BATEAS DE ESTA EMPRESA, PRESENTA UNA PROBLEMÁTICA SOCIAL, ECONÓMICA Y AMBIENTAL A CAUSA DE QUE EN ESTE HACEN PRESENCIA RECICLADORES EN EL FRENTE DE TRABAJO DE ESTE RELLENO EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 108	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 11	CD-ROM: 1



FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE RECOLECCIÓN SELECTIVA,
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS
APROVECHABLES EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA, CESAR. BAJO LOS
PARÁMETROS ESTABLECIDOS POR EL DECRETO 2981 DE 2013

YICEL LORAINÉ ORTEGA SÁNCHEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2015

FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE RECOLECCIÓN SELECTIVA,
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS
APROVECHABLES EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA, CESAR. BAJO LOS
PARÁMETROS ESTABLECIDOS POR EL DECRETO 2981 DE 2013

YICEL LORAINE ORTEGA SÁNCHEZ

Trabajo presentado como requisito para optar el título de Ingeniera Ambiental bajo la
modalidad de pasantías

Director
JUAN CARLOS HERNANDEZ
Ingeniero Ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2015

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado primordialmente a Dios, quien me permite vivir cada día con la fuerza, la paciencia y la sabiduría necesaria para superar cada reto que a lo largo de mi vida se han presentado.

Con amor y gratitud dedico también este trabajo a mis abuelos maternos Manuel Sánchez y Onalffa Ríos, a mi madre Brighth Sánchez y a mi tía Sirlene Sánchez, quienes con sacrificios me dieron la oportunidad de estudiar y me enseñaron el valor de apreciar la vida y la familia.

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos son a Dios y para mi familia que siempre me han apoyado.

Agradezco a los docentes universitarios que a lo largo de la carrera me aportaron parte de su amplio conocimiento, a los compañeros de clases con los que compartí y aprendí, a los amigos que sinceramente me apoyaron en todo momento y en la realización de este trabajo a mis directores por guiarme.

Agradezco enormemente a la empresa de servicio público Aseo Urbano S.A.S E.S.P Seccional Magdalena Medio por darme la oportunidad de realizar allí mis pasantías, porque en esa empresa adquirí conocimientos y fue una experiencia enriquecedora que me ayudó a crecer como persona y a seguir formándome como profesional.

CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	15
<u>1. FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE RECOLECCIÓN SELECTIVA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS APROVECHABLES EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA, CESAR. BAJO LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS POR EL DECRETO 2981 DE 2013</u>	16
1.1 <u>DESCRIPCIÓN BREVE DE LA EMPRESA</u>	16
1.1.1 Misión	17
1.1.2 Visión	18
1.1.3 Objetivos de la empresa	18
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional seccional magdalena medio	18
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado	19
1.2 <u>DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA</u>	20
1.2.1 Planteamiento del problema	21
1.3 <u>OBJETIVOS DE LA PASANTÍA</u>	22
1.3.1 Objetivo General	22
1.3.2 Objetivo Específicos	22
1.4 <u>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR</u>	23
2. <u>ENFOQUES REFERENCIALES</u>	26
2.1 <u>ENFOQUE CONCEPTUAL</u>	26
2.2 <u>ENFOQUE LEGAL</u>	28
3. <u>INFORME DE CUMPLIMIENTO</u>	31
3.1 <u>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</u>	31
3.1.1. Definición de las estrategias para el proceso de la separación en la fuente y la presentación diferenciada de residuos sólidos inorgánicos para su aprovechamiento en el municipio de Aguachica, Cesar	31
3.1.2 Establecimiento del sistema de recolección selectiva y el transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables que implique el establecimiento de frecuencias y horarios en el municipio de Aguachica, cesar.	36
3.1.3 Diseño de la estación de clasificación y aprovechamiento de los materiales aprovechables con sus respectivas áreas de operación de tal manera que se salvaguarde las características fisicoquímicas y no se deteriore su calidad ni se pierda su valor	58
4. <u>DIAGNOSTICO FINAL</u>	74
5. <u>CONCLUSIÓN</u>	75
6. <u>RECOMENDACIONES</u>	76

<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	77
<u>REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS</u>	79
<u>ANEXOS</u>	80

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Número de usuarios de Aseo Urbano seccional Magdalena Medio por barrio	40
Tabla 2. Color para la identificación de cada microruta	43
Tabla 3. Formato de asistencia	56
Tabla 4. Formato personal por cuadrilla	56
Tabla 5. Formato entrada y salida de vehículos	57
Tabla 6. Formato peso del material recolectado diario	57
Tabla 7. Formato control de material compactado	58
Tabla 8. Formato salida de material compactado	58
Tabla 9. Formato entrega de materiales y herramientas	59
Tabla 10. Formato entrega de elementos de protección personal (EPP)	59
Tabla 11. Formato control de ingreso	60
Tabla 12. Formato control material de retorno	60
Tabla 13. Formato registro de actividad	61
Tabla 14. Figuras de diagrama de flujo	68

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama de Aseo Urbano S.A.S E.S.P seccional magdalena medio	18
Figura 2. Pantalla publicitaria ubicada en la 20 con 5ta en el municipio de Aguachica, Cesar	32
Figura 3. Pantalla publicitaria ubicada en la 17 con 5ta en el municipio de Aguachica, Cesar	32
Figura 4. Volante ruta de reciclaje	34
Figura 5. Cartelera punto ecológico para el taller con la comunidad	35
Figura 6. Mapa barrios de Aguachica, Cesar	38
Figura 7. Planos microruta recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables	39
Figura 8. Propuesta ubicación de la estación	63
Figura 9. Diagrama flujo de proceso	65
Figura 10. Plano de distribución de áreas de la estación de clasificación y aprovechamiento	67
Figura 11. Plano de la estación en AutoCAD	67

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Empresas que conforman el grupo SALA.	16
Cuadro 2. Número de personas que laboran en el relleno sanitario y sus funciones.	20
Cuadro 3. Diagnóstico inicial área de disposición final a través de la matriz DOFA.	21
Cuadro 4. Actividades a desarrollar por cada objetivo específico.	23
Cuadro 5 Integrantes de la cooperativa AMIRSA.	35
Cuadro 6. Frecuencia y horario de recolección selectiva.	48
Cuadro 7. Indicadores de gestión.	72

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. . Imagen para publicidad por pantalla 1	81
Anexo 2. Imagen para publicidad por pantalla 2	82
Anexo 3. Imagen para publicidad por pantalla 3	83
Anexo 4. Imágenes de las diapositivas para las campañas de sensibilización 1	84
Anexo 5. Imágenes de las diapositivas para las campañas de sensibilización 2	85
Anexo 6. Imágenes de las diapositivas para las campañas de sensibilización 3	86
Anexo 7. Cartelera punto ecológico	87
Anexo 8. Evaluación para la comunidad	88
Anexo 9. Plano microruta N° 1	89
Anexo 10. Plano microruta N° 2	90
Anexo 11. Plano microruta N° 3	91
Anexo 12. Plano microruta N° 4	92
Anexo 13. Plano microruta N° 5	93
Anexo 14. Plano microruta N° 6	94
Anexo 15. Plano microruta N° 7	95
Anexo 16. Plano microruta N° 8	96
Anexo 17. Plano microruta N° 9	97
Anexo 18. Plano microruta N° 10	98
Anexo 19. Plano microruta N° 11	99
Anexo 20. Plano microruta N° 12	100
Anexo 21. Prensa hidráulica Compactadora	101
Anexo 22. Prensa compactadora para chatarra	102
Anexo 23. Triturador de vidrio	103
Anexo 24. Banda transportadora para la separación	104
Anexo 25. Aglutinadora	105
Anexo 26. Lavadora de plástico	106
Anexo 27. Molino para plástico	107
Anexo 28. Peletizadora para plástico	108

RESUMEN

El presente trabajo de grado en la modalidad de pasantía es un documento formulado como resultado de la realización de la pasantía de la autora en la empresa de servicio público Aseo Urbano S.A.S E.S.P Seccional Magdalena Medio, actualmente en el Relleno Sanitario Regional Las Bateas de esta empresa, presenta una problemática social, económica y ambiental a causa de que en este hacen presencia recicladores en el frente de trabajo de este relleno en el municipio de Aguachica, Cesar, donde a través de esta propuesta se busca mejorar las condiciones de vida de estas personas además de aumentar la eficiencia y efectividad de las operaciones del relleno sanitario.

Es así, que se establece el programa de la separación en la fuente, la clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos estipulando tres fases importantes para su formulación, estas son: las estrategias de comunicación y sensibilización, el procedimiento para la recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos inorgánicos para el aprovechamiento y el procedimiento para la clasificación de estos residuos, su tratamiento y almacenamiento.

Cada una de las actividades de las fases, se establecieron teniendo en cuenta lo impuesto por el decreto 2981 del 2013 para dar cumplimiento a dicho programa, acordando campañas de sensibilización con la comunidad de Aguachica, Cesar, transmitiendo publicidad a través de medios radiales locales, por pantallas publicitarias y perifoneando por todos los barrios junto a los volantes informativos, para la recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos inorgánicos se propusieron doce microrutas de recolección estableciendo así la frecuencia y horario de cada una.

Con todo lo anterior se propuso el diseño de la estación de clasificación y aprovechamiento, donde se tuvo en cuenta el plan de ordenamiento territorial POT del municipio de Aguachica, Cesar proponiéndose tres lugares para su construcción, además se plantea una alternativa de diseño de construcción y distribución de las áreas dentro de la estación, así mismo se describe el procedimiento de clasificación y almacenamiento.

INTRODUCCIÓN

Con el pasar de los años la demanda de consumo de las personas aumenta cada vez más, lo que conlleva a un incremento de la cantidad de desechos de residuos generando contaminación del suelo, del aire y del agua, atenuación de la calidad de los recursos naturales además de reducir la vida útil de los rellenos sanitarios y no tener conciencia de que se puede practicar la reutilización, reducción y reciclaje de los residuos sólidos.

En el municipio de Aguachica, Cesar no se está ejecutando el programa de la separación en la fuente y su aprovechamiento del actual plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS por parte de la alcaldía municipal y aunque existe una pequeña empresa privada que realiza esta labor solo se está aprovechando lo que se genera en el 5% de las viviendas del municipio, sumado a esto se evidencian las condiciones que viven los recicladores que realizan la actividad de reciclaje en el frente de trabajo del Relleno Sanitario Regional Las Bateas exponiéndose a peligros biológicos, físicos y químicos.

A raíz de esto se formula el programa de recolección selectiva, transporte y almacenamiento de residuos sólidos inorgánicos aprovechables en el municipio de Aguachica, Cesar donde se definen estrategias para el proceso de la separación en la fuente, se planten jornadas de capacita a la comunidad y al personal que ejecutara el programa, se establece el procedimiento para la recolección selectiva y el transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables y se propone el diseño de la estación de clasificación y aprovechamiento de los residuos con sus respectivas áreas de operación de tal manera que se salvaguarde las características fisicoquímicas y no se deteriore su calidad ni se pierda su valor.

**1. FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE RECOLECCIÓN SELECTIVA,
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS
INORGÁNICOS APROVECHABLES EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA,
CESAR. BAJO LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS POR EL DECRETO
2981 DE 2013**

1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA EMPRESA

Aseo Urbano S.A.S E.S.P es una de las cinco empresas que conforman el grupo SALA, soluciones ambientales para Latinoamérica, este grupo ofrece innovación y tecnología en el servicio de gestión integral de residuos sólidos urbanos, gestión integral de residuos sólidos peligrosos y acueducto y alcantarillado.¹

Las empresas que conforman este grupo se muestran a continuación en el cuadro N° 1.

Cuadro 1. Empresas que conforman el grupo SALA.

EMPRESA	DEFINICIÓN	UBICACIÓN	SERVICIO PRESTADO
TECNIAMSA S.A E.S.P.	TECNOLOGÍAS AMBIENTALES DE COLOMBIA	Barranquilla-Atlántico	Gestión integral y disposición final de Residuos Peligrosos y Especiales, de tipo industrial y biomédico
ADESA	AGUAS DE LA SABANA S.A E.S.P	Sincelejo y corozal- sucre	Acueducto y alcantarillado
EMAS	EMPRESA METROPOLITANA DE ASEO S.A. E.S.P	Cali-Valle del Cauca, Manizales-Caldas, Pasto-Nariño y panamá	Servicio público de aseo
ASEO URBANO DE LA COSTA S.A E.S.P	ASEO URBANO DE LA COSTA S.A E.S.P	Cartagena-Bolívar	Servicio público de aseo
ASEO URBANO S.A E.S.P	ASEO URBANO S.A E.S.P	Cúcuta-NS, Aguachica-Cesar, Yopal-Casanare.	Servicio público de aseo

Fuente: grupo SALA

¹GRUPO SALA. Quienes somos. [On line]. [Colombia]. (consultado 04 de febrero, 2015). Disponible en internet: < <http://gruposala.com.co/es/el-grupo/quienes-somos/>>

ASEO URBANO S.A.S E.S.P presta los servicios de Limpieza y Barrido de calles, avenidas, parques y áreas públicas, recolección y transporte de los residuos que los hogares, comercio y la industria producen, disposición Final de residuos, que son llevados a los rellenos sanitarios en Cúcuta (Norte de Santander) y Aguachica (César), recolección, transporte y la disposición final de podas, escombros y residuos peligrosos, transporte, tratamiento y disposición final de residuos contaminados con hidrocarburos. Esta empresa se encuentra encabezada por un gerente regional con un asistente de gerencia, cuenta con dependencia lideradas por el gerente administrativo y financiero, el gerente comercial, el gerente de operaciones, el director de talento humano, el director jurídico, director de planeación y proyectos, líder del sistema de gestión integral, líder de gestión social y el coordinador corporativo de mesa de ayuda, así como también tiene un gerente en la seccional del magdalena medio.²

La seccional del magdalena medio se encuentra ubicada en el municipio de Aguachica, Cesar y está dirigida por un gerente seccional, y junto a él trabaja una analista de seguridad y salud en el trabajo, una líder de gestión social, una líder comercial, una auxiliar administrativa, una auxiliar de servicios generales, un líder de operaciones y un líder de disposición final.³

Esta seccional presta los servicios públicos de barrido de calles, avenidas, parques y áreas públicas, recolección domiciliaria, disposición final y tratamiento de los residuos sólidos urbanos en el relleno sanitario las Bateas además de la recolección, transporte y disposición final de los residuos generados en podas. Próximamente esta seccional prestara los servicios de biorremediación de suelos contaminados por hidrocarburos y disposición de residuos industriales. El relleno sanitario Las Bateas realiza el tratamiento de residuos sólidos provenientes de municipios de los departamentos del sur del cesar, bolívar, Santander y norte de Santander.

La empresa de servicio público ASEO URBANO S.A.S E.S.P se encuentra regida por un sistema de gestión integral por lo tanto su misión, visión y objetivos están orientados a un excelente servicio al cliente, compromiso por el ambiente y respeto por sus trabajadores, como se describe a continuación.

1.1.1 Misión. Mantener ciudades limpias con comunidades disfrutando un ambiente sano, a través de la prestación del servicio público domiciliario de aseo y sus actividades complementarias de forma efectiva, con un equipo humano calificado y comprometido, utilizando tecnologías apropiadas para lograr el desarrollo sostenible y rentabilidad financiera.⁴

² ASEO URBANO. nuestros servicios. [On line]. [Colombia]. (consultado 04 de febrero, 2015). Disponible en internet: <<http://gruposala.com.co/es/marcas-e-innovacion/aseo/aseo-urbano-cucuta/>>

³ ASEO URBANO S.A.S E.S.P. [Base de datos en línea]. (Consultado el 04 de febrero, 2015). Disponible en: \\192.168.12.236\publica 4.0\SGI\MSGI

⁴. Ibíd. Pág. 3

1.1.2 Visión. Aseo urbano S.A.S E.S.P en el oriente colombiano para el año 2015 será reconocida por:

Ser el mayor prestador y líder en innovación en el servicio integral de aseo.

Ofrecer las mejores soluciones ambientales en disposición final de residuos ordinarios y en la gestión de residuos peligrosos.

Ser una de las empresas preferidas para trabajar.

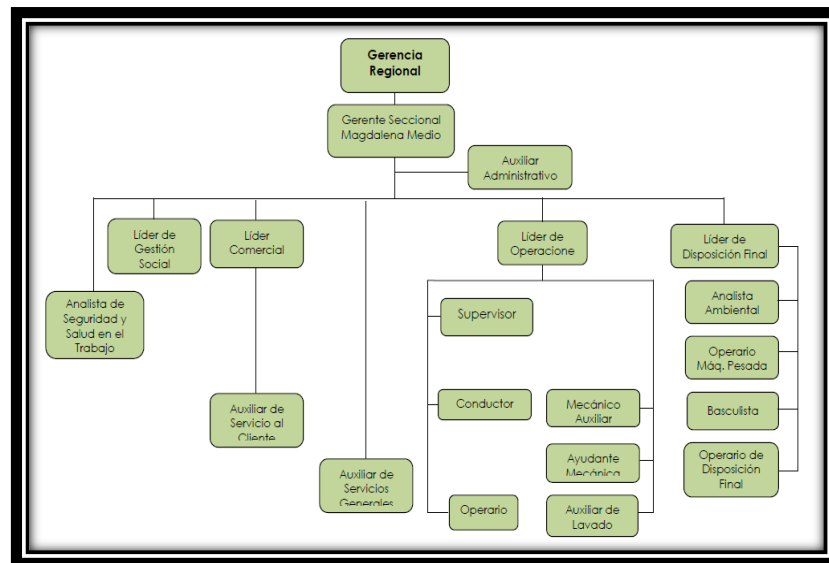
Prestar un continuo mejoramiento en los niveles de satisfacción del cliente.

Mantener una apropiada y oportuna correlación con sus grupos de interés.⁵

1.1.3 Objetivos de la empresa. Brindar al cliente servicios con oportunidad, calidad y eficiencia, buscando su satisfacción, reduciendo el impacto socio-ambiental y la prevención de la contaminación que pudiere generar las operaciones.⁶

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional seccional magdalena medio. La empresa de servicio público Aseo Urbano S.A.S E.S.P seccional magdalena medio cuenta con el personal idóneo para ofrecer el mejor servicio a la comunidad, en la cual 87 personas laboran arduamente para ofrecer lo mejor de sí, donde el 95% son trabajadores del municipio de Aguachica, cesar, esta empresa cuenta con una estructura organizacional la cual se evidencia en la Figura N° 1.⁷

Figura 1. Organigrama de Aseo Urbano S.A.S E.S.P seccional magdalena medio.



Fuente: Publica-Aseo Urbano S.A.S E.S.

⁵ *Ibíd.* Pág. 3

⁶ *Ibíd.* Pág. 4

⁷ *Ibíd.* Pág. 11

La gerencia con un direccionamiento estratégico a la cabeza de esta seccional trabaja de la mano con un excelente grupo de trabajo, este grupo se conforma por la auxiliar administrativa y su asistente y por los cinco líderes junto a sus auxiliares de las áreas en que se divide.

Por ser una empresa que busca certificarse ante el ICONTEC por un sistema de gestión integrado Aseo Urbano S.A.S. E.S.P vela por el bienestar de sus trabajadores por lo que cuenta con una analista de seguridad y salud en el trabajo apoyada de una auxiliar ocupacional.

Las áreas en que se divide la empresa están dirigidas por una líder de gestión social quien trabaja junto a dos auxiliares, la líder comercial quien se encarga de las carteras de los grandes y pequeños usuarios y su vez se articula con la auxiliar de servicio al cliente, el líder de operaciones quien de la mano a su auxiliar se encargan de las operaciones y mantenimiento con el apoyo de los supervisores, los operarios y conductores y por su puesto de los mecánicos y el área de disposición final dirigida por su líder y la pasante ambiental están al frente del relleno sanitario donde laboran los operarios de disposición final, operarios de maquinaria, basculitas y almacenista, tal como se muestra en la cuadro N° 2, una analista ambiental que gestiona toda la parte ambiental de la empresa y una auxiliar de servicios generales.

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado. La empresa Aseo Urbano S.A.S E.S.P seccional Aguachica cuenta con el relleno sanitario Las Bateas donde se realiza la disposición final de los residuos sólidos generados por los diferentes municipios del Sur del Cesar, Santander, Norte de Santander y Bolívar, el cual viene operando desde el 7 de agosto de 2007 y se encuentra ubicado a 6 kilómetros del casco urbano, en la vereda La Batea, vía al municipio Puerto Mosquito (Cesar). Cuenta con un área de diez hectáreas de las cuales 2 Ha son del municipio y 8 Ha son propiedad de la empresa. Antes de que se constituyera legalmente como un relleno sanitario esta era el botadero a cielo abierto de Aguachica y sus alrededores.⁸

Aseo Urbano S.A.S E.S.P desarrollo un estudio de impacto ambiental el cual envió a la corporación autónoma regional del cesar CORPOCESAR, solicitando la licencia ambiental para la construcción y operación del Relleno Sanitario Las Bateas, la cual fue otorgada mediante el acto administrativo con la resolución 858 del 10 de junio del 2011.

El Relleno Sanitario Las Bateas actualmente ejecuta un plan de manejo ambiental para dar cumplimiento a los requerimientos de CORPOCESAR, el cual contempla la mitigación y compensación de los impactos generados en su construcción y operación, además de la realización de mediciones periódicas del caudal de lixiviados, la calidad del aire y monitoreo de agua.

Las operaciones del relleno sanitario Las Bateas están dirigidas por el líder de disposición, quien se encarga del direccionamiento y control en base a su conocimiento e ingenio sobre

⁸ *Ibíd.* Pág. 20

la operatividad de un relleno sanitario, orientando al personal que allí labora, los cuales tienen asignados cargos como lo muestra el cuadro N° 2.

Cuadro 2. Número de personas que laboran en el relleno sanitario y sus funciones.

N	CARGO	FUNCIÓN
9	Operario de disposición final	Oficios varios
1	Operario de maquinaria- bulldozer	Esparcir, compactar y cubrir los residuos.
1	Operario de maquinaria- pajarita	Funciones varias
3	Basculitas	Diligenciamiento de formatos, control de báscula y mantenimiento de vivero.
1	Almacenista	Control de entrada y salida de herramientas y materiales, control de combustible y apoyo en vivero.
1	Pasante ambiental	Apoyo al área de disposición final y al área ambiental analista ambiental
1	Analista ambiental	Encargada de toda la parte ambiental de la empresa Aseo Urbano y del Relleno Sanitario Las Bateas

Fuente. Pasante del proyecto.

Como pasante ambiental mis funciones en el relleno sanitario son varias, de las cuales algunas son las de proponer y desarrollar alternativas para lograr la eficiencia y eficacia del relleno sanitario para contribuir al aumento de la vida útil del relleno sanitario las bateas, en la parte ambiental dirijo medidas de mitigación y compensación de los impactos causados por la construcción del relleno sanitario y sus operaciones, además de realizar el seguimiento del plan de manejo ambiental, inspección de seguridad y salud laboral, entre otras.

Actualmente se presenta un problemática social y ambiental en el relleno sanitario debido a la presencia de recicladores en el frente de trabajo y es allí donde mi primordial función es la de proponer alternativas de solución para dar cumplimiento a la normativa ambiental colombiana para los rellenos sanitarios, por lo tanto se describe en el cuadro N° 3 un diagnóstico de este lugar para la posterior formulación de una alternativa que busca solucionar este inconveniente.

1.2 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA

En el siguiente cuadro se identifican las debilidades y oportunidades así como fortalezas y amenazas que se presentan en el relleno sanitario frente a la problemática con los recicladores por su presencia en el frente de trabajo, así como también se analizan las alternativas para lograr la solución de dicho inconveniente.

Cuadro 3. Diagnóstico inicial área de disposición final a través de la matriz DOFA.

