	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	<u>Documento</u>	<u>Código</u>	<u>Fecha</u>	<u>Revisión</u>
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>
	<u>Dependencia</u>	<u>Aprobado</u>		<u>Pág.</u>
	<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>1(62)</b>

### RESUMEN - TESIS DE GRADO

<b>AUTORES</b>	<b>CARLOS JULIO VILLEGAS PEREZ</b>
<b>FACULTAD</b>	<b>CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE</b>
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>INGENIERIA AMBIENTAL</b>
<b>DIRECTOR</b>	<b>REINEL NAVARRO LEON</b>
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	<b>FORMULACION DE UNA PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA DEL RECICLAJE EN EL BARRIO CORDILLERA EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR</b>

#### RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

LA FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA DEL RECICLAJE EN EL BARRIO CORDILLERA EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA, CESAR SE DESARROLLÓ CONJUNTAMENTE CON LA COMUNIDAD Y LA ALCALDÍA MUNICIPAL, PARA DEFINIR LOS LINEAMIENTOS REQUERIDOS SEGÚN LA NORMATIVIDAD VIGENTE, CON EL FIN DE QUE LA COMUNIDAD PUEDA A MEDIANO O LARGO PLAZO EJECUTAR UN CENTRO DE ACOPIO EN EL CUAL LOGRÉ BRINDARLE APROVECHAMIENTO A LOS RESIDUOS SÓLIDOS QUE GENERAN Y A SU VEZ BRINDARLE EMPLEO A UN SEGMENTO DE LA COMUNIDAD

#### CARACTERÍSTICAS

<b>PÁGINAS: 62</b>	<b>PLANOS:</b>	<b>ILUSTRACIONES: 6</b>	<b>CD-ROM: 1</b>
--------------------	----------------	-------------------------	------------------



**FORMULACION DE UNA PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA  
ECONOMÍA SOLIDARIA DEL RECICLAJE EN EL BARRIO CORDILLERA EN  
EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR**

**CARLOS JULIO VILLEGAS PEREZ**

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

**FORMULACION DE UNA PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA  
ECONOMÍA SOLIDARIA DEL RECICLAJE EN EL BARRIO CORDILLERA EN  
EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR**

**CARLOS JULIO VILLEGAS PEREZ**

**Informe final de pasantías presentado como requisito para optar el título de Ingeniero  
Ambiental**

**Director de pasantías  
REINEL NAVARRO LEON  
Ing. Ambiental**

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

## CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	11
1. <u>FORMULACION DE UNA PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA DEL RECICLAJE EN EL BARRIO CORDILLERA EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR</u>	12
1.1. <u>DESCRIPCIÓN BREVE DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE AGUACHICA, CESAR Y DE LA UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TECNICA Y AGROPECUARIA “UMATA”</u>	12
1.1.1. Misión	12
1.1.2. Visión	12
1.1.3. Objetivos de la Empresa	12
1.1.4. Descripción de la Estructura Organizacional de la alcaldía Municipal de Aguachica, Cesar	18
1.1.5. Descripción de la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA)	18
1.2. <u>DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA LA CUAL FUE ASIGNADO</u>	19
1.3. <u>OBJETIVOS DE LA PASANTIAS</u>	20
1.3.1 Objetivo general	20
1.3.2. Objetivos específicos	20
1.4. <u>DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR</u>	20
1.5. <u>ALCANCE</u>	22
1.6. <u>JUSTIFICACION</u>	22
2. <u>ENFOQUE REFERENCIAL</u>	24
2.1 <u>ENFOQUE CONCEPTUAL</u>	27
2.2. <u>ENFOQUE LEGAL</u>	29
3. <u>INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO</u>	31
3.1. <u>PRESENTACIÓN DE RESULTOS</u>	31
4. <u>DIAGNOSTICO FINAL</u>	47
5. <u>CONCLUSIONES</u>	48
6. <u>RECOMENDACIONES</u>	49
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	50
<u>REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS</u>	51
<u>ANEXOS</u>	53

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Cuadro 1.</b> Actividades a desarrollar	21
<b>Cuadro 2.</b> Producción residuos inorgánicos semana 1	34
<b>Cuadro 3.</b> Producción residuos inorgánicos semana 2	34
<b>Cuadro 4.</b> Producción residuos inorgánicos semana 3	35
<b>Cuadro 5.</b> Producción residuos inorgánicos semana 4	35
<b>Cuadro 6.</b> Tipos de los plásticos	39
<b>Cuadro 7.</b> Tipos de vidrio	40
<b>Cuadro 8.</b> Tipos de residuos según la GTC 24	40