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de recicladores en el frente de trabajo en el relleno sanitario. • Falta de compromiso por parte de los recicladores. • No existe una alternativa formulada y establecida para el control de los recicladores en el frente de trabajo y el máximo aprovechamiento de materiales reciclables. • La comunidad no tiene la cultura de hacer separación en la fuente. • No hay un acompañamiento ni participación por parte de los entes territoriales. • No se cuentan con programas de aprovechamiento de residuos sólidos reciclables establecidos por los entes territoriales en el municipio o cualquier otra entidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar alternativas para mejorar las condiciones de trabajo de los recicladores. • Disminución de la cantidad de residuos sólidos depositados en el relleno sanitario. • Ampliación de la vida útil del relleno al tener más capacidad para recibir por más tiempo. • Frente de trabajo libre de recicladores para mayor eficiencia y eficacia. • Topografía del municipio y número de habitantes. • Aprovechamiento al máximo de residuos reciclables. • Conformación de cooperativas de recicladores del municipio de Aguachica, Cesar. • Ampliación de la vida útil del relleno sanitario las Bateas.
FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Interés por parte de la empresa ASEO URBANO S.A.S E.S.P, en la formulación y realización de alternativas para la mejora de las condiciones de trabajo y salud de los recicladores. • Generación residuos sólidos aprovechables en los hogares del municipio de Aguachica, Cesar. • Cumplimiento de la legislación colombiana para el buen funcionamiento del relleno sanitario y respaldo a los recicladores. 	<ul style="list-style-type: none"> • No participación de la comunidad para la separación en la fuente. • Actitud negativa por parte de los recicladores ante la ejecución del modelo operativo como alternativa para la mejora de condiciones de trabajo. • No vinculación ni contribución de entes territoriales en la ejecución del modelo operativo de aprovechamiento.

Fuente. Pasante del proyecto.

1.2.1 Planteamiento del problema. Son diversas las actividades que realiza el hombre que día a día produce una gran cantidad de residuos sólidos que van aumentando a partir del crecimiento demográfico y del consumo exagerado de la humanidad.

Muchos de los residuos que son mal llamados basura resultan ser susceptibles de aprovechamiento, estos pueden ser un objeto, sustancia o elemento sólido que ya fue utilizado como el papel, el cartón, el plástico, el vidrio, entre otros, además en Colombia se cuenta con una normatividad en la que se establece su clasificación, caracterización y tratamiento aunque no se lleve a cabo.

Con el aprovechamiento de los residuos sólidos se generan oportunidades para los recicladores, aumenta la vida útil de los rellenos sanitarios, se ayuda a disminuir la contaminación ambiental, se hace uso eficiente de los recursos naturales ya que se utilizaría una cantidad menor de materia prima en los procesos de producción de artículos adquiridos por la comunidad. Ahora, son muchas las dificultades ambientales que se están viviendo en la actualidad por la no implementación de mecanismos que ayuden a disminuir los residuos sólidos, lo que implica una mayor contaminación de recursos naturales como el suelo, aire y agua.

En Aguachica no hay programas de aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos formulados, el ente territorial no hace prioridad a este tema, así como la comunidad Aguachiqueña no tiene la cultura de la separación en la fuente, por lo que con el pasar del tiempo y el crecimiento poblacional está aumentando la cantidad de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario las Bateas, y es allí donde alrededor de 45 recicladores hacen la selección del material aprovechable exponiéndose a riesgos biológicos además de que ellos hacen la selección en el frente de trabajo del relleno arriesgando sus vidas.

Por lo anterior es necesaria la formulación de un documento operativo bajo los parámetros requeridos por el Decreto 2981 del 2013 por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo emitido por el Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible Y El Ministerio De Vivienda, Ciudad Y Territorio, para el aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos como una alternativa de solución para los recicladores quienes conforman la cooperativa, asociación de manejo integral de residuos sólidos de Aguachica, AMIRSA MISION VERDE, además de contribuir a la mitigación de la contaminación del aire, suelo, agua y la contaminación visual en Aguachica, donde se describa minuciosamente el procedimiento y las variables necesarias para llevar a cabo un excelente aprovechamiento de residuos sólidos a partir de la separación en la fuente.

1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTÍA

1.3.1 Objetivo General. Formular el programa de recolección selectiva, transporte y almacenamiento de residuos sólidos inorgánicos aprovechables en el municipio de Aguachica, Cesar bajo los parámetros establecidos por el decreto 2981 de 2013.

1.3.2 Objetivo Específicos. Definir estrategias para el proceso de la separación en la fuente y la presentación diferenciada de residuos sólidos inorgánicos para su aprovechamiento en el municipio de Aguachica, Cesar.

Establecer el procedimiento para la recolección selectiva y el transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables que implique el establecimiento de frecuencias y horarios en el municipio de Aguachica, Cesar.

Diseñar una estación de clasificación y aprovechamiento de los materiales aprovechables con sus respectivas áreas de operación de tal manera que se salvaguarde las características fisicoquímicas y no se deteriore su calidad ni se pierda su valor.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos se establecen actividades a desarrollar como se muestra a continuación.

Cuadro 4. Actividades a desarrollar por cada objetivo específico.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES
<p>Formular el programa de recolección, transporte y almacenamiento de residuos sólidos inorgánicos para el aprovechamiento selectivo en el municipio de Aguachica, Cesar bajo los parámetros establecido por el decreto 2981 de 2013.</p>	<p>Definir estrategias para el proceso de la separación en la fuente y la presentación diferenciada de residuos sólidos inorgánicos para su aprovechamiento en el municipio de Aguachica, Cesar.</p>	<p>Notificar a la comunidad de Aguachica a través de medios de comunicación masiva la alternativa de la separación en la fuente, su clasificación y presentación.</p>
		<p>Organizar campañas de sensibilización para la comunidad de Aguachica sobre la separación en la fuente, su clasificación y presentación, las frecuencias y horarios de recolección y transporte de los residuos sólidos inorgánicos reciclables.</p>
		<p>Identificar las personas que hacen parte de la cooperativa AMIRSA MISIÓN VERDE para que sean sensibilizados en el procedimiento de recolección y la clasificación de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables.</p>

Cuadro 4. (Continuación)

<p>Formular el programa de recolección, transporte y almacenamiento de residuos sólidos inorgánicos para el aprovechamiento selectivo en el municipio de Aguachica, cesar bajo los parámetros establecido por el decreto 2981 de 2013.</p>	<p>Establecer el sistema de recolección selectiva y el transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables que implique el establecimiento de frecuencias y horarios en el municipio de Aguachica, cesar.</p>	<p>Identificar el número de usuarios de Aseo Urbano por barrios en el municipio de Aguachica, cesar.</p>
		<p>Establecer las microrutas, las frecuencias y horarios de recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables para el municipio de Aguachica, Cesar</p>
		<p>Presentar a los recicladores de la cooperativa AMIRSA MISIÓN VERDE y al equipo de trabajo las microrutas de recolección, las frecuencias y horarios.</p>
		<p>Contratación del personal externo a la cooperativa que darán apoyo con los vehículos de recolección y transporte y en la estación de clasificación y aprovechamiento.</p>
		<p>Diligenciar dotación para todo el personal de la cooperativa y las personas que darán apoyo.</p>
		<p>Gestionar los vehículos para la recolección y transporte, los contenedores y demás herramientas de trabajo para la realización de la recolección selectiva en Aguachica.</p>
		<p>Elaboración de formatos de asistencia, personal por cuadrilla, control de entrada y salida de vehículos, peso del material recolectado diario, control de material compactado, entre otros.</p>
<p>Establecer las funciones de todo el equipo de trabajo, descripción de las condiciones necesarias de los vehículos, contenedores y herramientas de trabajo.</p>		

Cuadro 4. (Continuación)

<p>Formular el programa de recolección, transporte y almacenamiento de residuos sólidos inorgánicos para el aprovechamiento selectivo en el municipio de Aguachica, Cesar bajo los parámetros establecido por el decreto 2981 de 2013</p>		<p>Describir del procedimiento para la operación de recolección y transporte.</p>
	<p>Diseñar una estación de clasificación y aprovechamiento de los materiales aprovechables con sus respectivas áreas de operación de tal manera que se salvaguarde las características fisicoquímicas y no se deteriore su calidad ni se pierda su valor.</p>	<p>Presentar las características de la estación de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos aprovechables siguiendo los requisitos establecidos en el decreto 2981 del 2013.</p>
		<p>Establecer el proceso para el almacenamiento y compactación de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables en la estación de clasificación y aprovechamiento.</p>
		<p>Gestionar con las empresas que se encuentran en el municipio la colaboración de la separación en la fuente, y buscar los contactos para la comercialización de los residuos sólidos inorgánicos reciclables.</p>
		<p>Formular la medida para la verificación del cumplimiento del programa de recolección selectiva, transporte, clasificación y almacenamiento de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables en el municipio de Aguachica, Cesar.</p>
		<p>Presupuesto empresarial para el desarrollo del programa planteado.</p>

Fuente. Pasante del proyecto.

2. ENFOQUES REFERENCIALES

2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL

Para tener claridad sobre algunos términos que se mencionan en este documento a continuación se definen para una mejor conexión con el mismo.

Un residuo sólido es el que se define como cualquier objeto o material de desecho que se produce tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo y que se desecha después de ser utilizado. Estos son susceptibles o no de aprovechamiento o transformación para darle otra utilidad o uso directo.

El origen de estos residuos se debe a las diferentes actividades que se realizan día a día, pero la mayor parte de ellos es generada en las ciudades, más concretamente en los domicilios donde se producen los llamados residuos sólidos urbanos, que se proceden por las actividades domésticas y edificios públicos como los colegios, oficinas, la demolición y reparación de edificios.⁹

Los principales problemas ambientales que se generan por el inadecuado manejo de los residuos sólidos son el deterioro estético de los centros urbanos y del paisaje natural, y los efectos adversos para la salud humana por la proliferación de vectores transmisores de enfermedades. Lo anterior se agrava considerando que, en la gran mayoría de los centros urbanos del país, la disposición de residuos sólidos se realiza en forma indiscriminada en los sitios de disposición final, es común encontrar residuos industriales mezclados con residuos hospitalarios o con los residuos domésticos.¹⁰

Los residuos sólidos se clasifican de acuerdo con el tipo de material del desecho, que puede ser orgánico y que son aquellos que pueden ser degradados por acción biológica, y están formados por todos aquellos residuos que se descomponen con el tiempo para integrarse al suelo, como los de tipo animal, vegetal y todos aquellos materiales que contengan carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, o los inorgánico que están formados por todos aquellos desechos no biodegradables, es decir, aquellos que no se pueden descomponer éstos pueden ser plástico, vidrio, lata, hierro, cerámica, materiales sintéticos, metales, etc.

La basura también se puede clasificar según el tiempo que tardan sus materiales en degradarse por la acción de los organismos descomponedores llamados bacterias y hongos. Así, los desechos se clasifican en biodegradables y no biodegradables.

⁹ Corporación autónoma regional del centro de Antioquia. Gestión de residuos sólidos en la jurisdicción de CORANTIOQUIA (GIRS). [On line]. [Colombia]. (consultado 20 de febrero, 2015). Disponible en internet:<<http://www.corantioquia.gov.co/docs/LOGROS/GIRS.htm>>

¹⁰ Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en Colombia. Impactos ambientales relacionados con los residuos sólidos. [On line]. [Colombia]. (Consultado 20 de febrero, 2015). Disponible en internet:<<http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/analisis/colombia/colombia6.html>>

Otra clasificación que se establece es la que define que los residuos no peligrosos son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana o el medio ambiente y los residuos peligrosos son los que en función de sus características de Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad, Volátil y Patógenos (CRETIVP), puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con residuos o materiales considerados como peligrosos, cuando dichos materiales, aunque no sean residuos, exhiban una o varias de las características o propiedades que confieren la calidad de peligroso.¹¹

Los residuos inertes son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos, los residuos ordinarios o comunes son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.¹²

El reciclaje es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.

La recolección y transporte de residuos aprovechables son las actividades que realiza la persona prestadora del servicio público de aseo, consiste en recoger y transportar los residuos aprovechables hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento.¹³

La separación en la fuente es la clasificación de los residuos en el sitio donde se generan para su posterior eliminación y/o aprovechamiento.¹⁴

El aprovechamiento de los residuos sólidos es el proceso mediante el cual, a través de una gestión de los residuos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.¹⁵

¹¹ Corporación autónoma regional del centro de Antioquia. Gestión de residuos sólidos en la jurisdicción de CORANTIOQUIA (GIRS). [On line]. [Colombia]. (consultado 20 de febrero, 2015). Disponible en internet: <<http://www.corantioquia.gov.co/docs/LOGROS/GIRS.htm>>

¹² *Ibíd.* P. 7

¹³ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Decreto 2981 de 2013 (20 diciembre, 2013) por el cual se reglamenta la prestación de servicio público de aseo. Diario Oficial, Bogotá, D. C. 2013. No. 49010. p. 5

¹⁴ Concesionaria Tibitoc S.A E.S.P. Gestión de residuos. [Diapositivas]. 16 diapositivas, color.

¹⁵ *Ibíd.* P. 6

Las Microrutas son la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla para la prestación del servicio público de recolección de residuos; de barrido y limpieza de vías y áreas públicas; y/o corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas, dentro de una frecuencia predeterminada.¹⁶

2.2 ENFOQUE LEGAL

El orden de la normatividad Colombiana está establecida según su categoría de la siguiente manera:

Constitución Política de Colombia

Leyes

Decretos

Resoluciones

Ordenanzas.

Constitución Política de Colombia 1991: Título II, capítulo III, De los Derechos Colectivos y del Medio Ambiente.

“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines” (**Artículo 79**).

“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas” (**Artículo 80**).¹⁷

“Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano” (**Artículo 95-Numeral 8**)¹⁸

Ley 99 del 22 de diciembre de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.¹⁹

¹⁶ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Decreto 2981 de 2013 (20 diciembre, 2013) por el cual se reglamenta la prestación de servicio público de aseo. Diario Oficial, Bogotá, D. C. 2013. No. 49010. p. 4

¹⁷ COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Constitución política de Colombia. (1991). Bogotá, D.C. 1991. p. 21

¹⁸ *Ibíd.* P. 24

¹⁹ COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99. (22, diciembre, 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio

Decreto Ley 2811 del 18 de diciembre de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.²⁰

Decreto 838 del 23 de marzo de 2005. Por el cual se modifica el decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.²¹

Decreto 948 del 5 de junio de 1995. Por el cual se reglamenta la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.²²

Decreto 1140 de 2003. Por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en la relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.²³

Decreto 1505 del 2003. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.²⁴

Decreto 1713 del 2002. Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.²⁵

Decreto 2981 del 2013. Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.²⁶

ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1993. no. 41146.

²⁰ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto Ley 2811 (18 de diciembre, 1974). Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1974. No 34243.

²¹ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 838 (23 de marzo, 2005). Por el cual se modifica el decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial, Bogotá, D. C. 2005. No 45.862.

²² COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 948 (5 de junio, 1995). Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1995. No. 41876.

²³ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1140 (07 mayo, 2003). Por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en la relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2003. No. 45182.

²⁴ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1505 (06 DE JUNIO, 2003). Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2003. No. 45.210.

²⁵ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1713 (06 de agosto, 2002). . Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2002. No. 44.893

²⁶ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Decreto 2981 de 2013 (20 diciembre, 2013) por el cual se reglamenta la prestación de servicio público de aseo. Diario Oficial, Bogotá, D. C. 2013. No. 49010.

Decreto 3930 del 25 de octubre del 2010. Por el cual se reglamenta los usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.²⁷

Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.²⁸

Resolución 0754 del 2014. Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos.²⁹

Resolución 858 de junio del 2011. Por la cual se otorga a la empresa Aseo Urbano S.A.S E.S.P, con identificación tributaria N° 807005020-8, para el proyecto de construcción y operación de un relleno sanitario en jurisdicción del municipio de Aguachica- Cesar.

Resolución 1045 del 2003. Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.³⁰

Norma Técnica Colombiana GTC 24. Gestión ambiental. Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente.³¹

²⁷ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 3930 (25, octubre, 2010). Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2010. No. 47837.

²⁸ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 4741 (30 de diciembre, 2005). Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2005. No. 46137.

²⁹ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Resolución 0754 (25 de noviembre, 2014). Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2014.

³⁰ COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Resolución 1045 (26 de septiembre, 2003). Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2003. No. 45329.

³¹ NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. Gestión ambiental. Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente. GTC 24:2009. 1 ed. Bogotá D.C. ICONTEC. 2009.

3. INFORME DE CUMPLIMIENTO

3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.1.1. Definición de las estrategias para el proceso de la separación en la fuente y la presentación diferenciada de residuos sólidos inorgánicos para su aprovechamiento en el municipio de Aguachica, Cesar. A continuación las actividades realizadas para dar cumplimiento a este objetivo específico.

Notificar a la comunidad de Aguachica a través de medios de comunicación masiva la alternativa de la separación en la fuente, su clasificación y presentación. La ejecución de esta actividad se realizara mediante los medios más usados del municipio de Aguachica, Cesar para esto se acude a sus oficinas del servicio al cliente de los medio.

Medio radial: En el municipio de Aguachica se escuchan varios canales radiales unos en frecuencia modulada (FM) y otros en amplitud modulada (AM), pero los de más acogida son los canales radiales emitidos por la FM, entre los cuales se destacan con una gran sintonía la emisora de la Organización radial Buturama (101.1 FM) Buturama Stéreo y la Emisora comunitaria de la Asociación de Padres de Familia del Instituto José María Campo Serrano (96.7 FM) Campo Serrano radio.

Por ser estas emisoras de gran sintonía son punto clave para la divulgación de la información que se pretende dar a conocer, y para esto se contrata el espacio publicitario en las dos emisoras dos veces al día por un periodo de diez semanas y así lograr dejar claro que se busca con la separación en la fuente.

El mensaje que se transmitirá por este medio será el siguiente: “Atención Aguachica, a partir de ahora a los residuos sólidos inorgánicos aprovechables que se generan en sus hogares y sitios de trabajo se les darán un mayor aprovechamiento, ustedes participaran realizando la separa en la fuente, esto lo pueden hacer separando en dos bolsas diferentes los residuos que pueden ser aprovechados de los que no pueden ser serlo, estos residuos pueden ser el papel no contaminado por aceites o comida, plástico, cartón, metales, latas y vidrio de botellas. Por su barrio pasaran personas pertenecientes a la cooperativa AMIRSA, misión verde (asociación de manejo integral de residuos sólidos de Aguachica) debidamente identificadas una vez a la semana.

Reciclando contribuimos con el medio ambiente y damos cumplimiento al decreto 2981 de 2013.”

Este mensaje queda sujetos a cambios en su contenido por la empresa que ejecute esta alternativa de aprovechamiento en la fuente.

Perifoneo. Este programa de aprovechamiento deberá tener todo el apoyo de la alcaldía municipal y de todas las empresas de servicio público que quieran ser partícipes de esta

iniciativa, estas entidades gestionarán o será quienes donen los tres kit de perifoneo y a manera de comodato entregaran a la cooperativa AMIRSA, misión verde tres vehículos para hacer las divulgaciones.

Contando con los tres kit de perifoneo se realizaran recorridos por los barrios del municipio de Aguachica, Cesar para comunicarle a la comunidad del municipio de Aguachica, Cesar antes de empezar la ejecución de la alternativa el procedimiento de la separación en la fuente y cuando ya arranque esta se divulgara el horario, la frecuencia y la microruta para la recolección selectiva de los residuos sólidos inorgánicos.

Se hará perifoneo también en la campañas de sensibilización para llamar la atención de las comunidad y lograr una mayor asistencia.

Pantallas publicitarias. Estos corresponden a sistemas publicitarios digitales, donde actualmente estos están empezando a funcionar en el municipio de Aguachica, hasta el momento solo hay dos trabajando y se encuentran ubicadas estratégicamente sobre la calle 5ta, pero se espera que según avanza el tiempo y el desarrollo del municipio así también el negocio de las pantallas crezca razonablemente.

Contar con este servicio es de gran ayuda, y por esta razón se contratara para que se presente tres veces al día por un periodo de 12 semanas.

Figura 2. Pantalla publicitaria ubicada en la 20 con 5ta en el municipio de Aguachica, Cesar.



Fuente. Pasante del proyecto.

Figura 3. Pantalla publicitaria ubicada en la 17 con 5ta en el municipio de Aguachica, Cesar.



Fuente. Pasante del proyecto.

Se transmitirá una presentación de 30 segundos con una repetición de 6 veces para un total de tres minutos al día. Las imágenes mostradas a la comunidad de Aguachica a través de las pantallas publicitarias se pueden observar en el anexo N° 1, N° 2, y N° 3.

Las imágenes de la presentación por pantallas publicitarias quedan sujetas a cambios en su contenido por la empresa que ejecute esta alternativa de aprovechamiento en la fuente y se encuentran en la carpeta de anexos de este documento.

Organización de campañas de sensibilización para la comunidad de Aguachica sobre la separación en la fuente, su clasificación y presentación, las frecuencias y horarios de recolección y transporte de los residuos sólidos inorgánicos reciclables. Para la realización de las campañas de sensibilización en los barrios del municipio de Aguachica, Cesar se establecerá el grupo de logística, el cual deberá:

Contactar a los presidentes de junta de acción comunal de cada barrio de Aguachica para concretar la fecha y lugar de las campañas.

Hacer la solicitud de orden de compra para materiales y refrigerios para las socializaciones con la comunidad.

Adecuación del lugar donde se realizara la campaña de sensibilización con la comunidad, instalación del video-beam en donde las condiciones físicas lo permitan o con carteleras donde no sea posible trabajar con energía eléctrica.

Invitar a la comunidad por medio del perifoneo para que asistan a las campañas de sensibilización indicando el lugar y la hora.

En las campañas de sensibilización se dictara una charla dirigido (a) por un ingeniero (a) ambiental o un profesional con un perfil similar, apoyada de diapositivas y reforzado con talleres didácticos y para terminar la campaña se repartirá un pequeño refrigerio aunque esto último es opcional.

Algunas de las imágenes de las diapositivas para las campañas de sensibilización se pueden visualizar en los anexos N° 4, N° 5, N° 6 y la presentación completa en PowerPoint la encontrara anexa en la carpeta de este documento.

Al presentar la antepenúltima diapositiva de la campaña sobre la separación en la fuente se entrega a la comunidad un volante donde dice el horario y la frecuencia de la ruta del reciclaje según el barrio en que se encuentra, el modelo del volante se aprecia en la Figura N° 2.

Figura 4. Volante ruta de reciclaje.



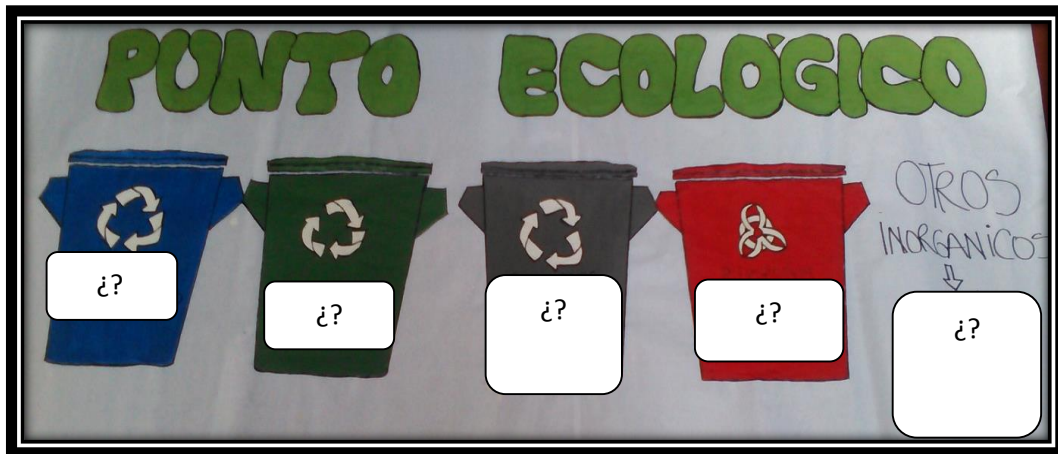
Fuente: Aseo Urbano S.A.S E.S.P Seccional Magdalena Medio.

Los talleres realizados para complementar la campaña consisten en colocar en una bolsa pequeña de cualquier material papelititos donde cada uno llevara escrito un tipo de residuo

que se genera en los hogares normalmente, algunas de las personas que asistan a la campaña participaran del taller sacando el papelito luego lo pega con cinta en la caneca donde ellos consideren que debe ir, cabe aclarar que en la cartelera del punto ecológico se taparan los tipos de residuos escritos para garantizar que lo coloquen los papelititos a conciencia.

La cartelera presentada es la que muestra la Figura N° 3 para efectos del taller antes de ser terminado.

Figura 5. Cartelera punto ecológico para el taller con la comunidad.



Fuente. Pasante del proyecto.

Después de realizar el taller se aplicará una pequeña evaluación de cinco preguntas sencillas donde se verifique que la comunidad adquirió correctamente el conocimiento de la separación en la fuente. Dicha evaluación es la que se presenta encuentra en el anexo N° 8.

Identificación de las personas que hacen parte de la cooperativa AMIRSA MISIÓN VERDE para que sean sensibilizados en el procedimiento de recolección y la clasificación de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables. La cooperativa AMIRSA, Misión verde es la asociación de manejo integral de residuos sólidos de Aguachica, fue registrada ante la cámara de comercio de Aguachica con el número 50502074 y cuyo número de identificación tributaria (NIT) es 900730672-6 el 08 de mayo del 2014 se encuentra integrada por:

Cuadro 5. Integrantes de la cooperativa AMIRSA.

1	Miguel Bohórquez	18	Alfredo Parada
2	José Luis Parada	19	Virgelina Mendibles
3	Danilo Tarazona	20	Diana Fuentes
4	Javier Tarazona	21	Wilmer Téllez
5	Luz Smith García	22	José Duarte
6	Luis Chinchilla	23	Néstor Martínez

Cuadro 5. (Continuación)

7	Wilson Parra	24	Geiner Santos
8	Cesar Gamarra	25	Jorge Gutiérrez
9	Ángel Jácome	26	Henry Parada
10	Emiro Caña	27	Joel Cárdenas
11	Luis José Suarez	28	Hermes Prada
12	Leanis García	29	Carlos Torres
13	Miguel Maestre	30	Andrés Hurtado
14	Jaider Duarte	31	José Pedroso
15	Francisco Mure	32	Edward Gamarra
16	Jhon Jairo Sarabia	33	Alonzo Chinchilla
17	Fabián Montealegre	34	Dagoberto Martínez

Fuente: Aseo Urbano seccional Magdalena Medio.

Algunos de los integrantes de la cooperativa AMIRSA, Misión verde son nuevos y se espera que aún se empiece a ejecutarse esta alternativa se integren más recicladores del municipio de Aguachica, Cesar.

3.1.2 Establecimiento del sistema de recolección selectiva y el transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables que implique el establecimiento de frecuencias y horarios en el municipio de Aguachica, cesar. Buscando dar cumplimiento a este objetivo específico se realizaran las siguientes actividades.

Identificación del número de usuarios de Aseo Urbano por barrios en el municipio de Aguachica, cesar. Para la identificación del número de usuarios que reciben el servicio de la empresa de servicio público Aseo Urbano S.A.S E.S.P Seccional Magdalena Medio se solicita a ellos a través de una carta la información. Los datos obtenidos son lo que se muestran en la tabla N°1.

Tabla 1. Número de usuarios de Aseo Urbano seccional Magdalena Medio por barrio.

BARRIO	# USUARIOS		
20 De Enero	48	Centro	350
7 De Agosto	88	Ciudadela La Paz	29
Alto Prado	59	Cordillera	88
16 De Agosto	1	Divino Niño	30
Álvaro Pallares	41	El Bosque	288
Américas	451	El Carretero	333
Barahoja	266	El Cruce	17
Buenos Aires	16	El Libertador	31
Pradera	3	El Paraíso	179
Brisas De Buturama	31	El Progreso	178
Campo Serrano	216	Floridablanca	241
Cañaveral	44	Gamarra	2
		Halcones	62
		Higueron	17

Tabla 1. (Continuación)

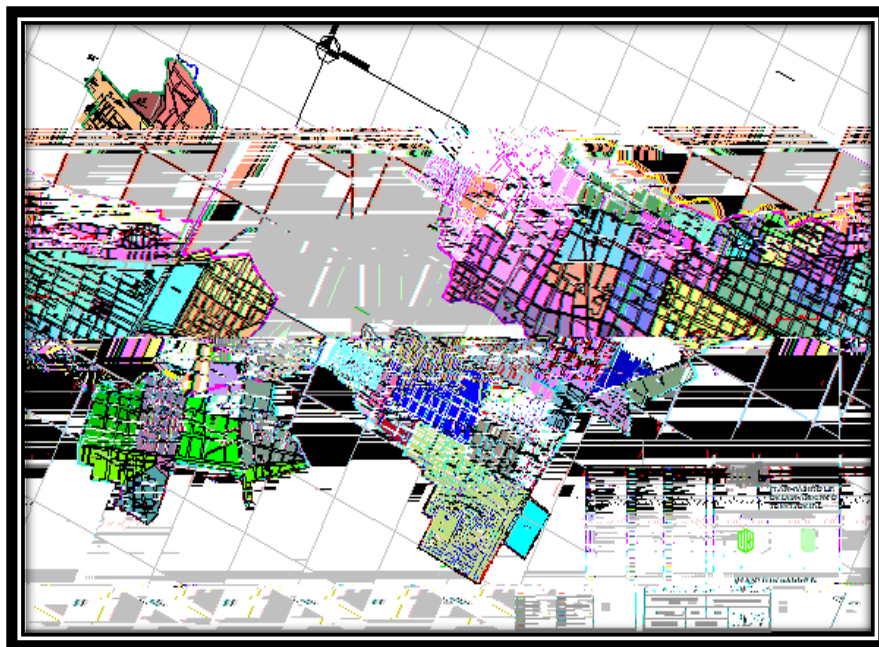
Idema	159	San Marcos	65
Jerusalen	33	San Martin	68
Jhon F Kenedy	5	San Pedro	196
Joaquín Royero	1	San Roque	150
Jose Antonio Galan	170	Santa Ana	89
Juncal	65	Sin Determinar	12685
La Ceiba	96	Solano Perez	6
La Esperanza	66	Union	478
La Feria	20	Urb Arboleda Real	13
La Libertad	87	Urb Comultrasan	1
La Paz	8	Urb Villa Irina	112
La Primavera	87	Vereda Cano	1
La Sabanita	374	Alonso	
La Victoria	159	Vereda Los	52
Las Acacias	42	Columpios	
Las Brisas	79	Vereda Norean	1
Las Campanas	13	Vereda Quebrada	1
Las Delicias	95	Seca	
Los Laureles	63	Villa Campestre	5
Maria Auxiliadora	43	Villa Country	76
Maria Eugenia	699	Villa De San Andres	139
Maria Eugenia Alto	37	Villa Estadio	2
Maria Eugenia Bajo	64	Villa Lili	4
Montevideo	1	Villa Mare	160
Nueva Colombia	110	Villa Maria	4
Oasis	5	Villa Paraguay	76
Obregon	58	Villa San Roque	13
Olaya Herrera	501		
Once De Noviembre	53		
Palmira	121		
Parque Morrocoy	1		
Potosi	250		
Romero Diaz	187		
San Andresito	33		
San Eduardo	184		
San Fernando	38		
San Jose	30		

Fuente: Aseo Urbano S.A.S E.S.P Seccional Magdalena Medio.

En el municipio de Aguachica según el dato obtenido hay 21543 usuarios, de los cuales 12685 usuarios se encuentran en barrios sin determinar y 8858 usuarios se reparten 86 barrios.

Los barrios de encuentran distribuidos de las siguiente manera como se muestra en la figura N° 4, se estima que aproximadamente el 65% de los usuarios participen con la separación en la fuente.

Figura 6. Mapa barrios de Aguachica, Cesar.



Fuente: Plan De Ordenamiento Territorial de Aguachica, Cesar.

Establecimiento de las microrutas, la frecuencia y el horario de recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables para el municipio de Aguachica, Cesar. Para la ejecución de esta actividad debemos conocer primero que es una macrorruta.

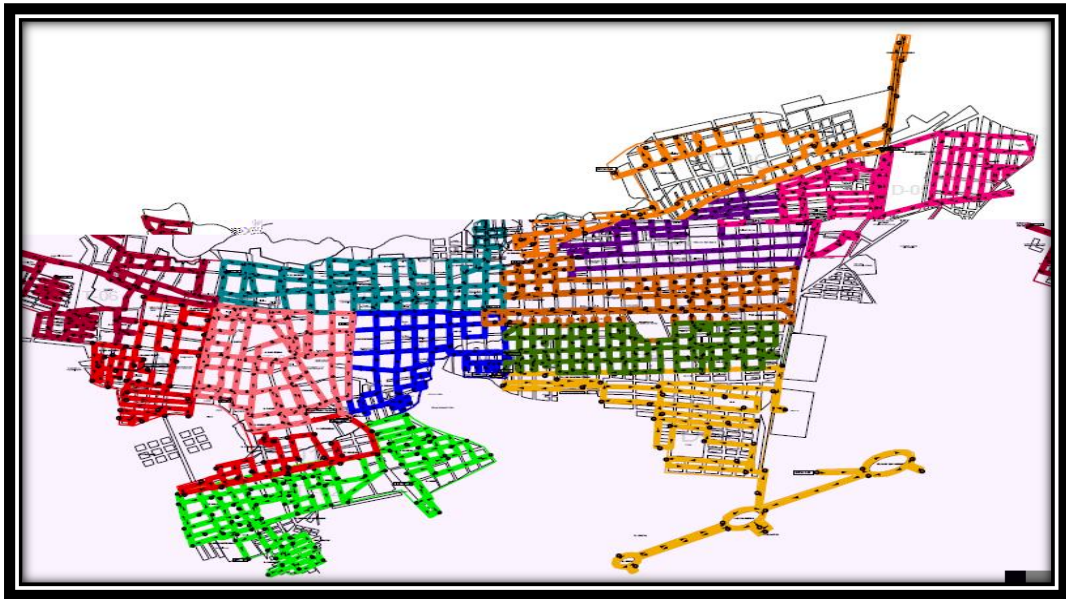
La macrorruta es la división geográfica de una ciudad, zona o área de prestación del servicio para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar la actividad de recolección de residuos, barrido y limpieza de vías y áreas públicas y/o corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas.³²

Microrruta. Para establecer la ruta, su frecuencia y horario para la recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables en el municipio de Aguachica, Cesar se solicita a la empresa de servicio público Aseo Urbano S.A.S E.S.P Seccional Magdalena Medio una copia digital de sus microrutas de recolección y transporte de residuos sólidos con su respectivo horario y frecuencia y en base a esto se establecen las doce microrutas de aprovechamiento cada una identificada por un color, para hacer una mejor

³² COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Decreto 2981 de 2013 (20 diciembre, 2013) por el cual se reglamenta la prestación de servicio público de aseo. Diario Oficial, Bogotá, D. C. 2013. No. 49010.p.4

revisión de estas se observan en los anexos N° 9-20 o en la carpeta anexa a este documento, aunque se puede ver todas las microrutas en un solo plano y este es el que muestra a continuación.

Figura 7. Planos microruta recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables.



Fuente: Aseo Urbano seccional Magdalena Medio.

Tabla 2. Color para la identificación de cada microruta.

MICRORUTA	COLOR DE IDENTIFICACIÓN
1	Púrpura
2	Naranja
3	Rojo
4	Cian
5	Magenta
6	Naranja
7	Verde
8	Azul
9	Naranja
10	Verde
11	Naranja
12	Rosa

Fuente. Pasante del proyecto.

A continuación la descripción de cada una de las doce microrutas de recolección y transporte de residuos sólidos inorgánicos aprovechables.

Microruta N° 1. La primera microruta de recolección y transporte selectiva de residuos sólidos inorgánico en el municipio de Aguachica, Cesar empieza en la calle primera (1ra) con carrera 27, desde este punto pasa derecho por esta calle hasta la carrera 40, en este recorrido pasa la Escuela Urbana la Victoria en la carrera 28, la Plaza De Mercado en la carrera 30, la Escuela Urbana Mixta San Miguel en la carrera 33 y por la iglesia San Vicente de Paul en la carrera 34, al llegar a la carrera 40 gira a la izquierda para bajar por toda la calle primera norte (1ra N) de la carrera 39 hasta la carrera 36, luego dobla a mano derecha por la carrera 36 hasta la calle cuarta norte (4ta N) para desde allí bajar por el barrio Floridablanca hasta la carrera 30 al llegar a esa cuadra voltea a la derecha sube una cuadra y vuelve a doblar a la izquierda siguiendo una cuadra más y dobla a su derecha, allí sigue derecho por toda la calle quinta norte (5ta N) hasta la carrera 36.

Al llegar a la carrera 36 se dobla a la izquierda para recorrer una cuadra y luego bajar por la calle sexta norte (6ta norte) hasta la carrera 32 en ese recorrido pasan por la Unidad Educativa Melvin Jones y el Hospital Local San Eduardo.

De la carrera 32 se sube hasta la carrera 33 A, doblando a la derecha se recorre una cuadra y al final de esta se baja por la calle sexta norte (6ta N) una cuadra y se vuelve a doblar a mano izquierda por la carrera 33 hasta la calle primera norte (1ra N), allí dobla a mano derecha para bajar por esta misma calle dos cuadras hasta la carrera 32, dobla a la derecha pasando cuatro cuadras hasta llegar hasta la calle quinta norte (5ta N) y subir de la carrera 32 a la carrera 34, dobla a la derecha pasando tres cuadras hasta la calle segunda norte (2da N).

Por la calle segunda norte (2da N) se baja hasta la carrera 30 y luego se dobla a la derecha, recorriendo una cuadra y se vuelve a doblar a mano derecha, se baja hasta la carrera 30 con calle primera norte (1ra N), luego por esta calle se baja hasta la carrera 26 doblando a la derecha siguiendo esa vía hasta la hasta terminarla pasando por la carrera 28 A, la carrera 29 A y la carrera 29B y se gira a la derecha para coger calle primera (1ra) pasando por la calle segunda norte (2da N), al tomar esta calle baja dos cuadras de la carrera 30 a la carrera 28, para luego girar a la derecha recorrer una pequeña cuadra que se encuentra en esa zona y bajar una cuadra más para en ese punto girar a la izquierda pasando de la carrera 27 hasta la calle 3, por esta calle sube hasta la carrera 40 pasando por el Sector Alto de María Eugenia, cuando ya se encuentran en esta carrera dobla a la izquierda por toda la calle segunda (2da) hasta la carrera 27 para finalizar el recorrido de esta microruta para el bloque 1, en los lugares donde no pasa el carro recolector en esta zona los operarios de recolección pasaran con las góndolas y si es el caso con las carretas.

Microruta N° 2. La trayectoria de la segunda microruta de aprovechamiento empieza en la vía que conduce al municipio de Gamarra, Cesar el punto exacto de inicio es en los transmisores de la voz de Aguachica, por esta vía se dirige a la entrada del Parque de la Paz y el Coliseo de la Paz una vez pasado estos dos lugares sigue derecho buscando llegar al final

del barrio Asegua, al llegar hasta ese punto gira por la misma calle para encaminarse al barrio Obras y Valores, estos dos barrios son pequeños uno tiene 6 manzanas y el otro tiene 4 manzanas y están uno al lado del otro.

Al pasar por estos dos barrio sale por la misma vía por la entra esta vía es la principal de Aguachica esta es la calle 5ta y sigue derecho pasando por el Hogar Divino Niño y diagonal al Cementerio Municipal dobla a la izquierda por la carrera 1ra para entrar al barrio Jerusalém en este solo hay tres manzanas pero son grandes las recorre y se regresa por la misma carretera por donde entra pero solo llega hasta la mitad para poder llegar al barrio Barahoja por la calle 1ra de la carrera 2da hasta la carrera 5ta dobla a la derecha sigue una cuadra bajando a la calle 2da de la carrera 5ta a la carrera 7ma gira por esta misma calle y sigue derecho hasta la carrera 4ta dobla a la derecha recorre una cuadra y gira por la misma para salir de allí y entrar a la siguiente cuadra y volver a salir pasando de la calle 2da a la calle 4ta y desde la carrera 2da en un solo sentido llega hasta la carrera 7ma, en la esquina donde se encuentra el Puesto de Salud Centro Materno Infantil dobla a la izquierda y sigue de largo hasta el final de la calle para regresarse por allí mismo y doblar a su izquierda para pasar por el Hogar Infantil Comunitario y de allí pasar por todo el frente de lo que hoy se conoce como Centro de Convivencia Ciudadana y empezar a bajar por la calle 5ta , en la carrera 5ta doblar terminar la cuadra y volver a salir esto se repite tres veces en las siguientes tres cuadras hasta llegar a la Escuela José del Carmen Ramos y girar para devolverse por la misma calle.

Después de pasar por el cementerio entra Primero al barrio Libertador y luego al barrio Villa Lili recorriendo la mayorías de las cuadras de este, una vez recorrido el ultimo barrio se dirige al barrio Ciudadela de la Paz para recoger por casi todas las calles los residuos sólidos aprovechables y termina la microruta en la entrada a este barrio sobre la calle 5ta.

Microruta N° 3. La siguiente microruta de aprovechamiento empieza en la carrera 8va con calle 7ma, en la esquina del Colegio Nacional José María Campo Serrano baja toda la carrera 8va pasando por la cárcel hasta llegar a la calle 13 luego se devuelve una cuadra y sale a la calle 12, recorre una cuadra y dobla a mano izquierda por la carrera 7ma nuevamente llega a la carrera 13 en donde voltea a mano derecha para llegar a la carrera 6ta dobla a mano izquierda hasta la calle 14 para recorrer una cuadra y luego voltea a mano izquierda para bajar por la carrera 5ta A allí mismo da la vuelta y regresa a la calle 14 por donde dobla a mano izquierda para llegar a la carrera 5ta gira y regresa a la calle 14 recorre una cuadra y voltea a mano izquierda y sube por la carrera 5ta A, a tan solo una cuadra gira a mano izquierda pasando por la calle 13 y llegando a la carrera 5ta en ese punto da vuelta y sigue su recorrido derecho hasta llegar a la carrera 7ma sube una cuadra y gira mano izquierda para recorrer la calle 10 hasta llegar a la carrera 5ta en donde baja una cuadra, llega a la calle 11 y gira a la derecha para subir por la carrera 5ta hasta llegar a la calle 5B, en este trayecto pasa por la Escuela Mixta Solano Pérez del barrio Solano Pérez; al llegar a la calle 5B voltea a mano derecha pasa por el barrio la feria específicamente por la plaza las ferias recorre dos cuadras y llega a carrera 7ma en donde gira a mano derecha para devolverse y llegar hasta la carrera 6ta en donde gira a mano izquierda y baja hasta llegar a la calle 7 girando a mano izquierda hasta la carrera 7ma por donde sube pasando nuevamente por la plaza las freías hasta llegar a la calle 4 donde se ubica un polideportivo allí da vuelta a mano izquierda hasta

llegar a la carrera 5ta pasando por el Estadio Municipal Francisco Ramos Pereira allí mismo gira a mano derecha para devolverse por la calle 5 y llegando a la carrera 8va en la esquina del Barrio José María Campo Serrano, baja por esta carrera hasta la Escuela Urbana Mixta el Libertador en la calle 5B gira a mano derecha para recorrer la parte exterior de esta escuela pasando por la carrera 7ma y la calle 5A llegando nuevamente a la carrera 8va donde dobla a mano derecha y baja hasta la calle 7 pasando por donde inicio la trayectoria allí voltea a mano izquierda recorre una cuadra y dobla a mano izquierda en la carrera 7ma por donde baja hasta la calle 10 en donde gira a mano derecha para devolverse y llegar a la calle 9 en donde dobla a mano izquierda para dirigirse hasta la carrera 5ta y allí se devuelve hasta la carrera 6ta donde dobla a mano izquierda y sube una cuadra hasta la calle 8A y voltea a mano izquierda recorre otra cuadra y dobla a mano derecha en la carrera 5ta A pasando por el Barrio Solano Pérez en donde voltea a mano izquierda por toda la calle 8 hasta llegar a la carrera 4ta en donde dobla a mano izquierda y baja hasta llegar a la calle 10 en donde gira a mano izquierda y se devuelve para llegar a la calle 8B y voltear a mano derecha hasta que llega a la carrera 4ta B en donde dobla a mano izquierda y sube hasta la calle 7 en el Barrio los Alcones voltea a mano izquierda y sigue derecho hasta llegar a la carrera 2da, llega a la calle 9 y dobla a mano izquierda recorre una cuadra y dobla nuevamente a mano izquierda sube hasta llegar a la calle 8 dobla a mano izquierda recorre una cuadra y gira a mano izquierda otra vez baja por la carrera 2da y voltea a mano izquierda y pasa por la calle 8A hasta llegar a la carrera 4ta B en donde interrumpe su recorrido para dirigirse a la calle 11 con carrera 12 y continuar el recorrido.

Llega a la calle 11 con carrera 12 y dobla a mano derecha pasa por la estación de Bomberos y el Barrio Divino Niño hasta llegar a la carrera 10ma A, gira a mano izquierda y se devuelve una cuadra y gira a mano derecha baja una cuadra más voltea a mano derecha conduce una cuadra gira a mano izquierda y se devuelve un cuadra luego voltea a mano derecha gira a mano izquierda devolviéndose una cuadra más hasta llegar a la calle 11A recorre una cuadra y dobla a mano derecha baja por la carrera 10ma A voltea a mano izquierda y recorre la calle 13 hasta llegar al Barrio el Higuierón voltea a mano izquierda y sube dos cuadros hasta llegar a la calle 12 en donde gira a mano izquierda y se devuelve llegando nuevamente a la calle 13 conduce una cuadra y dobla a mano derecha para subir por la carrera 11 hasta llegar a la calle 11A dobla a mano izquierda y en la siguiente cuadra voltea a mano izquierda baja por la 10B hasta llegar a la calle 12 en donde voltea a mano derecha hasta la carrera 10ma en donde dobla a mano izquierda y llega a la calle 13 gira a mano derecha hasta la carrera 9 en donde sube dos cuadras del Barrio Joaquín Fidel Royero gira a mano izquierda y llega hasta la carrera 8 en donde voltea a mano izquierda y baja una cuadra luego gira a mano derecha y se devuelve otra cuadra voltea a mano izquierda y llega a la carrera 7ma voltea a mano izquierda y baja hasta la calle 13 recorre una cuadra y en la carrera 8 dobla a mano izquierda y sube una cuadra más en donde dobla a mano izquierda recorriendo dos cuadras y llegando hasta la carrera 6ta A, baja una cuadra y se devuelve para voltear a mano izquierda conduce dos cuadras pasando por la carrera 6ta y dobla a mano izquierda baja una cuadra llega a la calle 13 y dobla a mano izquierda recorriendo toda la calle 13 hasta llegar a la carrera 15 voltea a mano izquierda y sube a la hasta la calle 11 en donde se encuentra la empresa de Centrales Eléctricas- CENS y finalmente termina su recorrido.