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Estructura organizacional alcaldía municipal Aguachica	18
<b>Figura 2.</b> Tipos de plásticos	39
<b>Figura 3.</b> Ubicación estación de clasificación y aprovechamiento	43
<b>Figura 4.</b> Microruta de recolección de los residuos sólidos aprovechables en el barrio la cordillera	44
<b>Figura 5.</b> Diagrama de procesos	45
<b>Figura 6.</b> Áreas de operación de la estación de clasificación y aprovechamiento	46

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 1.</b> Listados de asistencia de visitas a los barrios para Informar sobre la formulación de los proceda	53
<b>Anexo 2.</b> Registro fotográfico	54

## **RESUMEN**

La formulación de la propuesta para la organización de la economía solidaria del reciclaje en el barrio cordillera en el municipio de Aguachica, Cesar se desarrolló conjuntamente con la comunidad y la alcaldía municipal, para definir los lineamientos requeridos según la normatividad vigente, con el fin de que la comunidad pueda a mediano o largo plazo ejecutar un centro de acopio en el cual logré brindarle aprovechamiento a los residuos sólidos que generan y a su vez brindarle empleo a un segmento de la comunidad

De igual manera se desarrolló con la comunidad de cordillera una serie de capacitaciones logrando de esta forma la concientización de las personas del barrio sobre el óptimo manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos que generan, a su vez se desarrolló la determinación de la producción percapita por semana, esta actividad se desarrolló con una muestra de 14 viviendas y así estimando la población total del barrio.

Finalmente se hizo una revisión de la normatividad colombiana vigente para establecer los requisitos para la estación de clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos en el barrio la cordillera del municipio de Aguachica, Cesar, de igual manera se estableció la micro-ruta, sus frecuencias y horario de recolección.



## INTRODUCCIÓN

La contaminación a causa del mal manejo de los residuos sólidos es un tema que nos perjudica cada vez más, por lo que se hace necesario que las personas entiendan la importancia del reciclaje, de la separación en la fuente y de la correcta disposición final de los residuos sólidos.

La mala disposición de estos residuos contamina el suelo, el agua, el aire el medio ambiente, además se van minimizando los recursos naturales que son utilizados como materia prima para la producción de todos los artículos y demás elementos que demandamos en el mundo para nuestra constante supervivencia.

Una propuesta para la organización de la economía solidaria del reciclaje es una alternativa basada en el trabajo en equipo para lograr cambiar el entorno y la calidad de vida donde pasa el día a día la comunidad de cordillera, por otra parte se busca mitigar la contaminación de agua, aire y suelo en el barrio cordillera.

Para tener referencia del comportamiento de los residuos sólidos inorgánicos generados por el barrio cordillera se realizó una prueba piloto tomándose una muestra de 14 viviendas, los resultados arrojados demostraron una cantidad favorable de residuos sólidos inorgánicos aprovechables, pero cabe resaltar que para contar con una producción de residuos inorgánicos más alta se deben integrar a mediano o largo plazo los barrios circunvecinos tales como el barrio 11 de noviembre, 20 de julio, las brisas, sabanita.

# 1. FORMULACION DE UNA PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA DEL RECICLAJE EN EL BARRIO CORDILLERA EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA-CESAR

## 1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE AGUACHICA, CESAR Y LA UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TÉCNICA Y AGROPECUARIA “UMATA”

**1.1.1 Misión.** Construir Con la ayuda de Dios y el apoyo de cada uno de los habitantes de la municipalidad, la ciudad modelo de paz, industrializada, productiva, próspera, justa, moderna, incluyente y amable, fortaleciendo las instituciones y tradiciones culturales de nuestro pueblo, respetando las creencias religiosas, gobernando con mano firme para que se garantice que la corrupción y la inmoralidad administrativa sean erradicadas para mostrarle a propios y extraños que mediante una buena administración, el desarrollo de nuestro municipio es posible y es por ello que estamos seguros que EL CAMBIO ES AHORA.