Microruta N° 4. La siguiente trayectoria para la recolecta de residuos sólidos parte en el Barrio el Bosque más exactamente en la carrera 8 con calle 2 conduce hasta la carrera 13 dobla a mano derecha y sube hasta el final de esta, gira a mano izquierda y se devuelve una cuadra para voltear a mano derecha por la calle 1 hasta la carrera 12 dobla a mano izquierda baja una cuadra y se devuelve por la misma, voltea a mano izquierda y llega hasta la carrera 10 en donde dobla a mano izquierda baja una cuadra gira a mano derecha y se regresa gira a mano izquierda y voltea de nuevo a mano izquierda baja otra cuadra y se regresa para llegar nuevamente a la calle 1 en donde gira a mano izquierda y sigue su recorrido, cuando llega a la esquina voltea a mano izquierda y baja por la carrera 8 baja hasta la calle 3 pasa por la Escuela Urbana N° 2 llega hasta la carrera 10, se devuelve una cuadra y dobla a mano derecha, sube por la carrera 9 hasta la calle 2 conduce una cuadra y voltea a mano derecha y baja por la carrera 10 hasta el Templo de San Roque dobla a mano izquierda hasta la carrera 11 sube hasta llegar a la calle 2 dobla a mano derecha y después voltea nuevamente a mano derecha y baja por la carrera 12 hasta la calle 5 pasa por la notaria llega a la carrera 9 voltea a mano derecha y se devuelve una cuadra dobla a mano izquierda pasa por Telecanal RCN sube una cuadra y dobla a mano izquierda por la calle 4 hasta llegar a la carrera 8 por donde dobla a mano izquierda y baja hasta llegar a la calle 5 pasa por el Parque San Roque y por la Notaria y llega a la carrera 13 en donde dobla a mano izquierda y sube hasta la calle 3 voltea a mano izquierda conduce una cuadra y se devuelve pasando por el Centro Educativo Niños especiales gira a mano izquierda y sube, llega a la calle 2 y dobla a mano derecha en la siguiente cuadra voltea a mano derecha y baja por la carrera 14 hasta la calle 3 en donde dobla a mano derecha hasta llegar de nuevo a la carrera 13 allí dobla a mano derecha y baja hasta la calle 5 gira a mano izquierda recorre una cuadra y voltea a mano izquierda sube por la carrera 14 y en la calle 2 en la esquina del Jardín Infantil Mi Casita Encantada voltea a mano derecha recorre una cuadra y se devuelve por la misma para girar a mano derecha y subir, pasando por el Liceo Nelly hasta llegar al final de la carrera 14 en donde voltea a mano derecha hasta la carrera 15 dobla a mano derecha y baja hasta la calle 1 en donde gira a mano derecha y luego se devuelve para retomar la carrera 15 y bajar hasta la calle 3 voltea a mano derecha pasa otra vez por el Jardín Infantil mi Casita Encantada gira a mano izquierda y se devuelve por la misma, llega a la carrera 15 y baja, pasa por el Colegio Guillermo León Valencia llega a la calle 5 y dobla a mano izquierda pasa por el parque San Antonio y voltea a mano izquierda sube por la carrera 16 en la siguiente cuadra voltea a mano izquierda y se devuelve por esa cuadra para voltear a mano izquierda y así seguir subiendo hasta la calle 3 en donde dobla a mano izquierda recorre una cuadra y allí mismo gira a mano derecha para devolverse al llegar a la esquina gira a mano izquierda, sube dos cuadras del Barrio la Primavera y voltea a mano izquierda por la calle 1 en donde se devuelve y gira a mano izquierda sube una cuadra más voltea a mano izquierda por Inagoesar en donde gira a mano derecha y se devuelve por la calle 0 hasta llegar a la carrera 17 en donde dobla a mano derecha y baja hasta llegar a la calle 5.

Voltea a mano derecha y llega a la carrera 16 en donde dobla a mano derecha y sube una cuadra, dobla a mano derecha hasta la carrera 18 voltea a mano derecha y baja hasta llegar a la esquina del parque Morrocoy en donde dobla a mano derecha hasta llegar a la carrera 17 dobla a mano derecha y sube hasta la calle 4 dobla a mano izquierda conduce una cuadra gira a mano derecha y sube por la carrera 16 llega a la esquina y voltea a mano derecha para seguir

más hasta llegar a la carrera 46 en donde dobla a mano izquierda baja y llega a la calle 6 Norte, gira a mano izquierda llega hasta el final de la calle 5 gira a la derecha y se devuelve, pasa por el Barrio Nueva Colombia hasta llegar al Centro de Acopio en la carrera 40 en donde voltea a mano izquierda y baja hasta la Estación de Terpel Marabel dobla a mano izquierda y sigue su recorrido hasta la Universidad Popular del Cesar Seccional Aguachica allí voltea a mano derecha por la carrera 43 luego gira a mano derecha nuevamente conduce una cuadra y voltea a mano izquierda para llegar otra vez a la Estación de Terpel Marabel. Voltea a mano derecha y sube por el carril derecho de la carrera 40 llega hasta El Cruce y se devuelve una cuadra dobla a mano derecha por la calle 8B Norte hasta llegar a Paz Verde en donde dobla a mano derecha sube una cuadra y gira a mano izquierda recorre otra cuadra voltea a mano derecha sube solo una cuadra y se devuelve por la misma hasta llegar a la esquina de Paz Verde, voltea a mano izquierda por la calle 9 Norte hasta llegar a la esquina en donde dobla a mano izquierda y baja hasta la calle 8 Norte voltea a mano derecha pasa por la Escuela Mixta Cesarito hasta la carrera 39 voltea a mano derecha sube una cuadra y dobla a mano derecha por la calle 9 Norte y gira a mano izquierda luego otra vez a mano izquierda hasta llegar a la carrera 39 dobla a mano derecha sube una cuadra y se devuelve después voltea a mano derecha hasta llegar a la carrera 37 en donde gira a mano izquierda y se devuelve hasta llegar a la carrera 39. Dobla a mano derecha y baja por la carrera 39 hasta la calle 7 dobla a mano derecha llega a la carrera 37 y voltea a mano derecha sube dos cuadras y gira a mano izquierda hasta la carrera 36 dobla a mano izquierda y baja una cuadra voltea a mano izquierda hasta la carrera 37 dobla a mano derecha y baja hasta la Escuela Mixta Rojas Pinilla en la calle 2 Norte voltea a mano derecha hasta la calle 36 en donde gira a mano derecha y sube hasta la calle 6 Norte dobla a mano derecha pasa una cuadra y dobla a mano derecha baja hasta la calle 3A Norte voltea a mano derecha en la siguiente cuadra gira a mano derecha y sube hasta la Unidad Educativa Melvin Jones en donde dobla a mano derecha sigue hasta la esquina y voltea a mano derecha, baja una cuadra y gira a mano izquierda hasta la carrera 39. Dobla a mano derecha y baja hasta la calle 2 Norte voltea a mano izquierda hasta la carrera 40 gira a mano izquierda, sube una cuadra voltea a mano izquierda pasa por la calle 3 Norte llega a la esquina dobla a la derecha sube una cuadra y voltea a mano derecha por la calle 4 Norte en la esquina dobla a mano izquierda sube una cuadra voltea a mano izquierda y pasa por la calle 5 Norte hasta la carrera 39 gira a la derecha sube una cuadra voltea a la derecha por la calle 6 Norte llega a la esquina dobla a mano izquierda sube hasta la calle 8A Norte voltea a mano derecha y baja por la carrera 40 hasta la calle 2 Norte en donde termina su trayectoria.

Microruta N° 6. Inicia en la calle 1 con carrera 24, recorre algunas cuadras del barrio la Sabanita y sube por la calle 3 desde la carrera 23 hasta la carrera 40, una vez llega a la 40 dobla a la derecha y baja por la calle 5 pasando por el colegio John f. Kennedy y recorrido varias cuadras en esa zona para luego dirigirse al barrio María Eugenia bajo pasa por algunas cuadras y de nuevo se encamina al barrio la Sabanita y después subir por la calle 4 hasta la carrera 36 para dobla a la derecha y salir a la calle 5 la cual recorre desde la carrera 22 hasta la carrera 40.

Una vez se llega a la carrera 40 se dobla a la derecha buscando bajar por la calle 6, al bajar por esta calle pasa por la estación de servicio Terpel, la federación nacional de arroceros, por

detrás del Hospital Regional José David padilla Villafañe, por detrás del ICA y finalmente termina la ruta en la calle 6 con carrera 23.

Microruta N° 7. Inicia en la carrera 16 con calle 16 en el barrio Oasis, una vez lo recorre se dirige al barrio Romero Díaz pasando las calles 15, 14, 13 y 12 y por las carreras 19, 18, 17, 16 y 15, al terminar la recolección pasa al barrio Idema para llegar a este lo hace través de la carrera 16 A, recorren la mayoría de las manzanas de este.

Del barrio Idema se desplazaran al barrio la Libertad desde la carrera 10 A hasta la carrera 7 y desde la calle 13 a la calle 16 y de este llega al barrio 7 de Agosto donde recorre en su totalidad todas las cuadras desde la carrera 6 A hasta carrera 5 y desde la calle 13 hasta la calle 16B.

El ultimo barrio de esta microruta es el barrio Sabanas de San Lorenzo que abarca desde la calle 18 hasta la calle 23 y desde la carrera 11 hasta la 6, pasando por la mayoría de sus cuadras y por detrás la iglesia María Auxiliadora finalizando el recorrido en la esquina de la calle 18 con carrera 10.

Microruta N° 8. El punto de inicio de esta trayectoria en entre la calle 5ta y la calle 6ta con carrera 15 en el antiguo Telecom desde allí sale a la calle 5ta para subir desde esta carrera hasta la carrera 23 pasando por el Parque San Antonio y el Parque Morrocoy y girando a la derecha para bajar una cuadra y volver a girar bajando por la calle 6ta de carrera 23 a la carrera 15, de la 6ta se pasa a la 7ma y baja por esta calle hasta carrera 20 allí se encuentra de frente con una cuadra por lo que debe girar a la derecha y tomar la calle 8va hasta la carrera 23 pasando por la Escuela Urbana Alfonso Araujo Cotes y dobla a la derecha pasa una cuadra y entra al barrio Potosí, pasando por la las carreras 22 A, 22, 21 A y 21, una vez recorrido este barrio se devuelve por la misma calle 8va para conducirse al barrio la Paz en la calle 7ma y volver a la calle 8va de la carrera 19 a la carrera 15, y desde esta calle hasta la calle 11 pasando por la Empresa de Servicio Público de Aguachica y al llegar a la calle 11 dobla a la izquierda pasando por centrales eléctricas-CENS.

Esta microruta también entra al barrio la Ceiba de la carrera 15 B a la carrera 16 y luego pasar al barrio Paraíso subiendo por esta carrera de lo calle 10 a la calle 5ta la cual pasa por el Colegio Francisco José De Caldas y el barrio Olaya Herrera, al llegar a la calle 5ta dobla a la derecha recorre una cuadra y baja por la carrera 17 pasando nuevamente por el barrio el Paraíso y la Escuela Mixta Alfonso López Michelsen y pasar por varias cuadras en esa zona para luego subir por la calle 10 y recorrer esas cuadras pasar por el barrio la Paz por la carrera 18, se pasa también por el Colegio Teresiano Reina del Carmelo y salir a la 5ta.

Una vez estando en la calle 5ta se dobla a la derecha por la carrera 19 hasta la calle 7, se dobla a izquierda y se vuelve a doblar por la carrera 20 buscando nuevamente la calle 5ta y por último se pasa por el barrio las Américas se recorren la mayoría de las cuadras sale a la 5ta y dobla a la derecha por la carrera 23 finalizando la ruta en la calle 10 con carrera 23.

Microruta N° 9. Inicia en la carrera 28 con calle 13N, siguiendo su trayectoria por las carreras 29 A, 30, 31 pasando por la Escuela Urbana la Cordillera, sigue luego por la calle 13N hasta la carrera 37, recorre una cuadra y sube hasta la carrera 39, para luego bajar hasta la calle 11N y sube vía al mar hasta el cerro de los Chivos.

Una vez llega al cerro de los Chivos baja por toda la carrera 40 hasta la calle 10N, toma la carrera 39D y sigue su trayectoria por la calle 11N pasando por el barrio Veinte de Enero hasta llegar al barrio San Eduardo llegando a la carrera 30B con calle 11N para luego entrar al barrio San Andresito en el cual hace su recorrido y le sigue a la Urbanización Quinta de la Sabana en la calle 1N de allí pasa por el Hospital Local San Eduardo hasta llegar a la carrera 40 finalizando en ese punto su recorrido.

Microruta N° 10. Inicia en la calle 8va con carrera 23 y se dirige a la carrera 38 por esta misma calle pasando por el Instituto Educativo La Unión y por el barrio Alto Prado, al llegar allí dobla a la izquierda hasta la carrera 39.

En la carrera 39 con calle 6 dobla a la derecha bajando por la calle 7, además recorre varias cuadras y algunas manzanas en esta zona, pasa por las calles 6, 6 A, 7 y 8.

Después de recoger por el barrio Alto Prado se dirige al barrio San Martín y luego al barrio José Antonio Galán, el primero abarca las carreras 36, 37 y 38 y las calles 9 A, 9, 8 A y 8 y el segundo barrio las carreras de las 36 a la 33 y las calle 10, 9 y 8, también pasa por las carreras de la 33 a la 26 y las calle 10, 9, 8, 7 y 6. En la carrera 25 con calle 9 entra al barrio San José recorre varias cuadras de este y finaliza su trayecto en la carrera 23 entre la calle 10 y la calle 9.

Microruta N° 11. Esta microruta empieza en la vía al corregimiento de Villa de San Andrés de Aguachica, Cesar y recoge en este pasando de allí al corregimiento los Columpios para luego dirigirse casco urbano de Aguachica, entrando por la calle 21 y recorrerá en esa zona las calles 23, 22, 21, 20, 19, 18, 17, 16, 15 y 14 en este recorrido pasa por los alrededores del SENA.

Al terminar esa zona entra al barrio las Acacias etapa II y etapa I y a la urbanización Coomultrasan, saliendo de esta parte se pasa de la carrera 28 a la carrera 40 atravesando las calles 15 y 14, al llegar a la carretera nacional se dirige a Coralce devolviéndose por la misma hasta llegar a la calle 10 y empezar a descender hasta la carrera 23 donde finaliza todo su recorrido.

Microruta N° 12. Esta microruta inicia en la carrera 14 con calle 11 en Centrales eléctricas-CENS subiendo por toda la carrera 14 hasta la calle 5 pasando por la empresa de Servicios Públicos de Aguachica, la Estación, el Colegio Nocturno Oswaldo Pájaro, Colegio Educativo Escalando Mi Mundo, luego sube por la calle 5 hasta la carrera 15 doblando a la derecha y baja dos cuadras haciendo un retroceso hasta llegar a la carrera 15 con calle 6, baja dos cuadras y dobla a la izquierda una cuadra seguidamente baja una cuadra y sube hasta el parque que está diagonal al Terminal De Transporte dándole la vuelta a la manzana siguiendo por la carrera 12 hasta la calle 5, recorre esta calle hasta la carrera 13 donde dobla a la derecha

para llegar a la calle 7 donde sube dos cuadras hasta la carrera 15, luego baja por toda la 15 hasta llegar a la calle 10 para bajar hasta la carrera 12.

Una vez se encuentra en la carrera 12 sube por esta hasta llegar a la calle 7, consecutivamente hace un recorrido a las manzanas de los barrios el Progreso, Palmira y Divino Niño pasando por detrás de los Bomberos, por el Matadero dirigiéndose al barrio San Roque, inmediatamente hace su recorrido de tal forma que pasa por el Jardín Infantil Mis Primeras Letras, Telecom, el barrio el Centro, la Notaria y el Palacio de Justicia.

Luego se pasa por el barrio San Pedro por la carrera 10 A hasta la calle 9 en la cual se desplaza hasta la carrera 8 dando la vuelta a la manzana pasando por la Cárcel para volver al mismo punto por donde sube hasta la calle 5 A donde gira a la derecha y hace su recorrido pasando por la Escuela Urbana de Niñas Número Uno, posteriormente baja por la carrera 9 desplazándose en zigzag por las calles 5 A, 5B, 6, 7, 8 y 9 con carreras 9 y 8, hasta llegar a la calle 10 donde sube hasta la carrera 10 para finalizar su recorrido.

Todas las rutas trazadas pasan por vías pavimentadas, en los lugares por donde no pasa el carro recolector el personal de recolección realizará la recolección con la ayuda de las góndolas y las carretas. Los números dentro de círculos en las microrutas son los puntos en donde se estaciona por unos dos minutos el carro recolector para que lleven hacia el los residuos sólidos inorgánicos recolectados, también estos números indican el número de veces que ha parados en el recorrido.

Frecuencia. La frecuencia de recolección y transporte de residuos sólidos en Aguachica es de tres veces a la semana por lo que la frecuencia de la recolección selectiva y transporte de residuos sólidos inorgánicos aprovechables se establece solo una vez a la semana en un día contrario a la recolección normal.

Horario. Se estipuló un horario de 6:00 de la mañana a 6:00 de la tarde y dependiendo el barrio es el día que se recogerán los residuos sólidos inorgánicos aprovechables. Para evitar inconveniente las personas solo sacaran la bolsa del material aprovechable cuando los operarios lleguen a su puerta. La ruta según el día y barrio es la que se muestra a continuación en el cuadro N° 7.

Cuadro 6. Frecuencia y horario de recolección selectiva.

CODIGO DE RUTA	DIAS EN QUE SE REALIZA	HORARIO	BARRIO
R-01	Lunes (Bloque 1)	6-9 AM	María Eugenia Alto
		9-10 AM	Floridablanca
		10 AM-12PM	Las Delicias
		2-4 PM	La Victoria

		4-6 PM	Villamare
R-02	Lunes (Bloque 2)	6-9 AM	Ciudadela De La Paz, Hogar Divino Amor y Villa Lili
		9-11 AM	Villa Estadio y Barrio Libertador
		11 AM-1 PM	Jerusalen y Barahoja,

Cuadro 6. (Continuación)

R-08	Jueves (Bloque 2)	6-10 AM	Olaya Herrera, Las Americas y La Paz
		10 AM – 1 PM	El Paraiso, La Ceiba y El Potosi
R-09	Viernes (Bloque 1)	2-3 PM	20 De Enero, 11 De Noviembre y Obregon,
		3-6 PM	San Eduardo, Coordillera, San Andresito y Brisas Baja
R-10	Viernes (Bloque 2)	6 AM -12 PM	Alto Prado, Union y Barrio Jose Antonio
		2-5 PM	Galan y San Martin
R-11	Sábado (Bloque 1)	6-9 AM	Las Acacias y la Urbanización De Coomultrasan
		9 AM-2 PM	Corregimiento Los Columpios, Villa Country, El Distrito y Juncal
		2-5 PM	Cruce Aguas Claras, El Sena, Galán y San José
R-12	Sábado (Bloque 2)	6-10 AM	Campo Serrano y Barrio Palmira
		10 AM- 1 PM	Divino Niño y El Progreso
		3-6 PM	El Centro, San Roque y San Pedro

Fuente: Aseo Urbano seccional Magdalena Medio.

Presentación de las microrutas de recolección, las frecuencias y horarios a los recicladores de la cooperativa AMIRSA MISIÓN VERDE y al equipo de trabajo. La presentación de las microrutas, los horarios y las frecuencias se hará de la siguiente manera:

El grupo de logística se encargara de la organización de esta socialización, buscara un lugar apropiado al cual asistirán los recicladores de la cooperativa, las personas que entraran a trabajar con la cooperativa en la alternativa, el alcalde o en su defecto un delegado por el mismo, la persona encargada de la ejecución de la alternativa, líderes de junta de acción de los barrios de Aguachica, un delegado de la empresa de servicio público Aseo Urbano, un delegado de la policía ambiental y a quien se considere en su momento necesario.

Los encargados de la logística gestionaran con la alcaldía los refrigerios y materiales que serán entregados ese día.

Se entregaran a los recicladores un pliego completo de papel bond donde irán impreso el plano general de todas las microrutas de recolección selectiva, y por individual se entregaran dos planos tamaño 28x22 cm aproximadamente de cada microruta plastificadas, el plano general y los individuales serán a color, además se explicara el procedimiento de la recolección y transporte selectiva, la separación y el almacenamiento en la estación de clasificación y almacenamiento.

Contratación del personal externo a la cooperativa que darán apoyo con los vehículos de recolección y transporte y en la estación de clasificación y aprovechamiento. La alcaldía municipal será quien se encargue de la contratación del personal que apoyara las actividades de recolección y transporte, en la estación de clasificación y en otras actividades que se requieran.

Se contrataran dos conductores quienes se encargaran de conducir los carros recolectores, dos guardias de seguridad que vigilara la estación de clasificación y almacenamiento, un administrador para que se encargue de la contabilidad de la cooperativa y el negocio del aprovechamiento, dos supervisores que estarán pendiente de las microrutas y de la estación de clasificación y aprovechamiento, también se contratara el delegado(a) ambiental que dará las capacitaciones sobre la separación en la fuente y el encargado (a) de la ejecución de la alternativa del aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos generados en el municipio de Aguachica, Cesar, y un especialista de seguridad industrial. También se contratara por tiempo definido un ingeniero civil, un arquitectos y los ayudantes de construcción que diseñaran y construirán la estación.

Una vez la cooperativa sea pueda sostener por si sola será la cooperativa quien se encargue de sus propio gastos, de la contratación del personal y de todo a lo que allá lugar.

Para la contratación del personal se dará prioridad a los practicantes del servicio nacional de aprendizaje SENA o de lo contrario personal que sean egresados de alguna entidad del municipio de Aguachica para así empezar a promover el desarrollo social, económico y ambiental del municipio.

Diligenciar la dotación para todo el personal de la cooperativa y las personas que darán apoyo. La cooperativa con todas sus facultades y legalidad ante la cámara de comercio del municipio de Aguachica, Cesar solicitara al gremio comercial y otras entidades el apoyo económico o en sus defecto la dotación que se requiere para la realización de las actividades de recolección y transporte selectivo y su aprovechamiento, ese apoyo se solicitara enviando cartas avaladas por la alcaldía y firmadas por el representante de la cooperativa, en el caso de algunos lugares donde no se envié carta se hará personalmente la solicitud presentando una carta donde la alcaldía autorice y de su aval para dicha solicitud.

La dotación mínima que se requiere para la ejecución de las actividades de aprovechamiento son guantes de baqueta, botas de seguridad, camisetas estampadas con logotipo de la cooperativa, bragas anti fluidos, carnet de identificación de la cooperativa, lapiceros y libretas para notas, dos impresoras y tres computadores de mesa. Los demás utensilios y materiales necesarios serán adquiridos por la misma cooperativa con sus propios fondos económicos y con lo que la alcaldía municipal les haga entrega.

Gestión de los vehículos para la recolección y transporte, los contenedores y demás herramientas de trabajo para la realización de la recolección selectiva en Aguachica. La alcaldía municipal de Aguachica, Cesar gestionara ante la Gobernación del Cesar la adquisición de dos camiones turbo de dos toneladas con carrocería de estacas y su debida


carpa marcada con el logotipo de la cooperativa, el logotipo de la alcaldía y el logo de la Gobernación del Cesar en caso de que sea esta quien haga la donación de los camiones que entregaran a la cooperativa para la recolección y transporte selectivo de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables y se solicitara a la empresa de servicio público Aseo Urbano S.A.S E.S.P cuatro góndolas para la recolección puerta a puerta de los residuos sólidos aprovechables.

Las escobas, los recogedores, las carretas y los conos serán entregados por la alcaldía municipal.

Elaboración de formatos de asistencia, personal por cuadrilla, control de entrada y salida de vehículos, peso del material recolectado diario, control de material compactado, entre otros. Para una mejor organización en la ejecución de la alternativa de la separación en la fuente y su posterior aprovechamiento se diseñan formatos para cada etapa de esta.

Formato de asistencia. Se platea este formato para llevar un control de las personas que en verdad estén trabajando diariamente, este formato es el que se muestra a continuación en la tabla N°2

Tabla 3. Formato de asistencia.

	COOPERATIVA AMIRSA, MISIÓN VERDE ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AGUACHICA			
	LISTADO DE ASISTENCIA			F-CAA-O-001
FECHA:		DÍA:		
N°	CARGO	NOMBRE	CEDULA	FIRMA
REVISAS:			APRUEBA:	

Fuente. Pasante del proyecto.

Formato personal por cuadrilla. Sabiendo que son dos bloques por día se repartirá el personal para que se formen una cuadrilla por cada bloque. El formato es el que se muestra a continuación.

Tabla 4. Formato personal por cuadrilla.

COOPERATIVA AMIRSA, MISIÓN VERDE				
ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AGUACHICA				
LISTADO PERSONAS POR CUADRILLA			F-CAA-O-002	
FECHA:		DÍA:		BLOQUE:
N°	CARGO	CUADRILLA	NOMBRE	FIRMA
REVISAR:			APRUEBA:	

Fuente. Pasante del proyecto.

Formato de control de entrada y salida de vehículos: Se debe llevar control y registro de los vehículos al salir o entrar de la estación de aprovechamiento y almacenamiento.


Tabla 5. Formato entrada y salida de vehículos.

COOPERATIVA AMIRSA, MISIÓN VERDE					
ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AGUACHICA					
ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS			F-CAA-O-003		
FECHA	HORA		VEHÍCULO	CONDUCTOR	FIRMA
	ENTRADA	SALIDA			
REVISAR:			APRUEBA:		

Fuente. Pasante del proyecto.

Formato peso del material recolectado diario: Todo el material que entre a la estación será pesado por lo que el formato llevara una casilla para peso vehículo lleno, peso vehículo vacío, peso de residuos y peso total residuos por día.

Tabla 6. Formato peso del material recolectado diario.




COOPERATIVA AMIRSA, MISIÓN VERDE				
ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AGUACHICA				
PESO RECOLECCIÓN DIARIA				F-CAA-O-004
FECHA:			DÍA:	
VEHÍCULO	CONDUCTOR	PESO VEHÍCULO LLENO	PESO VEHÍCULO VACÍO	PESO DE RESIDUOS
PESO TOTAL RESIDUOS POR DIA:				
REVISAS:			APRUEBA:	

Fuente. Pasante del proyecto.

Formato control de material compactado: Cada vez que se compacte un tipo de residuo será registrado y se anotara su ubicación.

Tabla 7. Formato control de material compactado.




COOPERATIVA AMIRSA, MISIÓN VERDE					
ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AGUACHICA					
CONTROL DE MATERIAL COMPACTADO					F-CAA-O-005
FECHA	HORA	TIPO DE MATERIA L	PESO MATERIAL COMPACTAD O	TOTAL COMPACTAD O POR MATERIAL	UBICACIÓ N
PESO TOTAL RESIDUOS COMPACTADO POR DIA:					
REVISAS:			APRUEBA:		

Fuente. Pasante del proyecto.

Formato salida de material compactado: Así como se llevara control en todo el proceso del aprovechamiento y el almacenamiento también se debe registrar los residuos compactados que salen de la estación, en este formato en caso de que el material que sale no sea transportado por los vehículo de la cooperativa se registrara la placa del vehículo, su conductor y destino.

Tabla 8. Formato salida de material compactado.




COOPERATIVA AMIRSA, MISIÓN VERDE ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AGUACHICA								
SALIDA DE MATERIAL COMPACTADO							F-CAA-O-006	
FE CH A	HO RA	VEHÍC ULO	CONDU CTOR	PESO VEHÍC ULO VACÍ O	PESO VEHÍC ULO LLEN O	PESO TOTAL MATERI AL COMPA CTADO POR VEHÍC ULO	DESTI NO	FIRMA
REVISAR:					APRUEBA:			

Fuente. Pasante del proyecto.

Formato entrega de materiales y herramientas: A cada uno de los operarios de recolección se le entregara materiales y herramientas para la realización de sus labores, así como también se hará entrega de estos a los conductores, supervisores, administrador y demás personal que labores en la ejecución de la alternativa de la separación en la fuente para el aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos.

Tabla 9. Formato entrega de materiales y herramientas.




COOPERATIVA AMIRSA, MISIÓN VERDE ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AGUACHICA						
ENTREGA DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS					F-CAA-O-007	
FECHA	HORA	CARGO	NOMBRE	MATERIAL/ HERRAMIENT A	FIRMA	
REVISAR:				APRUEBA:		

Fuente. Pasante del proyecto.

Formato entrega de elementos de protección personal (EPP): No hay que dejar de lado el bienestar y la seguridad en el trabajo de las personas que laboran en este programa de aprovechamiento, por lo que se entregaran EPP y se registrara la entrega en el siguiente cuadro como evidencia de que se vela por la seguridad y salud del trabajador.

Tabla 10. Formato entrega de elementos de protección personal (EPP).



COOPERATIVA AMIRSA, MISIÓN VERDE					
ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AGUACHICA					
ENTREGA DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL					F-CAA-O-008
FECHA	HORA	CARGO	NOMBRE	EPP	FIRMA

REVISAR: _____ **APRUEBA:** _____

Fuente. Pasante del proyecto.

Formato control de ingreso: En este formato todo el personal se registrara a la entrada y salida de la estación.

Tabla 11. Formato control de ingreso.



COOPERATIVA AMIRSA, MISIÓN VERDE					
ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AGUACHICA					
CONTROL DE INGRESO					F-CAA-O-009
FECHA	HORA ENTRADA	HORA SALIDA	CARGO	NOMBRE	FIRMA

REVISAR: _____ **APRUEBA:** _____

Fuente. Pasante del proyecto.

Formato control material de retorno: Este es el que se diligenciara cuando se vaya a dar salida de la estación al material de retorno, será entregado a la empresa del servicio de aseo público, para llevar un control en el peso del material que va para disposición final y evitar inconveniente a la hora de pago del servicio.

Tabla 12. Formato control material de retorno.

COOPERATIVA AMIRSA, MISIÓN VERDE ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AGUACHICA						
SALIDA DE MATERIAL DE RETORNO					F-CAA-O-010	
FEC HA	QUIEN ENTREG A	CONDUCT OR	PESO VEHÍCULO VACÍO	PESO VEHÍCULO LLENO	PESO TOTAL DE MATERI AL	FIRMA CONDUCT OR
REVISAR:				APRUEBA:		

Fuente. Pasante del proyecto.

Formato registro de actividad: Cada vez que se realice una reunión, una capacitación o una entrega de información se deberá llenar este formato para que se convierta en evidencia de la actividad realizada.

Tabla 13. Formato registro de actividad.

COOPERATIVA AMIRSA, MISIÓN VERDE ASOCIACIÓN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE AGUACHICA				
REGISTRO DE ACTIVIDAD				F-CAA-O-011
FECHA:	HORA:	ACTIVIDAD:	CAPACITADOR:	
LUGAR:	TEMA:		COLABORADOR (S):	
ASISTENTES				
NOMBRE	APELLIDO	NUMERO DE CEDULA DE CIUDADANÍA	CARGO	FIRMA
REVISAR:			APRUEBA:	

Fuente. Pasante del proyecto.

3.1.3 Diseño de la estación de clasificación y aprovechamiento de los materiales aprovechables con sus respectivas áreas de operación de tal manera que se salvaguarde las características fisicoquímicas y no se deteriore su calidad ni se pierda su valor. Este objetivo es quizás el más importante puesto que en este se describen las actividades que darán cumplimiento a los requisitos establecidos en el capítulo VIII del título II del decreto 2981 del 2013.

Establecimiento de las funciones de todo el equipo de trabajo, descripción de las condiciones necesarias de los vehículos, contenedores y herramientas de trabajo. Esta actividad será realizada por partes debido a que en esta se encuentran 4 puntos específicos.

Funciones del equipo de trabajo: La realización del programa de separación en la fuente es tarea de todos, pero es un grupo de personas quienes ejecutaran esta alternativa en Aguachica, dicho grupo se encontrara conformado por personas con funciones específicas.

Operarios de recolección: Los operarios de recolección serán los recicladores de la cooperativa AMIRSA, Misión Verde pero también lo serán los recicladores de oficio de Aguachica, Cesar que quieran ser parte de este programa.

Por día se recorren dos microrutas por lo tanto el personal de recolección se dividirá en 2 cuadrillas (una por vehículo), dependiendo del número de personas por cuadrillas se repartirán de la siguiente manera: dos personas que se encargaran de acomodar los residuos sólidos inorgánicos aprovechables en el vehículo, estos operarios permanecerán durante toda la ruta montados sobre los vehículos, dos operarios llevaran los contenedores que posteriormente transferirán los residuos hasta el vehículo y el resto de operarios realizaran la recolección puerta a puerta a cada usuario.

Operarios de separación y almacenamiento: Quince personas se encargaran de las operaciones en esta etapa del programa, Cuando los vehículos lleguen a la estación con los residuos recolectados guiaran al conductor para indicarle donde estacionarlo y bajarlos así mismo cargaran el vehículo con el material compactado que saldrá para la comercialización. Dentro de la estación los operarios de separación y almacenamiento separaran los residuos aprovechables según el tipo de residuo (papel, cartón, metales, plásticos y vidrios) que irán pasando por la cinta transportadora, acomodaran los bultos del material reciclable para pasarlos por la compactadora y posteriormente ubicar en el área de almacenamiento.

Los operarios harán rotación cada 3 meses para garantizar una igualdad de condiciones.

Supervisor interno: Esta persona es la encargada de recibir los vehículos que lleguen a la estación, verificara y registrara el peso del material que ingrese y salga, el material por separado y al ser compactado diligenciando los respectivos formatos establecidos para esta etapa, realizara charlas informativas y educativas y dos pausas activas durante el horario laboral.

Supervisor externo: Este supervisor es el encargado de la operación de recolección, verificara que se atienda a todos los usuarios de la ruta y recibirá cualquier solicitud de la comunidad, además realiza una avanzada informando unos minutos antes por medio de megáfono que la ruta selectiva de reciclaje está cerca en pasar.

Antes de que cada ruta salga a hacer su recorrido el supervisor externo hará una charla rápida de 5 minutos sobre el uso adecuado de los elementos de protección personal y los cuidados a la hora de realizar su labor, además de controlar el registro de los operarios de recolección y la diligencia de los formatos establecidos.

Entre el inicio y la finalización de cada una de las microrutas el supervisor realizara junto con los operarios dos pausas activas al día.

Administrador: Persona encargada de la planeación, organización, dirección y control de actividades de la estación de clasificación y aprovechamiento, maneja los recursos materiales, humanos y financieros que le son confiados, con el propósito de conseguir ser una cooperativa prospera generadora de empleo y contribuyente en la minimización de la contaminación ambiental.

El administrador de la estación de clasificación y aprovechamiento será el responsable de la comercialización del material compactado, la gestión de recursos financieros, control y archivo de los formatos diligenciados, será el que el este al pendiente de las distintas necesidades de las operaciones de recolección y de la estación, de los operarios que laboraran en ella, realizara informes sobre el material descartado, el compactado y el comercializado, llevara al día los libros contables, registrara los datos producidos por la báscula, solicitara el servicio de aseo público para la disposición final del material de retorno, el servicio de energía eléctrica y el servicio de acueducto y alcantarillado, control de plagas, etc.

Guardia de seguridad: Para este cargo se solicitara a una de las cooperativas de seguridad privada que se encuentran en el municipio una persona responsable que se encargue de la vigilancia nocturna de la estación. También será quien entregue y se haga responsable del registro de todo el personal que ingrese y salga de la estación.

Conductores: Para poner en marcha el proceso de la recolección de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables se necesitan dos vehículos y por ende es necesario la contratación de dos conductores, quienes serán los encargados de realizar el recorrido de las microrutas establecidas, en algunas oportunidades apoyaran al equipo de recolección cuando se requiera y estarán al pendiente de las necesidades mecánicas de los vehículos.

Delegado ambiental: Profesional encargado dar las capacitaciones ambientales sobre residuos sólidos, su separación en la fuente y clasificación según el tipo a los operarios de la cooperativa AMIRSA, misión verde y a la comunidad donde se llegue a hacer las campañas de sensibilización. Estará pendiente de las condiciones físicas y ambientales de la estación y del material seleccionado para la comercialización, realizara la gestión para las distintas autorizaciones y licencias que se requieran para la construcción y ejecución de estación,

planificara y realizara actividades ambientales con la comunidad de Aguachica y con todo el personal que labora en la estación, formulara y pondrán en marcha la gestión ambiental de la estación de clasificación y aprovechamiento en cual incluirá el programa para control del consumo de agua potable, programa de uso racional de energía, programa de educación ambiental, programa de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales y el programa de reutilización del papel. Estará a cargo de toda la parte ambiental ante la corporación autónoma regional, la alcaldía municipal, la superintendencia de servicios públicos y entre otros entes u organizaciones.

No necesariamente deberá ser un ingeniero ambiental esta función también podrá ejercerla una persona con las competencias y las capacidades autorizado para hacerlo.

Especialista de seguridad industrial: Antes de comenzar la ejecución del programa esta persona realizara una matriz o cualquier otra metodología para la identificación, evaluación y corrección de peligros para cada uno de los oficios realizados y lugares donde permanezcan las personas que se encuentran dentro de la estación así como también evaluara la ruta de evacuación y determinara la ubicación de los extintores.

Una vez esté en marcha la recolección selectiva y su clasificación y aprovechamiento se encargara de la inspección y supervisión del correcto uso de los elementos de protección personal y se encargara de la seguridad y salud en el trabajo de todo el personal.

Condiciones de los vehículos recolectores: Las características mínimas que se debe cumplir un vehículo para la recolección de residuos sólidos inorgánicos aprovechables Según el decreto 2981 del 2013 son las siguientes:

Se utilizaran Vehículos turbo diésel con carrocería en madera con su respectiva carpa con la cual se previene el escape de algún residuo, el contacto con lluvias y vientos, se minimizara olores y se evitara la contaminación visual.

La carpa debe llevar a los costados el logotipo de la cooperativa AMIRSA, Misión Verde que es quien recogerá los residuos sólidos inorgánicos aprovechables, logo del reciclaje, el escudo de Aguachica, pero también podrá llevar el logo de las empresas que patrocinen este programa.

Los vehículos tendrán al día el certificado de tecno mecánica, placa de identificación, tarjeta de propiedad, seguro del automotor, entre otros y la licencia del conductor.

Cada vehículo llevara el kit de carretera, extintor y el botiquín de primeros auxilios completos y a la mano.

El sistema eléctrico debe estar funcionando normalmente y contar con luces estroboscópicas sobre la cabina del vehiculó.

Debe contar con cepillos, escobas, recogedores, en caso de dispersión de los residuos.

En la parte trasera de los vehículos adaptarle estribos con superficie antideslizantes y manijas a los costados para que los operarios puedan sujetarse.

Contenedores o góndolas: Se necesitan contenedores o góndola para la recolección de los residuos puerta a puerta y para la clasificación en la estación, estos deben cumplir con las siguientes especificaciones:

Alta resistencia a los impacto y a la intemperie
Tener una capacidad 138 kg a 440 kg
Contar con 2 o 4 llantas pequeñas
Fácil de asear
Fabricados con polietileno lineal
Livianos
Versátiles

Herramientas de trabajo: Para la recolección selectiva de los residuos sólidos inorgánicos y para la clasificación en la estación de los mismos se necesita de las siguientes herramientas:

Cepillo: Se establece que las cerdas del cepillo para barrido sean duras debido a que estos serán utilizados en suelos pavimentados, por lo que se requiere mayor resistencia y durabilidad, el palo será de un metro con 50 centímetros en madera y tendrá en la punta un goma lo que hará que operario se sienta más cómodo a la hora del barrido, cabe aclarar que el barrido solo se efectuara en el caso que se rieguen los residuos en el trascurso de la recolección.

Rastrillo: Será de pasta y el palo de madera y se utilizara en lugares donde no se encuentre el suelo pavimentado para evitar un levantamiento de polvo.

Recogedor: Su uso será necesario en los casos que al hacer la recolección por accidente se parta algún residuo por parte de los operarios de recolección y deba ser recogido por esta herramienta. Su base será metálica para garantizar su durabilidad.

Para comenzar los recorridos de cada microrruta los conductores sacaran los vehículos del garaje que está dentro de la estación llenando el formato de entrada y salida de vehículos (**F-CAA-O-003**), el supervisor externo hará que los operarios se registren en el formato de asistencia (**F-CAA-O-001**) y se dividan en dos cuadrillas para así asignarle funciones cada uno de ellos, cuando ya se dividan las cuadrillas se registraran en el formato listado de personas por cuadrilla (**F-CAA-O-002**), dará una charla rápida de seguridad, atención a la comunidad y consejos para realizar un óptimo trabajo en grupo antes de Salir y entregara los elementos de protección personal una vez a la semana lo que registrara en el formato de entrega de EPP (**F-CAA-O-008**) y diariamente las herramientas en el formato (**F-CAA-O-007**), además el supervisor externo hará una junto con ellos y los conductores ejercicios de estiramiento para empezar enérgicos sus actividades pero también lo hará en el transcurso del recorrido dos veces

Teniendo ya establecido el personal de cada cuadrilla se entregan los mapas de las dos microrutas del día, buscando el punto de inicio para hacer el recorrido. En cada mapa hay números encerrados en círculos estos indican el punto donde se estacionaran mientras los operarios llegaran a al vehículo con los contenedores llenos con el material recolectado también estos indican las veces que parara en el recorrido.

Los vehículos irán con sus respectivas herramientas y los operarios con sus elementos de protección personal.

El supervisor debe ir delante del vehículo para avisar a la comunidad que se avecina el vehículo recolector, como son dos microrutas al día se turnara por horas, cuando una de las microrutas quede sin supervisión uno de los operarios tomara el megáfono y hará el anuncio.

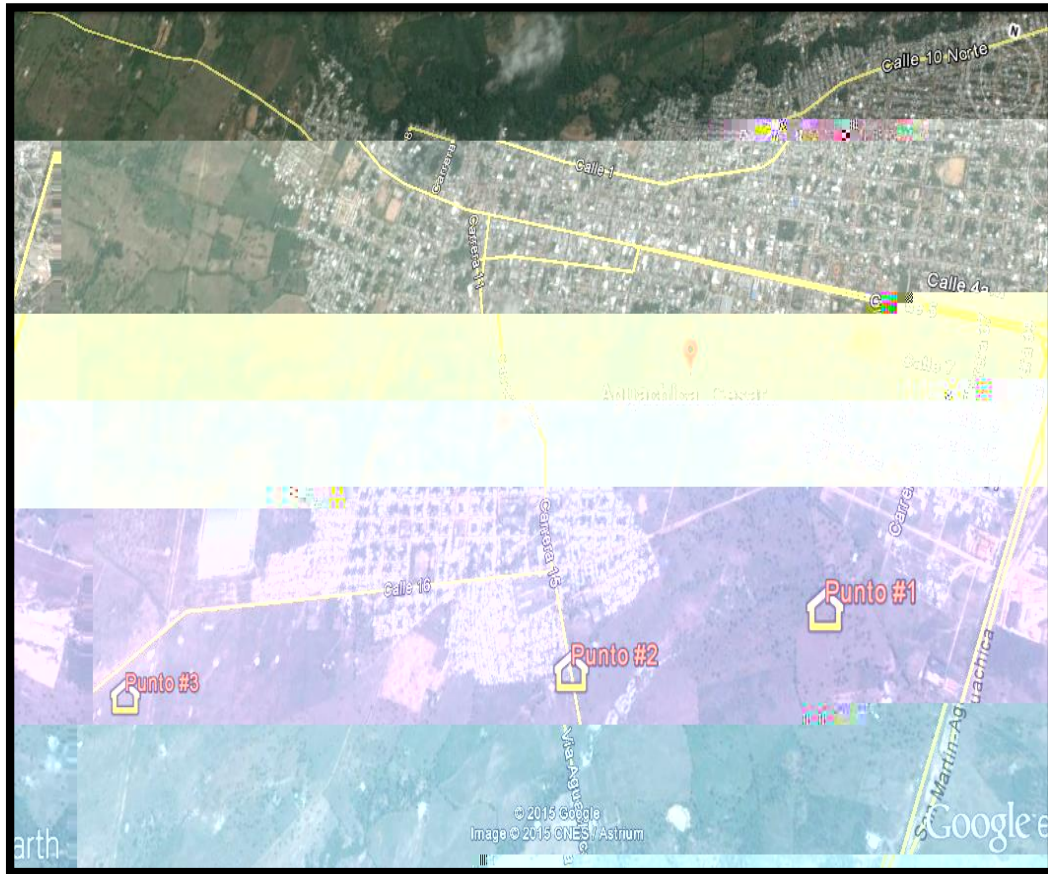
Al terminar el recorrido los vehículos y los operarios se dirigirán a la estación para proseguir con el peso de los residuos, su clasificación, compactación y almacenamiento.

Presentación de las características de la estación de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos aprovechables siguiendo los requisitos establecidos en el decreto 2981 del 2013. Si bien está establecido en el decreto 2981 del 2013 las características que una estación debe tener para un óptimo funcionamiento y cumplimiento de las normativa colombiana.

Ubicación: Teniendo en cuenta el plan de ordenamiento del municipio de Aguachica, Cesar y su uso del suelo la estación debe estar ubicada en una zona comercial y de fácil acceso, pero también hay que tener en cuenta que el POT municipal es del año 2009, Aguachica sigue creciendo y cada vez hay más construcciones sin tenerse en cuenta el uso del suelo, las zonas comerciales están muy cerca o incluso dentro de las zonas residenciales por lo tanto esta estación se ubicara en una zona industrial o incluso se establecerá una zona adecuada para la prevención de incidentes con la comunidad y contaminación visual y/o ambiental en su medio.

Los espacios propuestos para la construcción de la estación son tres, el primero se ubica al lado del barrio villa country, el segundo está situado en la vía Aguachica- Aguas claras al lado derecho de la carretera y por último en la vía al corregimiento Puerto mosquito. A continuación se ubican estos dos puntos en el mapa de Aguachica. Cabe aclarar que antes de la construcción de la estación se realizara un estudio de suelo y se pedirá un concepto ambiental a CORPOCESAR para determinar si el lugar cumple con los requerimientos.

Figura 8. Propuesta ubicación de la estación.



Fuente: Google Earth.

El terreno donde será construida la estación de clasificación y aprovechamiento será entregado por la alcaldía municipal a través de la gestión realizada por la persona que se hará cargo del programa de separación en la fuente y su aprovechamiento, pero para esto debe cumplir con los requisitos que la alcaldía impone para su otorgamiento.

Construcción: Para la construcción de la estación se estable las siguientes características físicas:

El perímetro de la estación estará encerrado por una malla en alambre grueso con una altura desde la base hasta llegar a los tres metros (3 Mt) dejando un espacio en el frente para la entrada donde se instalará portones también en malla gruesa, estos se abrirán halando hacia un lado.








El área para la construcción de la estación dependerá del ente que entregara el terreno, construida en bloque y ladrillo reforzado, se distribuirá las áreas de la estación según la superficie otorgada para este propósito.

Para la construcción de la estación se contratara un ingeniero civil, un arquitecto y los ayudantes de construcción que el arquitecto determine sean necesarios para esta construcción. En este orden, el primero revisara los planos establecidos por la autora de la propuesta y los modificara teniendo en cuenta las condiciones físicas, topográficas y climatológicas del lugar, diseñara el sistema de ventilación, extracción de olores y el sistema de absorción, el segundo se pondrá de acuerdo con el ingeniero para que le entregue los planos, los detalle y algunas indicaciones quedando a cargo de la construcción, el cual dará instrucciones exactas a los ayudantes de construcción sobre el trabajo que realizaran.

Una empresa de ingeniería contra incendios se contratara para que realicen el diseño e instalación del sistema contra incendios.