**1.1.2 Visión.** Toda sociedad debe lograr una proyección en el tiempo, mediante la construcción de un horizonte definido el cual le permita observar de forma precisa para donde va en sus propósitos y de qué manera puede llegar al cumplimiento de los mismos de forma acertada, haciendo un uso racional de los recursos económicos, culturales, ambientales y poblacionales con los que cuenta el municipio.

Es por ello que en el 2020 Aguachica será una ciudad con altos niveles de Desarrollo Humano Social y Económico constituida como Polo de Desarrollo agro turístico y agroindustrial, donde se garantizan los Derechos Humanos con especial atención a los niños, niñas y adolescentes; construida colectiva y democráticamente por sus gobernantes y comunidad.

**1.1.3 Objetivos de la Empresa.** Objetivos estratégicos

### **Objetivo 1. Erradicar La Pobreza Extrema y El Hambre**

Metas Universales

Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a un dólar por día.

Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padezcan hambre.

Avances en el Municipio de Aguachica.

La pobreza es un fenómeno multidimensional, por esa razón una persona pobre se reconoce como aquella que tiene necesidades insatisfechas (medida con NBI), que carece de ingresos (medida con Línea de Pobreza y Línea de Indigencia), de protección social (que hace que su presente se degrade y su futuro sea inseguro, y de un conjunto multidimensional de bienes y servicios deseables que se restringe y se hace ajeno (medido con indicadores compuestos como el IDH e ICV). En general, este conjunto de características conducen a configurar procesos de desarrollo cuyo alcance está en las manos de unos pocos (PNUD (A), 2008).

En Aguachica, la verificación del cumplimiento de las metas nacionales establecidas en el CONPES Social 91, se efectúa a través de tres indicadores, a saber:  
Índice de Condiciones de Vida.  
Hogares con Índice de Condiciones de Vida menores a 67 puntos.  
Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas.

## **Objetivo 2. Lograr La Educación Básica Universal**

### Metas Universales

Velar para que en 2015, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria.

### Metas Colombia

Tasa de analfabetismo a 1% para personas entre 15 y 24 años.

Tasa de cobertura bruta del 100% para educación básica (preescolar, básica primaria, básica secundaria) y 93% para educación media.

Alcanzar en promedio 10,6 años de educación para la población entre 15 y 24 años.

Disminuir la repetición a 2,3% en educación básica y media.

Avances en el Municipio de Aguachica

Según diversos autores, existe una mayor probabilidad de existencia de pobreza en aquellos hogares en donde el (la) jefe (a) de familia es analfabeta. Para Espinosa & Nadia (2004) esta relación presenta un valor de 1,4. Esto demuestra la importancia de la educación en el nivel de bienestar de las personas.

## **Objetivo 3. Promover La Igualdad De Los Géneros Y La Autonomía De La Mujer.**

### Metas Universales

Eliminar las desigualdades en educación primaria y secundaria, entre los géneros, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles antes de finalizar el año 2015.

### Metas Colombia

Desarrollar, con una periodicidad de al menos cada cinco años, la medición de la magnitud y características de la violencia de pareja en el país y definir las metas anuales de reducción.

Implementar y mantener en operación una estrategia intersectorial de vigilancia en salud pública de la violencia intrafamiliar, específicamente de la violencia de pareja contra la mujer, en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga en el 2008, y en las demás capitales de departamento en el 2015.

Incorporar y mantener el seguimiento a la equidad de género en materia salarial y calidad del empleo, en el marco del sistema de información sobre calidad y pertinencia del Sistema

Nacional de formación para el trabajo. Incrementar por encima del 30% la participación de la mujer en los niveles decisorios de las diferentes ramas y órganos del poder público.

Avances en el Municipio de Aguachica

Indicadores Relacionados con el Cumplimiento de las Metas Nacionales del ODM Este tema ha tomado gran auge en las últimas décadas y constituye un punto de polémica pública y de inclusión social en la formulación de un Plan de Desarrollo Municipal. Efectivamente, la discriminación de la mujer en distintos escenarios económicos, políticos, sociales y laborales ha limitado sus oportunidades de desarrollo individual (PNUD (A), 2008).

#### **Objetivo 4. Reducir La Mortalidad Infantil**

Meta Universal

Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la tasa de mortalidad de los niños menores de 5 años.