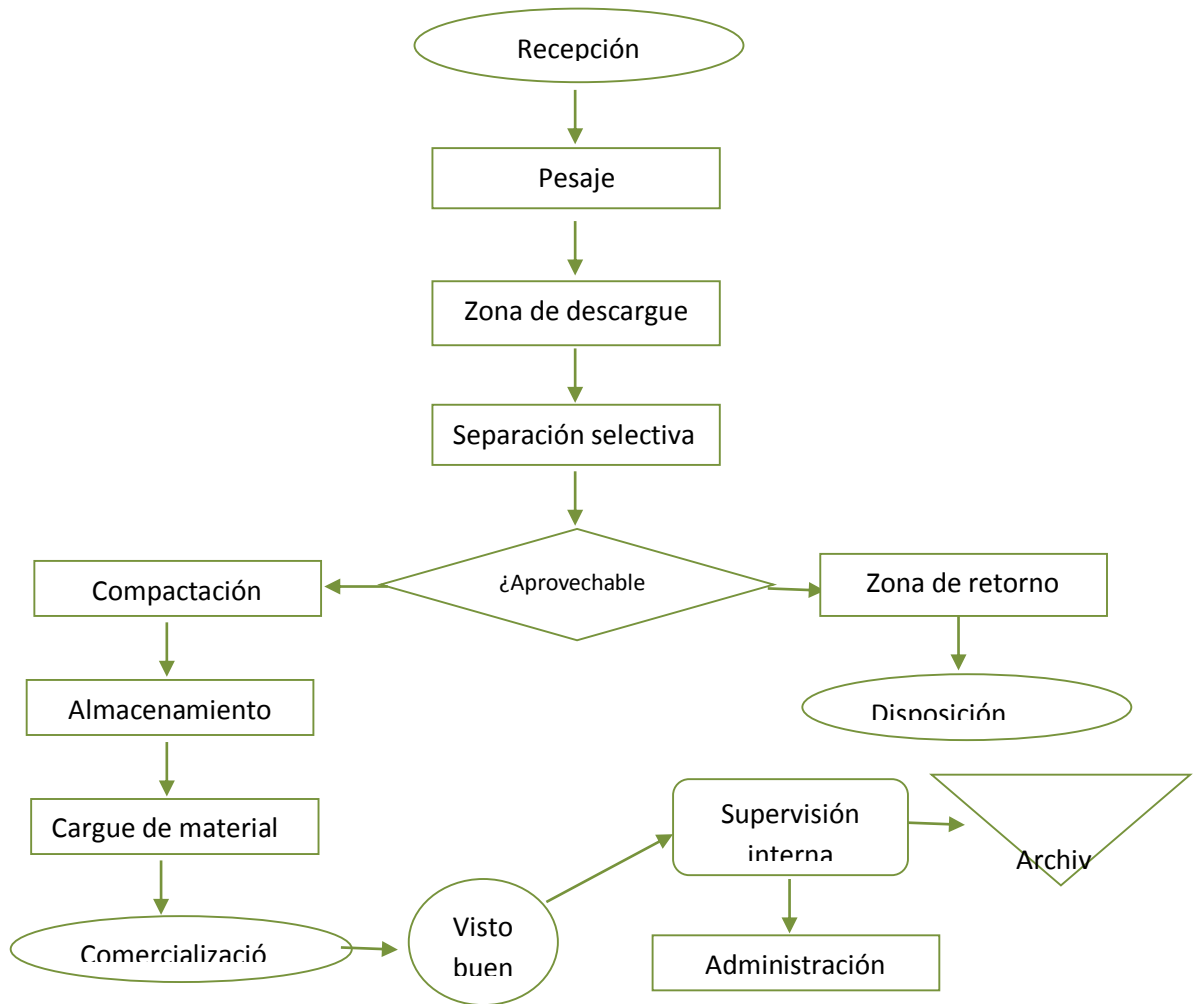
Diagrama de flujo de proceso: Cada proceso tiene una representación gráfica y el proceso que se realizara en la estación de clasificación y aprovechamiento también cuenta con uno, se muestra a continuación en la tabla N° 13 la descripción de cada figura del organigrama y en la figura N° 7 el Diagrama flujo de proceso.

Tabla 14. Figuras de diagrama de flujo.

SÍMBOLO	REPRESENTA	SÍMBOLO	REPRESENTA
	Inicio/ final		Línea de flujo
	Decisión		inspección
	Actividad		Nuevo proceso
	Archivo manual		

Fuente: Alteco consultores.

Figura 9. Diagrama flujo de proceso.



Fuente. Pasante del proyecto.

Áreas de operación: Esta estación de clasificación y aprovechamiento contará con las varias áreas las cuales serán descritas a continuación:

Recepción: Esta área estará ubicada al lado del portón de entrada y salida de la estación, allí se registrarán todo el personal que ingrese en el formato que será entregado por el guardia de seguridad.

El guardia de seguridad tendrá un cuartelillo adecuado para hacer su vigilancia y llevar en orden los formatos diligenciados y posteriormente su archivo. Este espacio contará con su baño privado, las paredes serán en ladrillo de la base hasta un metro con 40 centímetros (1,40

Mtr) y desde esa altura hasta los tres metros (3 Mtr) se pondrán ventanas de vidrio lo que facilitara la visualización hacia todas las áreas de la estación, también tendrá un mesón en forma de L que hará de mesa con divisiones en la parte inferior convirtiéndose en organizador, estos llevaran puertas para una mejor presentación estética.

Pesaje: La báscula para el pesaje de los vehículos que entren y salgan de la estación estará ubicada enseguida de la entrada y salida, toda la información que se produzca en esta báscula será conducida a la oficina del administrador que estará al frente.

Un ente autorizado y certificado será quien hará su instalación y posterior calibración.

Área administrativa: Esta oficina será construida como si se encontrara en un segundo nivel con su respectiva escalera, tendrá dos grandes ventanas que permitirá a la persona que se encuentre a dentro ver hacia las demás áreas de la estación, contara con su baño privado, un estante para el archivo de formatos y documentos y organización de los documentos de la estación.

Oficina de gestión ambiental y seguridad y salud en el trabajo (GA Y SST): Se ubica al lado derecho de la oficina del área administrativa y será el lugar donde realizaran sus funciones el delegado ambiental y el especialista en seguridad industrial. Contará con su propio baño, un sofá, una mesa pequeña y un sillón para hacer alguna pequeña reunión o una conversación entre las personas que allí laboraran o también con algún operario para mayor comodidad. Esta oficina tendrá una división para hacer la separación de las áreas con sus respectivos escritorios y estantes para organizar.

Área de descarga: Después de que los vehículos realicen la recolección selectiva por los barrios del municipio de Aguachica llegaran a la estación serán pesados y posteriormente se dirigirán a esta área para hacer la descarga del material recolectado.

Esta área solo contendrá dos paredes que formaran una L dejando libre dos entradas para conducir el material hacia la banda transportadora en el área de clasificación.

Área de clasificación: Es allí donde se seleccionara y clasificara el material por tipo y se sacara el material de retorno. En esta área ira una banda transportadora que facilitara el trabajo de los operarios, y habrán siete puestos para los operarios y cada uno seleccionara un tipo de material.

Área de compactación: Aquí se instala la compactadora que comprimirá el material seleccionado, su instalación será realizada por una organización certificada para mayor confiabilidad en los procesos realizados con la máquina y seguridad para los operarios.

Área de retorno: El material que no es seleccionado ira a esta área, esta será el espacio para el almacenamiento del material de retorno, se levantaran solo tres paredes para hacer el encierro del material y no llevara puerta.

Área de almacenamiento: Esta área será dividida en dos sub-áreas una para el material sin compactar y la otra para el material compactado.

En cada una se harán 5 cuartos pequeños para hacer la separación del material.

Área de descanso: Será el espacio para que el personal que labora en la estación tenga su descanso, realicen pausas activas y reuniones a las que haya lugar.

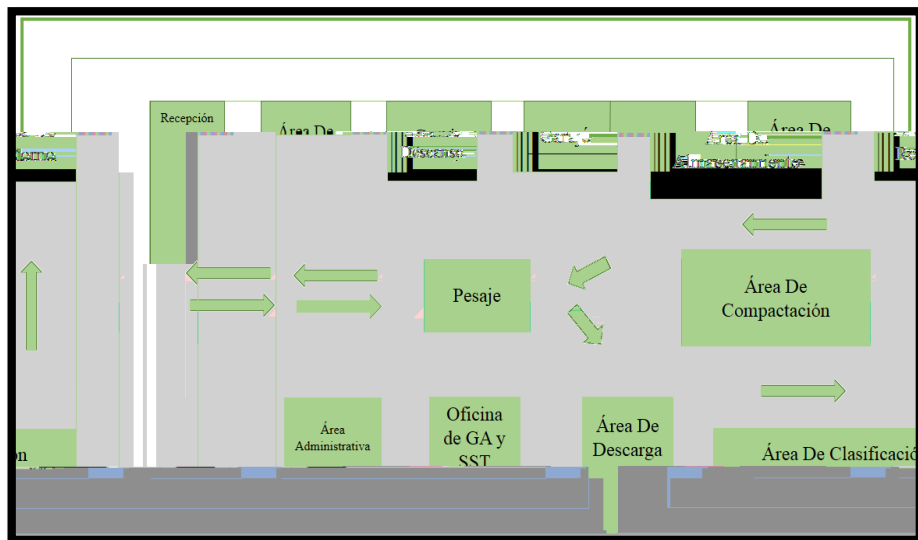
Las paredes de esta área no será completamente en ladrillo, la mitad de cada pared será en vidrio para generar un ambiente de relajación, también este lugar tendrá baños para damas, baños para caballeros y duchas. Para el descanso del personal habrá dos sofás, una mesa grande y una pequeña, un televisor y un mesón con lava platos y una cafetera, además de sillas plásticas.

Garaje: Espacio para el parqueo, reparación y limpieza de los vehículos para la recolección selectiva en el municipio.

Bodega: Estará ubicada debajo del área administrativa, será dividida en dos cuartelillos, uno para las herramientas utilizadas por el personal de recolección y selección y otro para los utensilios de aseo de la estación.

Una vez descritas las áreas de la estación a continuación en la figura N° 8 se presenta una alternativa de su distribución y en la figura N° 9 aunque no muy claro se observar el plano de la posible distribución de la estación presentado una imagen de esta en el programa AutoCAD, este plano se puede ver con más claridad en la carpeta anexa a este documento.

Figura 10. Plano de distribución de áreas de la estación de clasificación y aprovechamiento.



Fuente. Pasante del proyecto.

Figura 11. Plano de la estación en AutoCAD.



Fuente. Pasante del proyecto.

Sistemas de la estación: Toda construcción debe llevar unos sistemas para generar un ambiente seguro y saludable, por lo tanto la estación de clasificación y almacenamiento contara con los siguientes sistemas;

Sistema de ventilación: La estación será un lugar cerrado donde se realizara un proceso de separación, compactación y almacenamiento, además habrán oficinas donde laboraran las personas encargadas de cada área lo que generara una ganancia térmica al interior del lugar, por lo tanto se requiere que se diseñe e instale un sistema de ventilación basado en las condiciones con las cuales fue construida la estación, este sistema permitirá extraer el aire contaminado y caliente para hacer ingresar un aire nuevo controlando la temperatura, regulara la humedad excesiva y la falta de pureza de la estación de clasificación y almacenamiento.

Sistema contra incendios: En la estación se manejan residuos sólidos que podrían ser susceptibles fuentes de propagación de un incendio, la compactadora y la banda de transportación son máquinas que podrían producir por un mal manejo un indeseado inicio de incendio y en las oficinas habrán aparato electrónicos, a esto se le suma la temperatura a la que llegue el lugar, por estas razones y por muchas más se requerirá la contratación de una empresa u organización para que realice una evaluación del lugar, el diseño del sistema y su posterior instalación.

Sistemas de drenaje: Una vez diseñada la estación teniendo en cuenta todos los parámetros establecidos en el RAS 2000 y las condiciones del lugar el ingeniero civil diseñara y trazara en el plano del diseño el sistema de drenaje para la estación, hará las conexiones para conducir las aguas servidas al pozo séptico de la estación.

Se hará un sistema de recirculación de agua para reciclarla y aprovechar al máximo este vital líquido, el agua de la ducha y de los lavamanos será recirculada y se utilizara para bajar los baños, se recolectara el agua lluvia y se almacenara para el aseo y lavado de la estación. Este sistema será diseñado una vez construida la estación de clasificación y aprovechamiento.

Sistema de energía: La estación contara con su propia planta de energía que será activada si no posible el suministro de energía eléctrica por parte de la empresa prestadora de este servicio, además se instalara en el techo de la estación paneles solares que ayudaran a la disminución del consumo de energía.

Autorizaciones: Las autorizaciones necesarias para la construcción y ejecución de la estación de clasificación, y las que una vez ejecutándose este programa sean necesarias serán gestionadas por la persona que sea contratada como delegado ambiental.

Algunas de las autorizaciones requeridas para un proyecto como este son:

Permiso de uso de suelo - Licencia de construcción
Permiso de concesión de aguas subterráneas
Permiso de aprovechamiento forestal
Permiso de vertimientos

Antes de la gestión de estos permisos y autorizaciones se pedirá a la Corporación Autónoma Regional Del Cesar CORPOCESAR un concepto ambiental y de uso de suelo.

Lavado y aseo: Por tratarse de un lugar susceptible de proliferación de insectos y roedores las áreas deben ser aseadas diariamente y lavadas cada dos semanas, es por esto que las paredes serán enchapadas desde la base hasta la mitad de la pared con baldosa, todos los pisos de la estación serán enchapados a excepción de la vía por donde pasaran los vehículos que será en cemento y se ubicaran sifones estratégicos para sacar con mayor rapidez el agua y apresurar el lavado de estas.

Seguridad industrial: El especialista en seguridad industrial que sea contratado se encargara de todo a lo que se refiera esta disciplina, para evitar incidentes o accidentes laborales, eliminación, disminución y control de peligros, entre otros puntos necesarios en esta área.

Contratación de servicio: Para la el funcionamiento de la estación se requieren de servicios básicos como energía eléctrica, acueducto y alcantarillado y recolección de aseo público, además de contratar el servicio de control de plagas.

La contratación de los servicios básicos dependen del lugar donde se ubique la estación, puesto que si sale del casco urbano será difícil la conexión a la tubería del acueducto y alcantarillado y a las redes eléctricas, por lo que la estación deberá contar con su propio pozo séptico y un pozo para extracción de agua limpia para para la satisfacción del servicio de aguas servidas y en el caso de la energía eléctrica será más accesible de que las redes eléctricas lleguen hasta la estación, de lo contrario que no pueda ser esto posible la estación dependerá en un 100% de los paneles solares y de la planta eléctrica.

Suministro de agua: Aguachica es una pequeña ciudad que solo cuenta con un cuerpo de agua para la captación, tratamiento y suministro de agua potable para toda la comunidad, a esto se le suma que en la parte alta donde nace y crece el cuerpo hídrico hay deforestación y contaminación por parte de los campesinos que habitan esas áreas y que se encuentra ubicada en un área de clima cálido por lo que las temperatura es alta y las precipitación no son constantes, por esta razón el suministro de agua potable no es constante además las ubicaciones propuestas para la construcción de la estación se encuentran en lugares donde probablemente el servicio de acueducto y alcantarillado no llega, por lo que se debe hacer un pozo séptico para las aguas servidas, un pozo de recirculación donde llegara el agua recolectada de lluvia y la utilizada en las duchas y lavamanos, y un pozo subterránea para abastecer la necesidad de agua limpia.

Establecimiento del proceso para el almacenamiento y compactación de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables en la estación de clasificación y aprovechamiento. El proceso dentro de la estación de clasificación será el siguiente;

Una vez recolectados los residuos sólidos inorgánicos ingresara los vehículos a la estación, el guardia de seguridad hará el registro en la entrada donde se diligenciaran el formato de control de ingreso (**F-CAA-O-009**) y el formato de entrada y salida de vehículos (**F-CAA-O-003**), estando ya registrados se conducirá el vehículo al área de pesaje, allí se pesara en la báscula el vehículo donde el supervisor interno registrara en el formato de peso recolección diaria (**F-CAA-O-004**), toda la información que genera la báscula se conducirá a la oficina del administrador en el área administrativa.

Después de que el vehículo es pesado se conduce al área de descarga donde los operarios de separación y almacenamiento bajaran los residuos y los acomodaran en esta área para luego ser llevados al área se clasificación, los residuos serán pasados por la banda transportadora y a cada lado de esta estarán los operario clasificando los residuos que serán aprovechados y los irán depositando en los contenedores, los residuos que se encuentran en los contenedores se llevaran al área de clasificación en la sección de material sin compactar y los residuos que no sean recolectados serán llevados al área de retornos.

Para la compactación del material se hará por tipo, una vez se compacte será ubicado el producto de este procedimiento en el área de almacenamiento de material compactado, al realizar esto se diligenciará el formato para control de material compactado (**F-CAA-O-005**). Cuando el material que está listo para la comercialización valla a salir de la estación se pesara

el vehículo vacío y luego se volverá a pesar con el material compactado que saldrá diligenciándose el formato de salida de material compactado (**F-CAA-O-006**).

El material que se llevara al área de retorno será empacado en bolsas negras para ser entregados al carro recolector del servicio de aseo público quienes darán disposición final a esos residuos, pero antes de ser entregado cada bolsa será pesada y se llenara el formato para control de salida de material de retorno (**F-CAA-O-010**).

En la estación también se realizaran otras actividades diferentes a la del procedimiento de clasificación y almacenamiento, estas son las reuniones o capacitación que se realicen en el área de descanso ya sea convocadas por el administrador, por el delegado ambiental o por el especialista de seguridad industrial, cualquiera de los tres utilizara el formato de registro de actividad (**F-CAA-O-011**), aunque también en esta área podrán descansar un momento haciendo pausas activas.

En ningunas de las áreas el material reciclado entrara en contacto directo con el suelo, puesto que esto puede alterar las características físicas del material por lo que se aconseja construir mesones enchapados y reforzados para soportar el peso en las áreas donde serán almacenados o en el lugar de descarga o colocar una base metálica dejando un espacio del suelo hasta la base de cuarenta centímetros (40 Cm).

Aunque no se encuentre descritas dentro del procedimiento de operación de la estación se propone la Prensa hidráulica Compactadora, la prensa compactadora para chatarra, la banda transportadora para la separación de los materiales, el triturador de vidrio, la aglutinadora de plástico, una peletizadora para plástico, lavadora de plástico y un molino de triturado (véase imágenes de estas máquinas en anexos de 21-28).

Gestión de las empresas que se encuentran en el municipio la colaboración de la separación en la fuente, y buscar los contactos para la comercialización de los residuos sólidos inorgánicos reciclables. Los supervisores internos gestionaran a través de cartas avaladas por la alcaldía del municipio de Aguachica, Cesar donde solicitaran a las empresas y organizaciones que se encuentran en el municipio la participación de la separación en la fuente, algunas de estas son Centrales Eléctricas del Norte del Santander, Consorcio Constructora Ruta Del Sol CONSOL, FresKaleche, Canacol Energy, INDUSTRIAL AGRARIA LA PALMA S.A INDUPLAMA, Súper Almacenes OLÍMPICA, supermercado SURTIDEMA LTDA, postobón S.A, The coca-cola company, BIGCOLA, Termotecnica coindustrial S.A, hospitales locales y regional que se encuentran en el municipio, la alcaldía municipal, la Policía Nacional de Colombia, Registraduria Nacional Del Estado Civil, el Centro De Servicio Nacional De Aprendizaje SENA, la Universidad Popular Del Cesar UPC, Empresa Colombiana De Petróleos ECOPETROL, Colanta y demás supermercados del municipio.

Los operarios que laboraran en este programa son los mismo recicladores de la cooperativa por lo tanto ellos ya tienen algunos contactos para la comercialización del material reciclable

que se entregara compactado, pero los supervisores internos también buscaran otros contactos hasta obtener una comercialización con más rentabilidad.

Formulación de la medida para la verificación del cumplimiento del programa de recolección selectiva, transporte, clasificación y almacenamiento de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables en el municipio de Aguachica, Cesar. Para determinar si el programa se está desarrollando a cabalidad y los resultados son los esperados se formulan para cada uno de los procedimientos indicadores de gestión, estos son los que se muestran a continuación en el cuadro N° 7.

Cuadro 7. Indicadores de gestión.

PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	INDICADOR
COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	Campanas de sensibilización con la comunidad	_____ %
	Medición de comprensión de la información de la comunidad	_____ %
RECOLECCIÓN SELECTIVA Y TRANSPORTE	Contratación de personal	_____ %
	Satisfacción de los usuarios	_____ %
	Cumplimiento de microrutas	_____ %
CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO	Material seleccionado para comercialización	_____ %
	Capacitaciones realizadas anualmente	_____ %

Fuente. Pasante del proyecto.

Presupuesto empresarial para el desarrollo del programa planteado. Para la ejecución de este programa es necesario conocer el presupuesto requerido para ello, pero la empresa de servicio público de aseo Urbano S.A.S E.S.P solo apoyara la propuesta de recolección selectiva, transporte, clasificación y almacenamiento de residuos sólidos inorgánicos aprovechables entregando los contenedores que serán utilizados para la recolección y la clasificación de estos residuos, también entregara un kit de perifoneo y los volantes que serán entregados a la comunidad Aguachiquence, por lo tanto se gestionara ante la alcaldía municipal para que sea este ente territorial quien se encargue de su ejecución ya que es a ellos a quien le compete el desarrollo de este programa por estar estipulado en el plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS del municipio.

4. DIAGNOSTICO FINAL

En la empresa de servicio público Aseo Urbano seccional Magdalena Medio se vienen presentando problemas socio-económicos y ambientales desde que el relleno sanitario regional las Bateas empezó sus operaciones en Aguachica, Cesar, a causa de los recicladores que allí hacen la selección del material aprovechable, pero es en estos momentos donde se ha visto más afectada debido a que se les dio a conocer a los recicladores que sus actividades de selección en el frente de trabajo están prohibidas por la normatividad colombiana además de estar invadiendo propiedad privada, lo que genera disgusto a los recicladores y por ende algunos problemas.

Actualmente la empresa está llegando a una serie de acuerdos con los recicladores para lograr que ellos hagan la recolección del material en la fuente y no en el frente de trabajo, y es allí donde yo intervengo como pasante intermediando en esta nueva relación para lograr darle mejor calidad de vida a los recicladores evitando que sigan expuestos a peligros biológicos y físico, aportando mi conocimiento y mi tiempo para la realización de la formulación del programa que beneficiara a tres partes interesadas directamente, estos son los recicladores quienes ya tienen conformada y registrada una cooperativa, a la empresa Aseo Urbano y a la alcaldía municipal.

5. CONCLUSIÓN

Para dar cumplimiento al proceso de pasantía se plantean las conclusiones que dan respuesta a los objetivos planteados:

Se definieron estrategias para la ejecución del proceso de la separación en la fuente, como las campañas de sensibilización donde se trabaja con la comunidad de Aguachica, Cesar realizando talleres educativos y evaluaciones para verificar si las personas asimilaban la información dada por el encargado de dictar la capacitación, otras estrategias planteadas son la publicidad por medios radiales locales y por pantallas publicitarias además del perifoneo por todos los barrios junto a los volantes informativos.

Para la recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables se trazaron doce microrutas de recolección que pasaran por todos los barrios de Aguachica, estableciendo la frecuencia de una vez a la semana por cada microruta con un horario de seis de la mañana a seis de la tarde.

Además de esto se estableció que se debe contratar un personal externo a los integrantes de la cooperativa AMIRSA, Misión Verde para el apoyo de la realización de los procedimientos de recolección selectiva, transporte, clasificación, almacenamiento y comercialización capacitando a todo el personal sobre la correcta clasificación de los residuos sólidos en la estación, la manera como deben hacer la recolección y el trato a los usuarios, así mismo se diseñaron los formatos que ayudaran al control de las actividades y se propuso la gestión de varios puntos necesarios para la ejecución del programa.

El decreto 2981 de 2013 establece requisitos para la recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos para aprovechamiento pero también decreta unos para construcción de la estación, por lo tanto en el diseño de la estación de clasificación y aprovechamiento se tuvo en cuenta el plan de ordenamiento territorial del municipio de Aguachica, Cesar proponiendo tres lugares para su construcción, se planteó un modelo para la construcción y la distribución de las áreas operativas, igualmente se puntualizaron las características de los vehículos recolectores y herramientas de trabajo, se asignaron funciones a todo el personal y se describieron los procedimientos para la recolección selectiva y transporte, clasificación y almacenamiento y se sugirieron algunas empresas locales para el aumento del material recolectado.

6. RECOMENDACIONES

Tras haber conocido e identificado el procedimiento en las operaciones del relleno sanitario regional las Bateas desde mi postura como pasante ambiental en la empresa de servicio público Aseo Urbano y como ingeniera ambiental se hacen las siguientes recomendaciones:

La empresa debe aumentar el presupuesto establecido para la realización de proyectos ambientales y ejecución del plan de manejo ambiental del relleno sanitario, participar de la realización de otros proyectos con fines ambientales liderados por entes o personas que no pertenezcan a la empresa.

Aunque Aseo Urbano da la oportunidad de realizar pasantías en las diferentes áreas y recibir una remuneración por ello, la empresa debe mostrar mayor interés a los pasantes asignando a un encargado de cada área para dar la orientación y apoyo necesario para el enriquecimiento de los conocimientos y cumplimiento de funciones.

BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Constitución política de Colombia. (1991). Bogotá, D.C. 1991. p. 21,24

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Resolución 0754 (25 de noviembre, 2014). Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2014.

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 838 (23 de marzo, 2005). Por el cual se modifica el decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial, Bogotá, D. C. 2005. No 45.862.

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 948 (5 de junio, 1995). Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1995. No. 41876.

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1140 (07 mayo, 2003). Por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en la relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2003. No. 45182.

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1505 (06 DE JUNIO, 2003). Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2003. No. 45.210.

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1713 (06 de agosto, 2002). Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2002. No. 44.893

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Decreto 2981 de 2013 (20 diciembre, 2013) por el cual se reglamenta la prestación de servicio público de aseo. Diario Oficial, Bogotá, D. C. 2013. No. 49010. p. 4,5

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 3930 (25, octubre, 2010). Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y

residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2010. No. 47837.

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 4741 (30 de diciembre, 2005). Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2005. No. 46137.

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto Ley 2811 (18 de diciembre, 1974). Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1974. No 34243.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99. (22, diciembre, 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 1993. no. 41146.

COLOMBIA, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Resolución 1045 (26 de septiembre, 2003). Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C. 2003. No. 45329.

CONCESIONARIA TIBITOC S.A E.S.P. Gestión de residuos. [Diapositivas]. 16 diapositivas, color.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. Gestión ambiental. Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente. GTC 24:2009. 1 ed. Bogotá D.C. ICONTEC. 2009. P.4, 5

REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS

ANÁLISIS SECTORIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA. Impactos ambientales relacionados con los residuos sólidos. [On line]. [Colombia]. (Consultado 20 de febrero, 2015). Disponible en internet: <<http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/analisis/colombia/colombia6.html>>

ASEO URBANO. Nuestros servicios. [On line]. [Colombia]. (Consultado 04 de febrero, 2015). Disponible en internet: <<http://gruposala.com.co/es/marcas-e-innovacion/aseo/aseo-urbano-cucuta/>>

ASEO URBANO S.A.S E.S.P. [Base de datos en línea]. (Consultado el 04 de febrero, 2015). Disponible en: \\192.168.12.236\publica 4.0\SGI\MSGI

COLOMBIA. CONGRESO DE BOGOTA D.C. Proyecto de Acuerdo 71 de 2010. Por el cual se exige a los centros comerciales, almacenes de cadena, grandes superficies, establecimientos institucionales, culturales y recreativos ubicados en el Distrito Capital, instalar dentro de las áreas comunes en general, "puntos ecológicos", con el fin de incentivar, motivar, sensibilizar y actuar responsablemente para reciclar todos los residuos sólidos desde la fuente. [On line]. [Colombia]. (Consultado 20 de febrero, 2015). Disponible en internet: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=38899>>

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA. Gestión de residuos sólidos en la jurisdicción de CORANTIOQUIA (GIRS). [On line]. [Colombia]. (Consultado 20 de febrero, 2015). Disponible en internet: <<http://www.corantioquia.gov.co/docs/LOGROS/GIRS.htm>>

GRUPO SALA. Quienes somos. [On line]. [Colombia]. (Consultado 04 de febrero, 2015). Disponible en internet: <<http://gruposala.com.co/es/el-grupo/quienes-somos/>>

ANEXOS

Anexo 1. Imagen para publicidad por pantalla 1.

GENTE LINDA DE AGUACHICA

LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE AGUACHICA LA COOPERATIVA AMIRSA Y MISIÓN VERDE Y LA EMPRESA DE SERVICIO PUBLICO ASEO URBANO S.A.S E.S.P

Aguachica EL CAMBIO AHORA
Alfredo Vega Alcalde 2012-2015

AMIRSA MISION VERDE
Revolucionando a Amirchica

aseourbano
S.A.S E.S.P.

**LES HACE LA INVITACIÓN
PARA QUE PARTICIPE EN LA
SEPARACIÓN EN LA FUENTE
DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
INORGÁNICOS
APROVECHABLES**

Fuente. Pasante del proyecto.

Anexo 2. Imagen para publicidad por pantalla 2.

EL PROCEDIMIENTO ES MUY SENCILLO

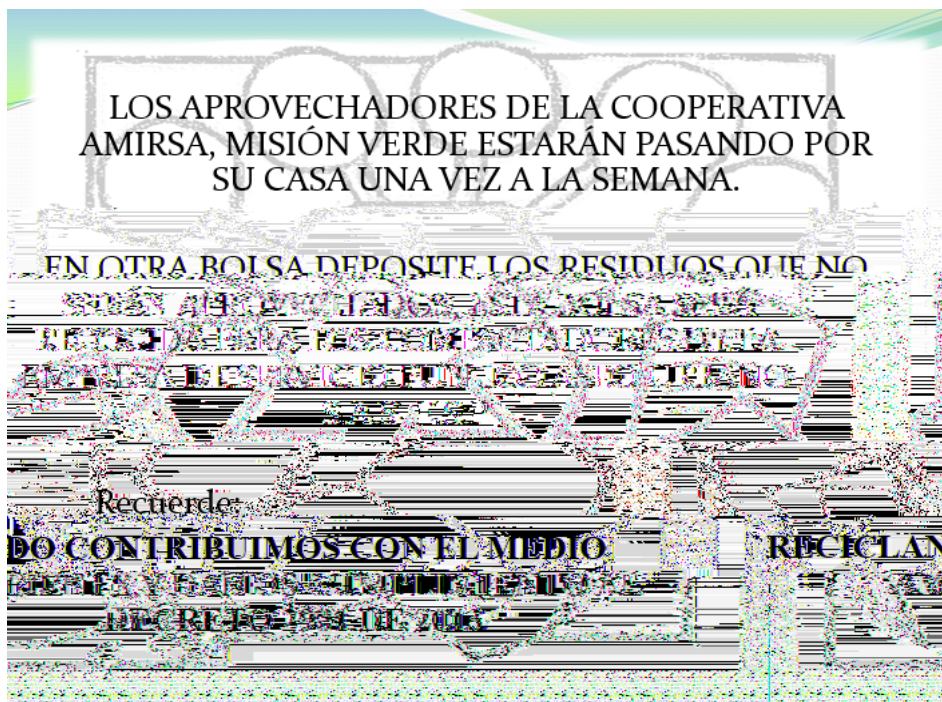
EN UNA BOLSA O EN UNA CAJA DEPOSITARAN LOS RESIDUOS APROVECHABLES COMO:

The infographic lists the following categories of recyclable waste:

- BOLSAS PLÁSTICAS
- BOTELLAS PLÁSTICAS
- TODO TIPO DE METAL
- CHATARRA
- ENLATADOS
- CUADERNOS
- LIBROS
- REVISTAS
- CARTÓN
- BOTELLAS DE VIDRIO
- CAJAS DE PLEGADIZAS

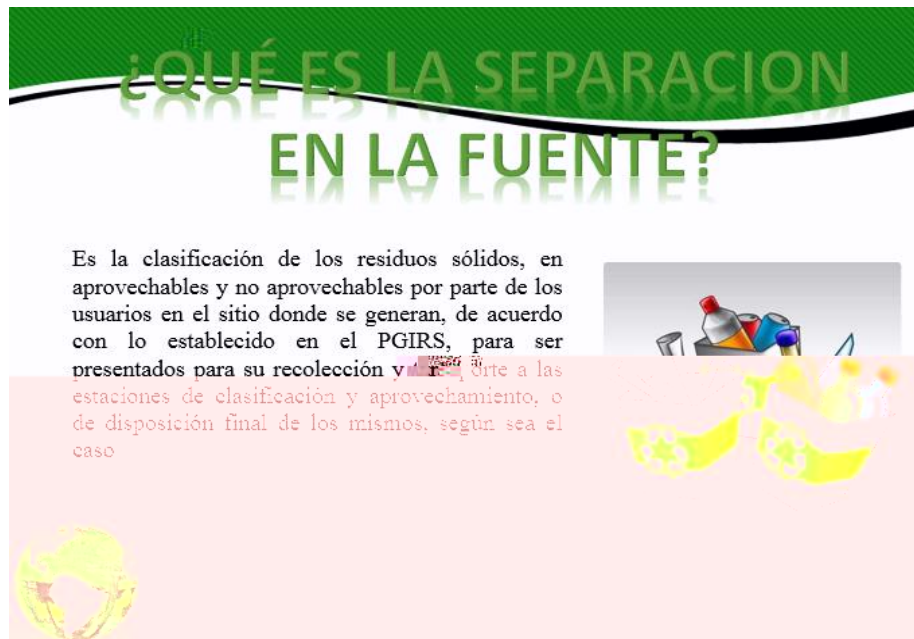
Fuente. Pasante del proyecto.

Anexo 3. Imagen para publicidad por pantalla 3.



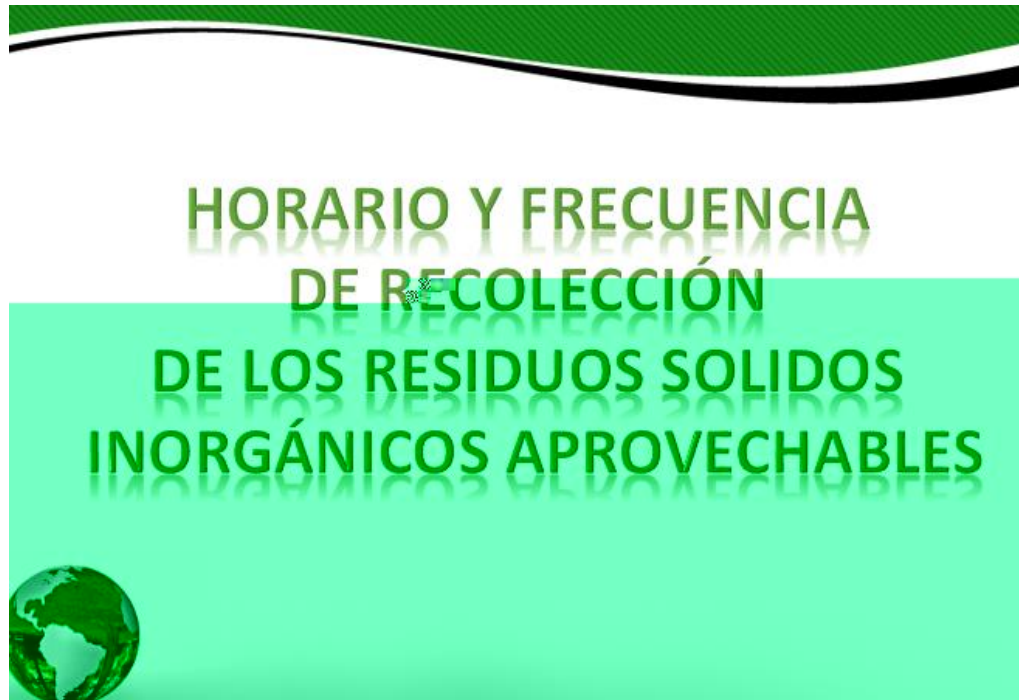
Fuente. Pasante del proyecto.

Anexo 4. Imágenes de las diapositivas para las campañas de sensibilización 1.



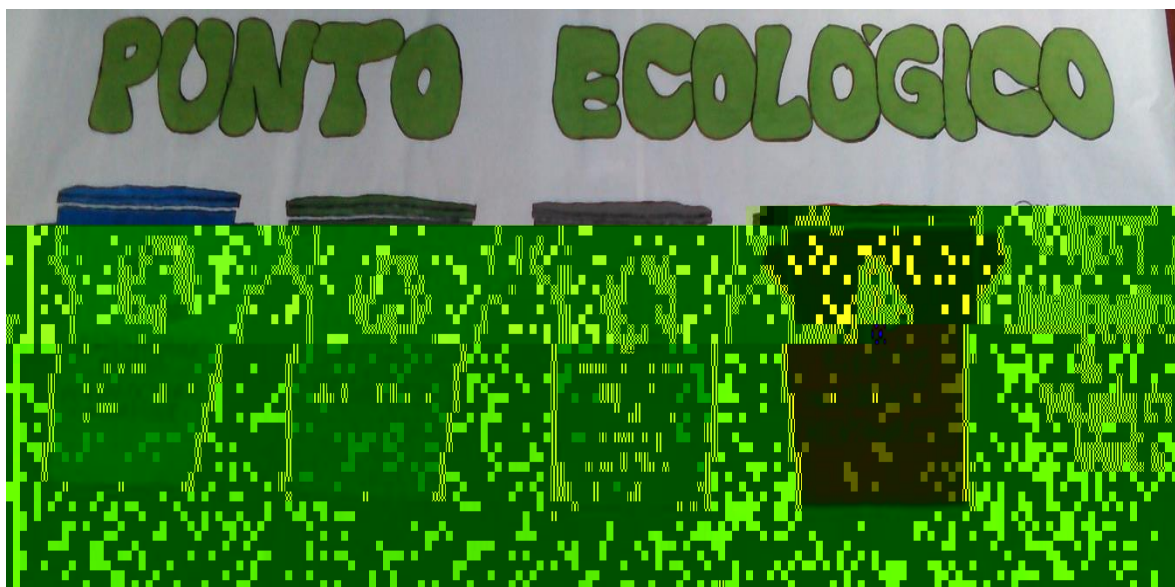
Fuente. Pasante del proyecto.

Anexo 6. Imágenes de las diapositivas para las campañas de sensibilización 3.



Fuente. Pasante del proyecto.

Anexo 7. Cartelera punto ecológico.



Fuente. Pasante del proyecto.

Anexo 8. Evaluación para la comunidad.

EVALUACIÓN PARA LA COMUNIDAD DE AGUACHICA

1) Defina: ¿Qué es un residuo sólido?

2) Mencione tres tipos de residuos.

3) ¿Qué es la separación en la fuente?

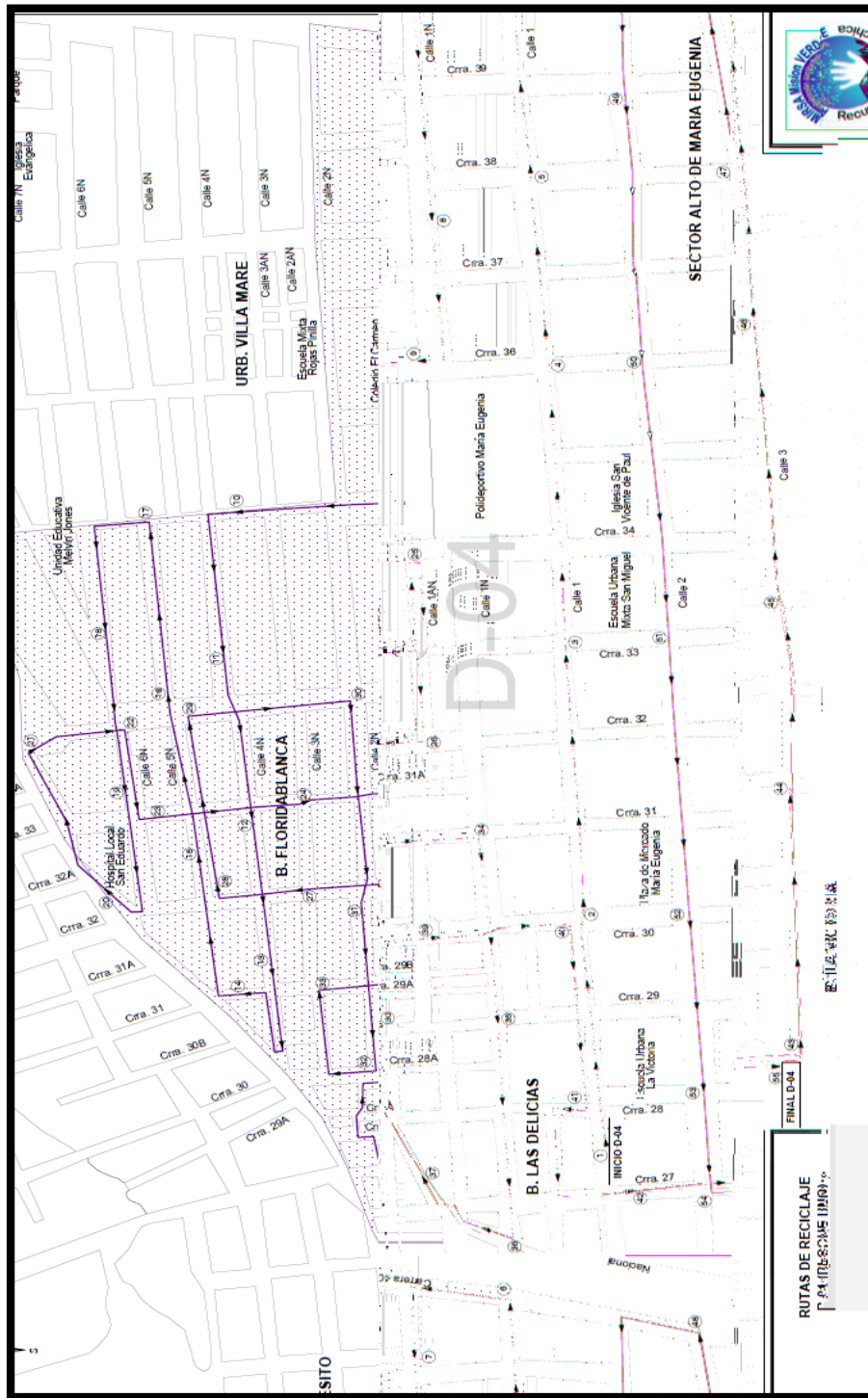
- a. No separara los residuos en las casas.
- b. Es la clasificación y separación de los residuos en las casas.
- c. Ninguna de las anteriores.
- d. Todas las anteriores.

4) Relacione los residuos de la columna izquierda con los tipos de residuos de la columna derecha.

- | | |
|---|----------------|
| • Papel | |
| • Restos de comida | |
| • Algodones sucios con fluidos corporales | |
| • Cartón | • Peligroso |
| • Cascaras y conchas de frutas y verduras | |
| • pastillas | |
| • Vidrio | |
| • Sustancias químicas | • No peligroso |
| • Plástico | |
| • Animal muerto | |
| • Metal | |
| • Papel higiénico | |
| • Cuchillo sucio de sangre | |

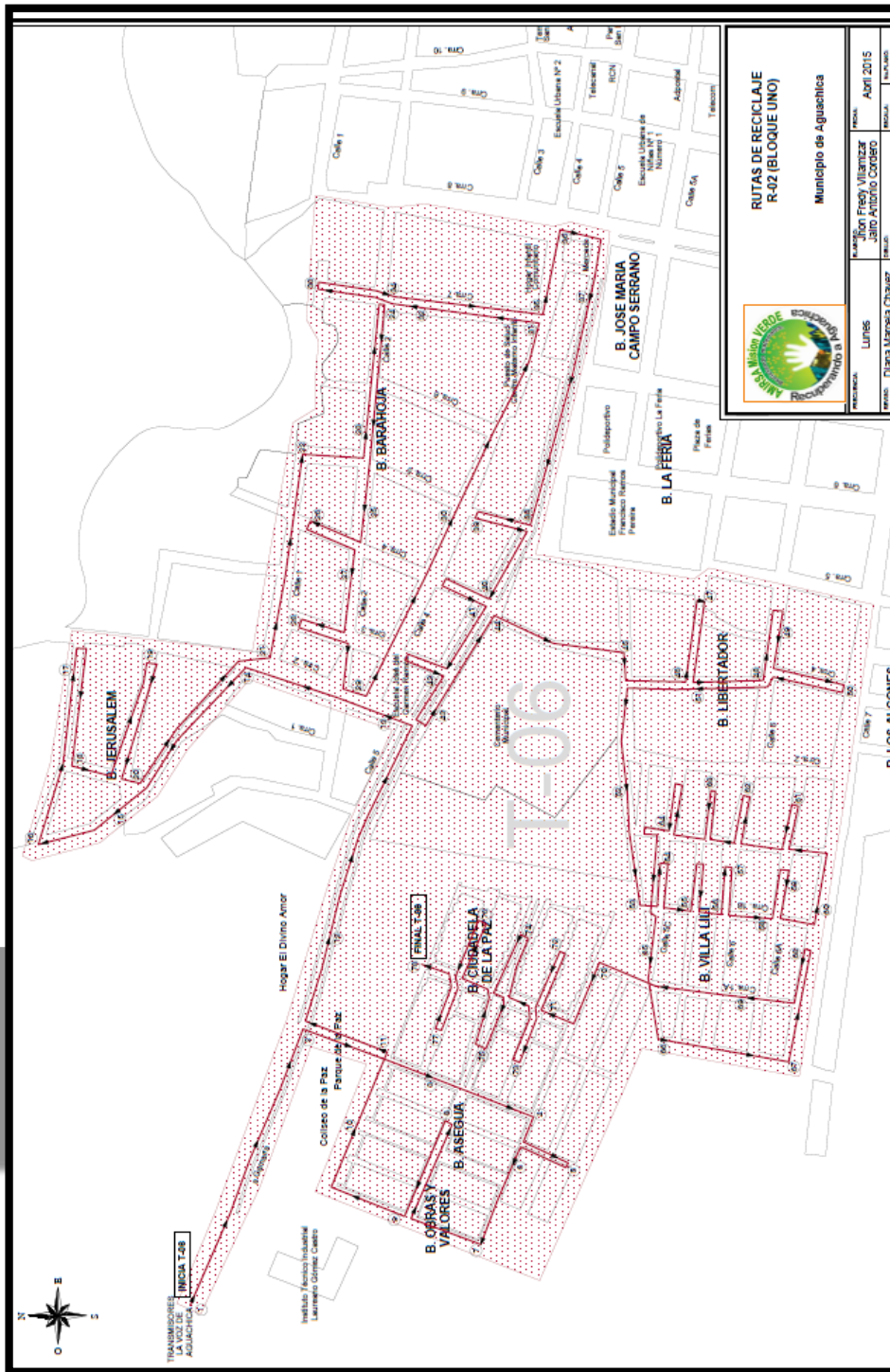
5) Describa el procedimiento que usted realizara para hacer la separación en la fuente.

Anexo 9. Plano microrruta N° 1.



Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 10. Plano microrruta N° 2.



Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 11. Plano microrruta N° 3.



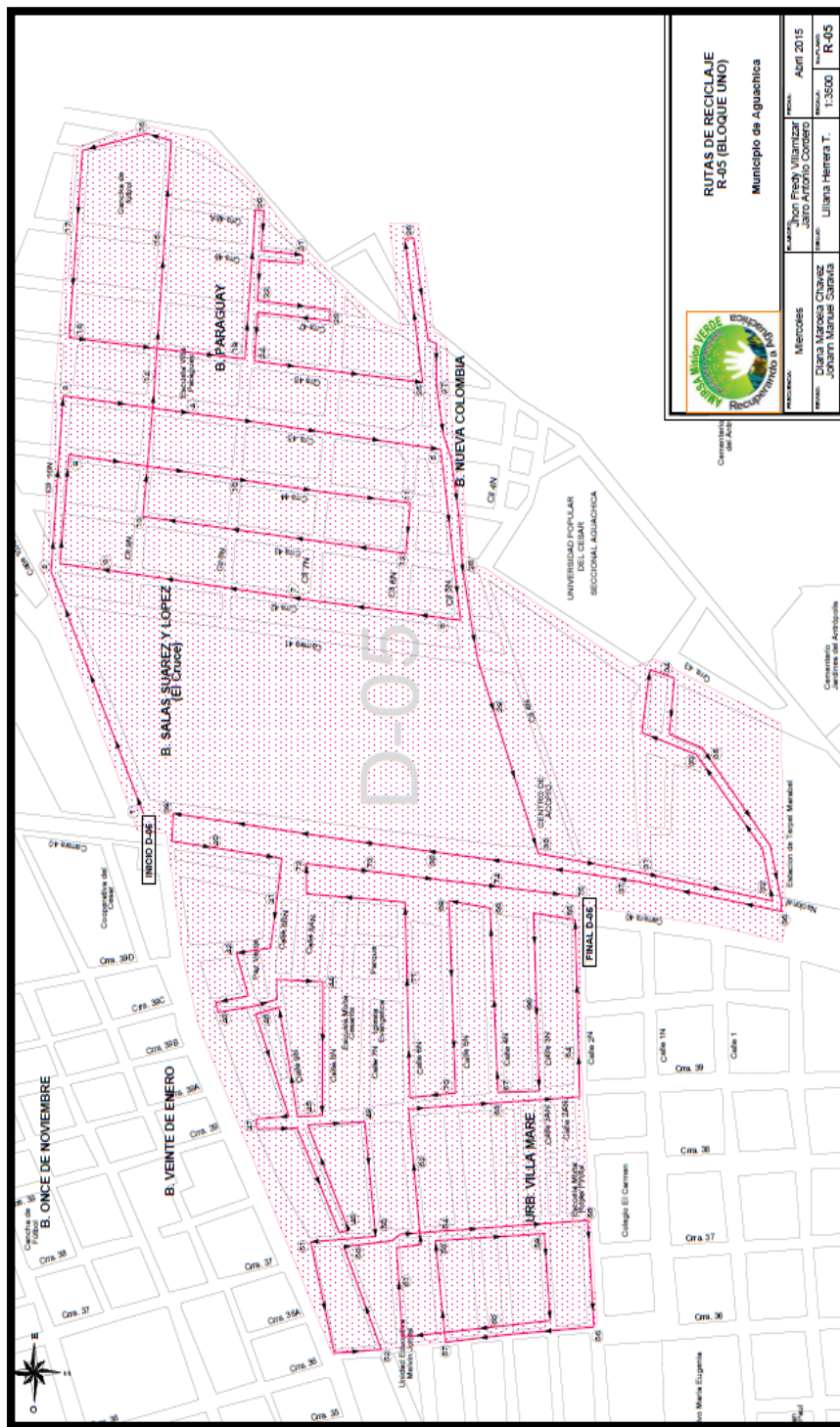
Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 12. Plano microrruta N° 4.