Metas Colombia

Reducir la mortalidad en menores de 5 años, a 17 muertes por 1000 nacidos vivos  
Reducir la mortalidad en menores de 1 año, a 14 muertes por 1000 nacidos vivos  
Alcanzar y mantener las coberturas de vacunación en el 95%, con el Plan Ampliado de Inmunizaciones (PAI) para los menores de 5 años, en todos los Municipios y distritos del país.

Avances en el Municipio de Aguachica

Indicadores Relacionados con el Cumplimiento de las Metas Nacionales del ODM

#### **Objetivo 5. Mejorar La Salud Sexual Y Reproductiva**

Meta Universal

Reducir entre 1990 y 2015, la tasa de mortalidad materna en tres cuartas partes.

Metas Colombia

Reducir la razón de mortalidad materna a 45 muertes por 100.000 nacidos vivos.

Incrementar al 90% el porcentaje de mujeres con cuatro o más controles prenatales.  
Incrementar la atención institucional del parto y por personal calificado al 95%.

Incrementar la prevalencia de uso de métodos modernos de anticoncepción en la población sexualmente activa al 75%, y entre la población de 15 a 19 años al 65%.

Detener el crecimiento del porcentaje de adolescentes que han sido madres o están en embarazo, manteniendo esta cifra por debajo de 15%.

Reducir la tasa de mortalidad por cáncer de cuello uterino a 5.5 muertes por 100.000 mujeres. Avances en el Municipio de Aguachica.

A nivel del Municipio de Aguachica, existen dos indicadores que permiten evaluar el grado y la tendencia en el cumplimiento de las metas nacionales de cara al logro de la meta universal de este ODM.

Estos son:

Tasa de Mortalidad Materna por cada 100.000 habitantes.  
Porcentaje de Embarazos en Adolescentes de 10 a 19 años.

### **Objetivo 6. Combatir El VIH/Sida, La Malaria Y El Dengue**

#### Metas Universales

Detener y comenzar a reducir, para el año 2015 la propagación de la epidemia del VIH/SIDA.

Detener y comenzar a reducir, para 2015, la incidencia de paludismo y otras enfermedades graves.

#### Metas Colombia

Para 2015 haber mantenido la prevalencia de infección por debajo del 1,2%, en población general de 15 a 49 años.

Establecer una línea de base en el quinquenio 2005-2010 para lograr medir la mortalidad por VIH/SIDA y reducirla en 20% durante el quinquenio 2010-2015.

Reducir en 20% la incidencia de transmisión madre-hijo durante el quinquenio 2010 - 2015, en comparación con el quinquenio 2005 – 2010.

Para 2010 aumentar en un 15% la cobertura de terapia antirretroviral a las personas que la requieran, y para 2015 aumentar esta cobertura en un 30%.

Avances en el Municipio de Aguachica.

En nuestro municipio se vienen presentando casos de VIH reportados por las UPDG y que luego quedan plasmados en el programa del sivegila desde el año 2007, hasta la fecha van reportados 144 casos presentándose solo en el 2011, 12 casos de esta enfermedad.

Cabe destacar que a pesar de la búsqueda activa, existe una gran barrera debido a los prejuicios sociales que implica ser portador del VIH; por lo cual es recomendable hacer un mayor esfuerzo por los actores, que implica un costo financiero y de recurso humano para realizar además del censo real una caracterización de esta población.

En el año 2011 se detectaron 409 casos probables de Dengue en el municipio, los cuales fueron reportados en las UPGD, quedando reportados en el SIVIGILA.

Cabe aclarar que el departamento del Cesar es endémico ante esta enfermedad y el trabajo que se ejecuta está enfocado a PYP y fumigación para contrarrestar el foco de infección que se posee en cada una de las viviendas y en los lugares de nuestro municipio.

## **Objetivo 7. Garantizar La Sostenibilidad Ambiental**

### Metas Universales

Incorporar los principios del desarrollo sostenible a las políticas y los programas nacionales, y propender por la reducción del agotamiento de los recursos naturales y de la degradación de la calidad del medio ambiente. En particular, en la proporción del país cubierta por bosques, la proporción y el estado de las áreas del país destinada a la conservación de ecosistemas a través de un Sistema de parques nacionales naturales, la eliminación del consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) y la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Reducir a la mitad, para 2015, el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible a agua potable.

Haber mejorado en forma considerable, antes del año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios.

### Metas Colombia

Reforestar al año 30.000 hectáreas de bosques.

Consolidar las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales

Naturales, incorporando 165.000 nuevas hectáreas al sistema, y formulando planes de manejo socialmente acordados para la totalidad de las áreas.

### Avances en el Municipio de Aguachica

Es muy poco lo que se ha avanzado en el tema de la inclusión de los principios del Desarrollo Humano Sostenible en el Municipio de Aguachica. De hecho, este concepto ha sido miopemente relacionado con coberturas de acueducto, alcantarillado y aseo. Falta avanzar más hacia la comprensión e inclusión total de la temática en los procesos de planificación territorial.

## **Objetivo 8. Fomentar Una Alianza Mundial Para El Desarrollo.**

### Metas Universales

Desarrollar aún más un sistema comercial y financiero abierto, basado en normas, previsible y no discriminatorio.

Atender las necesidades especiales de los países menos adelantados.

Atender las necesidades especiales de los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo (mediante el Programa de Acción para el desarrollo sostenible de los pequeños Estados insulares en desarrollo y los resultados del vigésimo segundo período extraordinario de sesiones de la Asamblea General).

Encarar de manera integral los problemas de la deuda de los países en desarrollo con medidas nacionales e internacionales para que la deuda sea sostenible a largo plazo.

En cooperación con las empresas farmacéuticas, proporcionar acceso a los medicamentos esenciales en los países en desarrollo a precios asequibles.

En cooperación con el sector privado, dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente las de la información y las comunicaciones.

### Metas Colombia

Integración comercial con otros países y regiones y mantener su tradición de contar con unas finanzas públicas equilibradas.

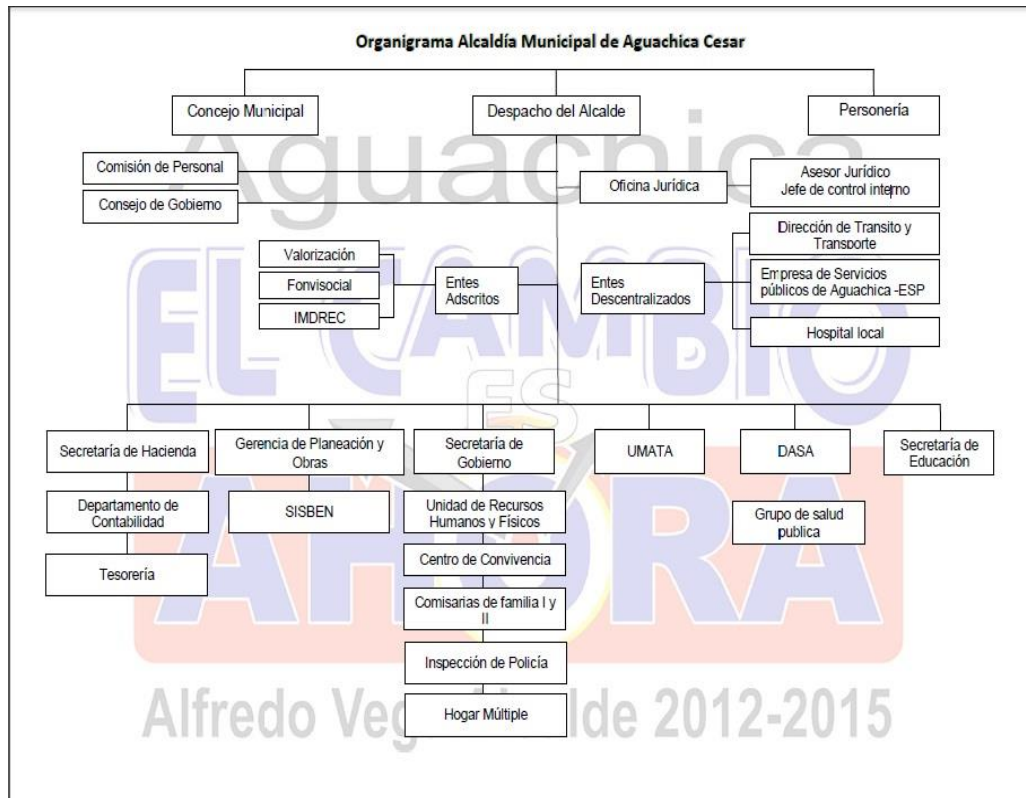
De otro lado, la reducción de las inequidades existentes demandará esfuerzos y apoyos de asistencia técnica y cooperación internacional que permitan crear alternativas de gestión, mejorar la capacidad institucional y realizar seguimiento continuo al desempeño de la Nación y las entidades territoriales. En colaboración con el sector privado Colombia logrará coberturas de telefonía fija, móvil y de Internet, acordes a las metas de desarrollo económico del país. Dispondrá de una infraestructura moderna y confiable para la transmisión de la televisión pública y contará con un sector postal eficiente e integrado a la economía nacional.