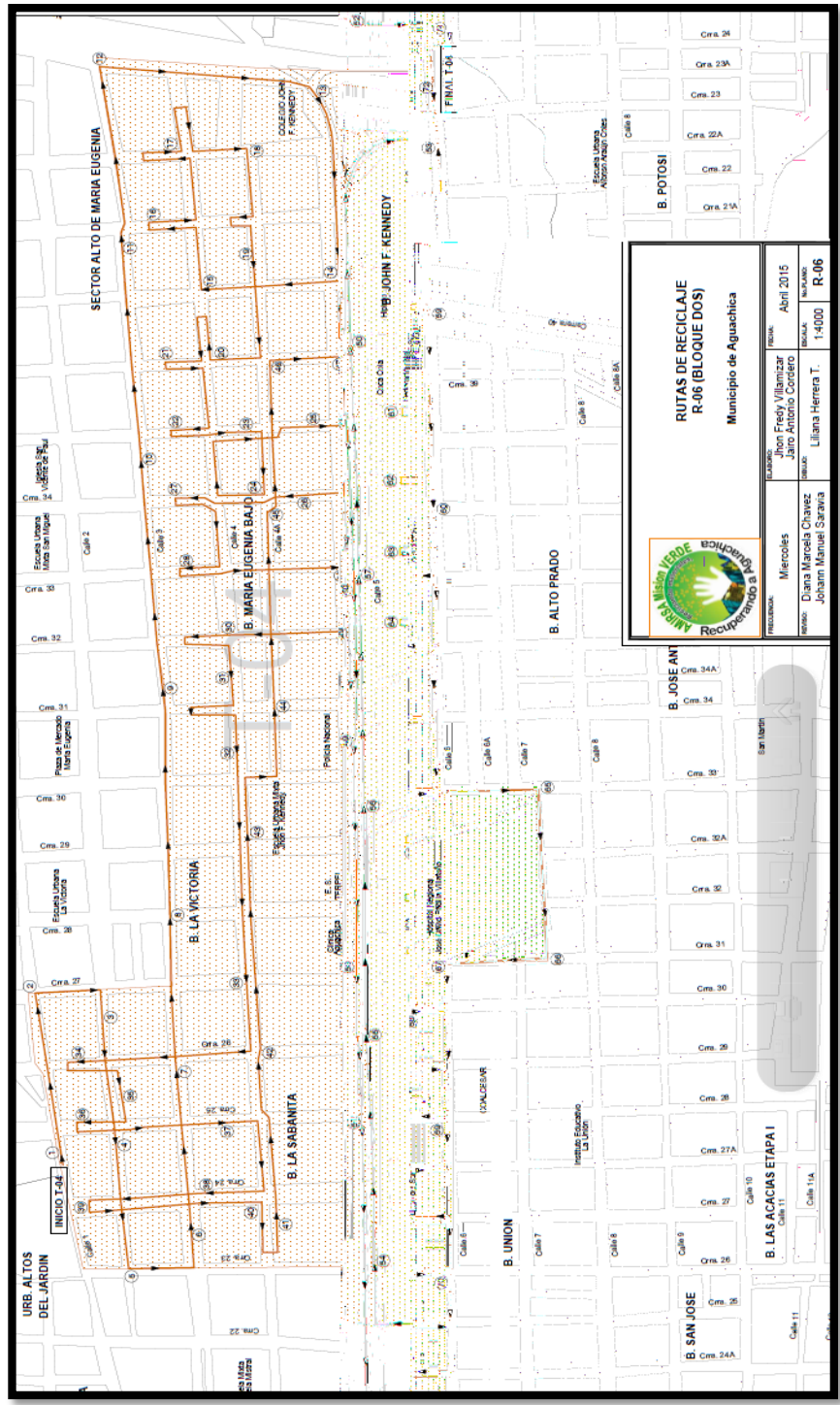
Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 13. Plano microrruta N° 5.



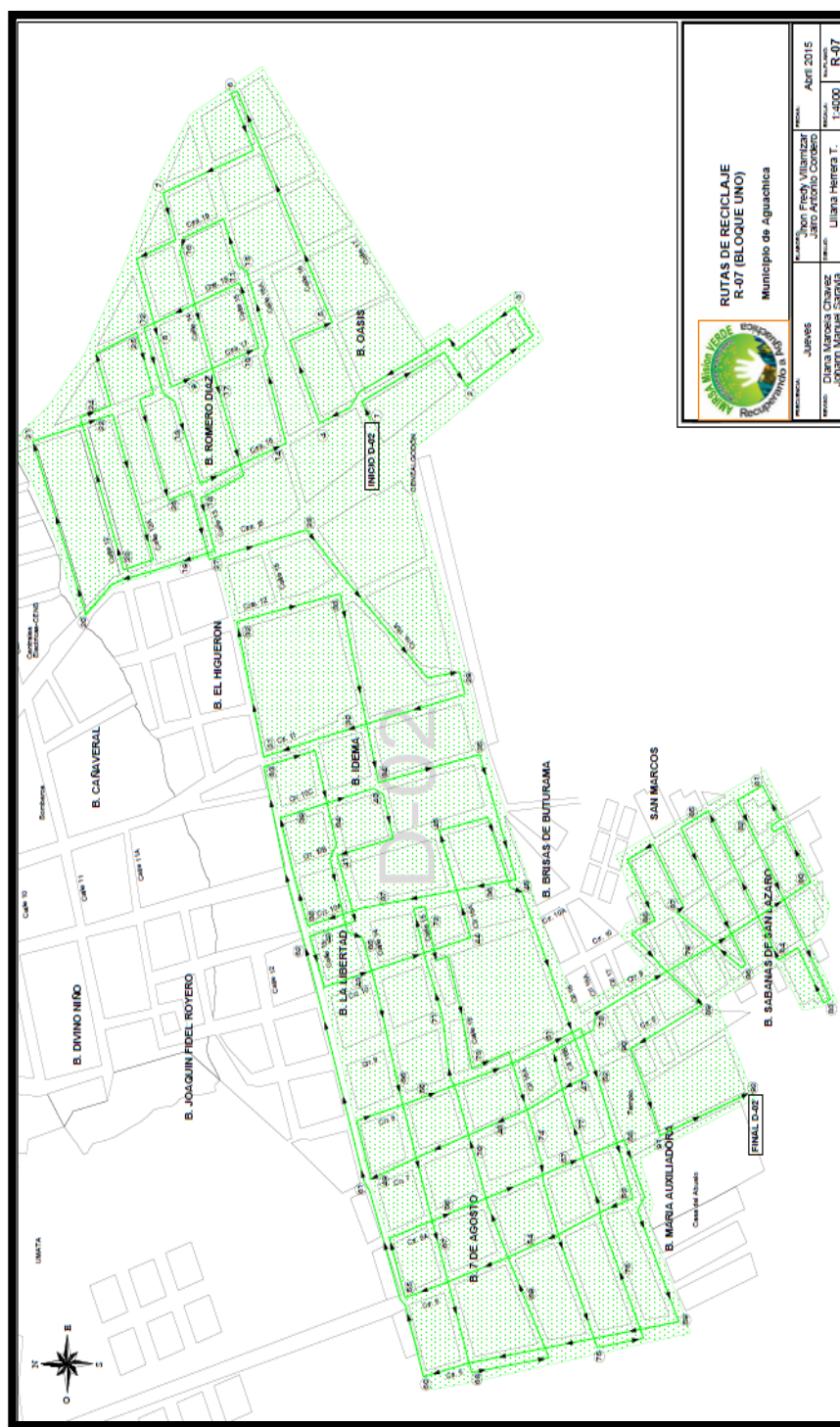
Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 14. Plano microrruta N° 6.



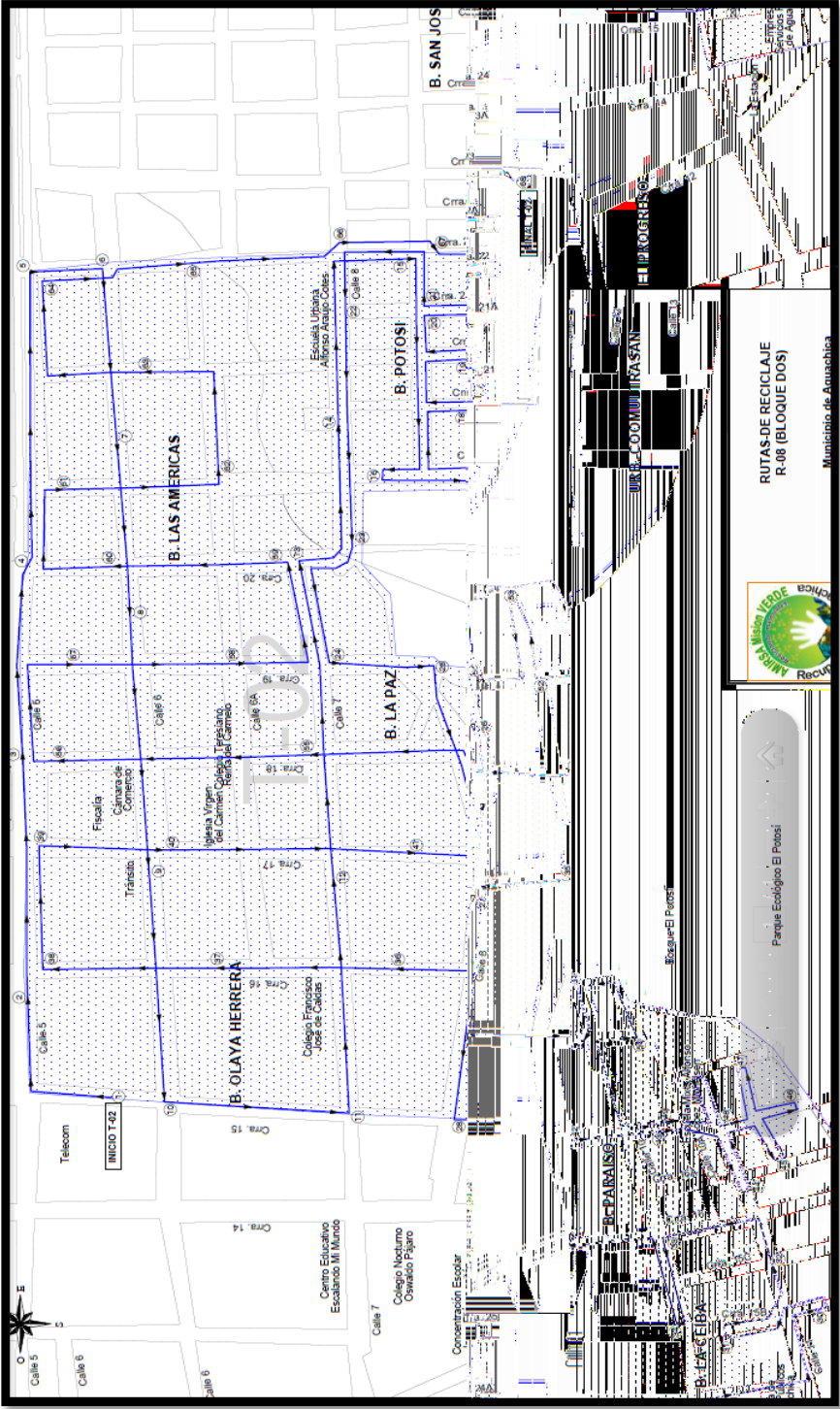
Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 15. Plano microrruta N° 7.



Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 16. Plano microrruta N° 8.



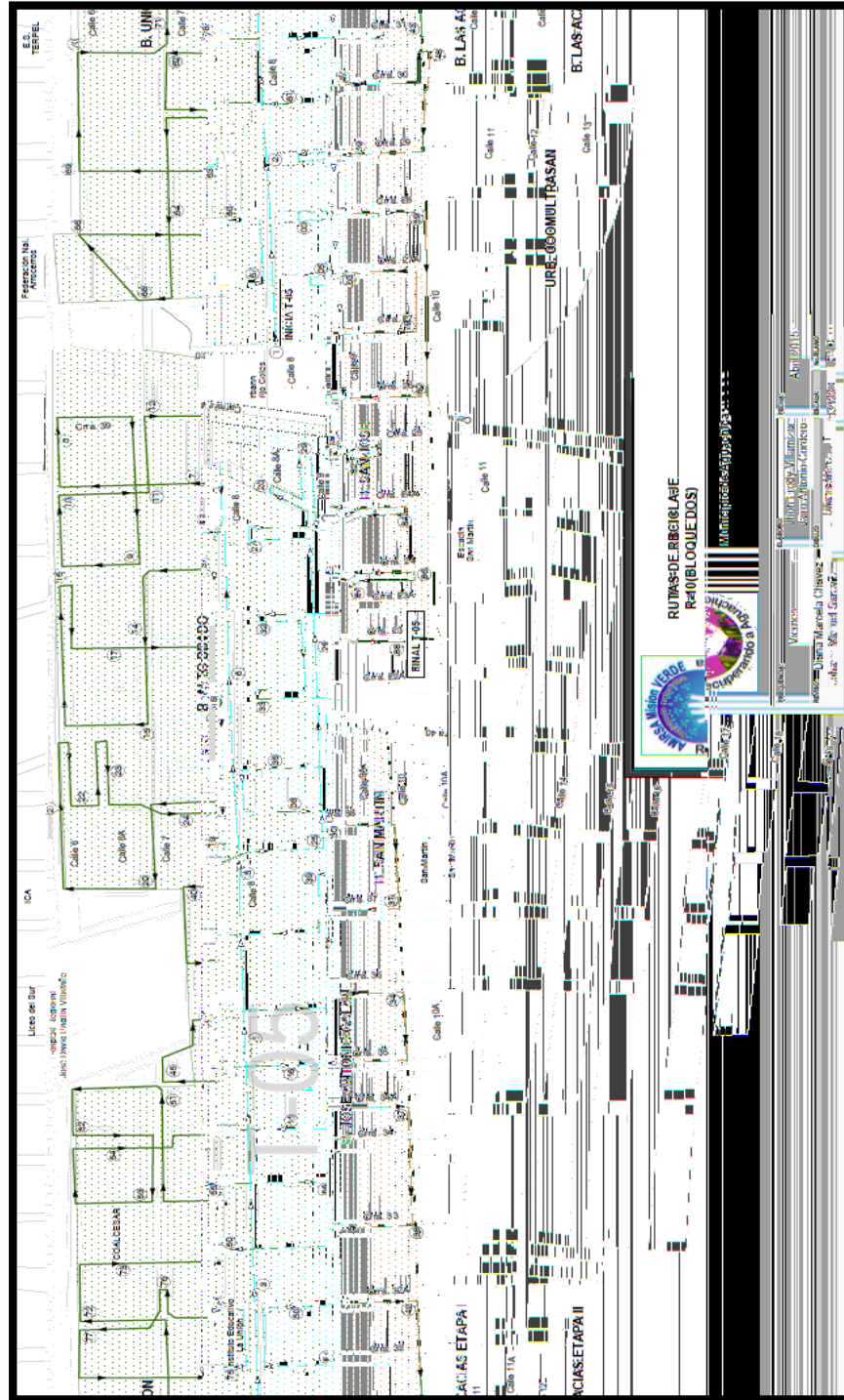
Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 17. Plano microrruta N° 9.



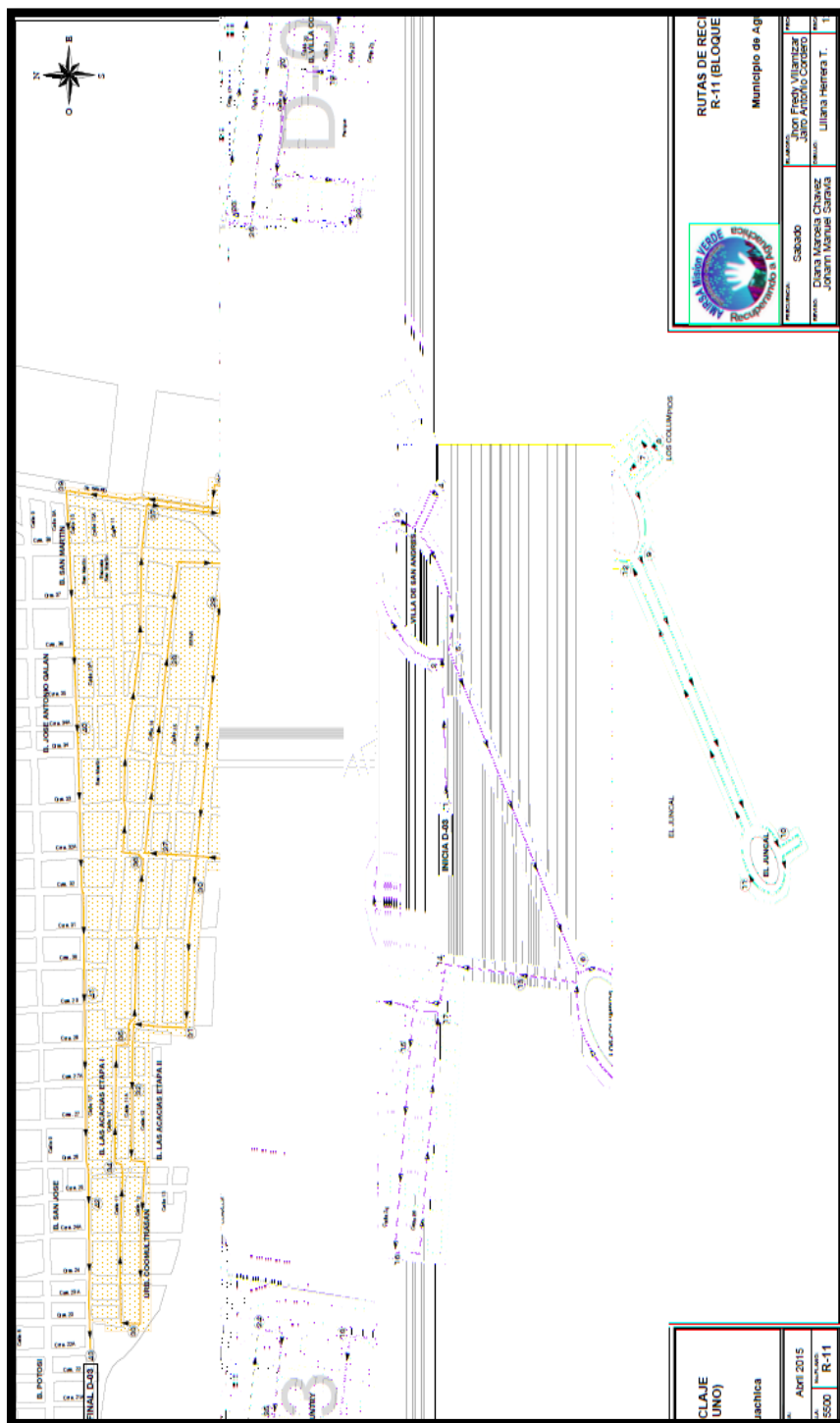
Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 18. Plano microruta N° 10.



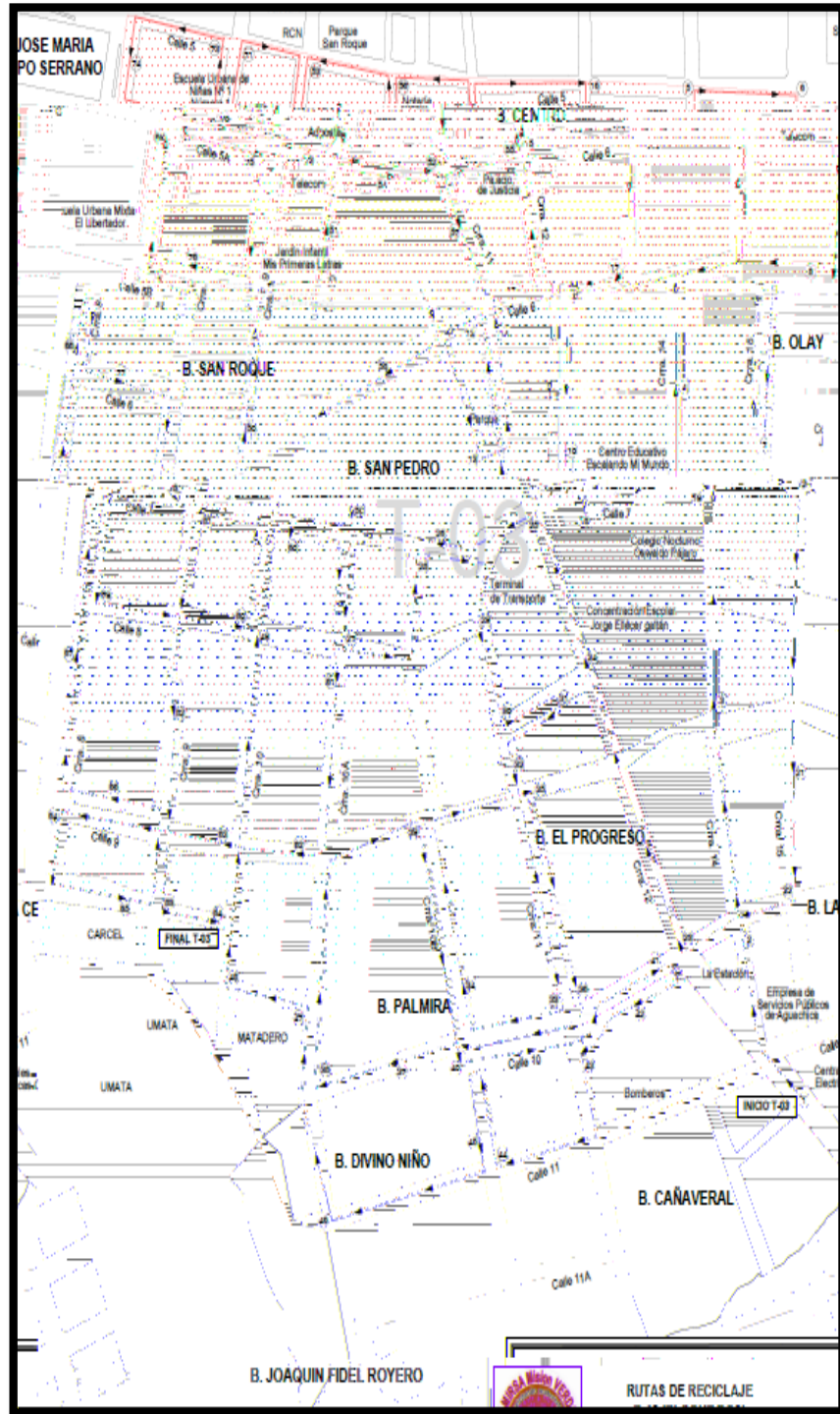
Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 19. Plano microrruta N° 11.



Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 20. Plano microrruta N° 12.



Fuente: Aseo Urbano Seccional Magdalena Medio.

Anexo 21. Prensa hidráulica Compactadora



Fuente: industrias metálicas de Monclova

Anexo 22. Prensa compactadora para chatarra



Fuente: Solostocks

Anexo 23. Triturador de vidrio.



Fuente: Sistemas Sitec

Anexo 24. Banda transportadora para la separación.



Fuente: Albiz

Anexo 26. Lavadora de plástico



Fuente: Mecalux

Anexo 27. Molino para plástico



Fuente: Directindustry

Anexo 28. Peletizadora para plástico.



Fuente: Solostocks