### Avances en el Municipio de Aguachica

En salud se ha incrementado la cobertura de atención a población pobre y vulnerable registrada en el SISBEN, En educación se ha incrementado el nivel de escolaridad, lo que ha permitido una mayor capacidad para el desarrollo laboral, la economía de Aguachica ha mejorado por la alta presencia de empresas generadoras de empleo, existe una gran población en la pobreza absoluta, las cuales no logran suplir sus necesidades básicas. De acuerdo al bajo presupuesto que se maneja para el desarrollo de la ciudad, se propone la gestión de recursos que propendan por el desarrollo y prosperidad de las comunidades.

**1.1.4 Descripción de la Estructura Organizacional de la alcaldía municipal de Aguachica-Cesar.** El Municipio de Aguachica es un ente Territorial de Tipo Gubernamental que su estructura de poder, desarrollo de actividades y funciones se encuentra estructurada de acuerdo a las relaciones e interacciones que dan en el marco administrativo relacionado en el siguiente Organigrama:

**Figura 1.** Estructura organizacional Alcaldía Municipal Aguachica



Fuente: Aguachica, Alcaldía Municipal

**1.1.5 Descripción de la Dependencia Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA).** La UMATA es un organismo idóneo de Asistencia Técnica Rural, como articulador del Subsistema Nacional de Asistencia Técnica Rural y que hace parte del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, el cual debe estar constituido por las instituciones, políticas y herramientas del Estado, cuyo objeto es prestar un servicio integral, permanente, pertinente y de calidad al sector rural, facilitando el acceso, de manera especial para los pequeños y medianos productores del Municipio de Aguachica.

Es una dependencia de la Alcaldía Municipal creada mediante Acuerdo Municipal No. 054 de 1992 y sus funciones se encuentran reglamentadas mediante el Resolución Municipal No. 2322 de 2010, que de conformidad al Plan de Desarrollo “El Cambio es Ahora” articula la Política Agropecuaria y Ambiental del Municipio de Aguachica.



El director es el Ingeniero Forestal CARLOS FERNANDO RODRIGUEZ SILVA, responsable de orientar e implementar todas las Políticas Agropecuarias y Ambientales presentes en el Municipio.

## **1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA A LA CUAL FUE ASIGNADO**

En la alcaldía municipal de Aguachica-Cesar se encuentra la dependencia Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) la cual está encaminada al fortalecimiento y apoyo del sector ambiental y agropecuario.

La UMATA es la dependencia asignada por la administración municipal para coordinar, orientar, supervisar y ejecutar toda la política ambiental del municipio que se encuentra formulada en el Plan de Desarrollo, el cual enmarca su gestión y ejecución presupuestal en seis (6) Marcos de Política que contiene las acciones a desarrollar en lo Agropecuario y Ambiental en el cuatrienio de la actual gobierno municipal.

Dentro de la Política de Sostenibilidad Ambiental y Gestión del Riesgo, se viene desarrollando subprogramas como la Formulación del SIGAM, el CIDEA y sus Mesas de Trabajo como son los PRAES, PROCEDAS y la de planeación, articulando los procesos de manera interinstitucional e interdisciplinaria, en el componente de Cuencas Hidrográficas la administración Municipal se encuentra gestionando la formulación del POMCA de la cuenca que surte el Acueducto Municipal y establecer las estrategias desde la ESP y el Municipio implementando medidas de Protección, Recuperación y Manejo de áreas estratégicas de manejo ambiental, es así que el municipio mediante convenio con la ESP dio le dio la Administración del Bosque del Agüil, unidad de Importancia ecológica en el municipio.

El municipio cuenta con el plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) que se encuentra implementado desde el año 2001. El cual está en proceso de actualización de conformidad a la normatividad vigente así como también las políticas determinadas en el plan de desarrollo nacional para lo cual se hace necesaria la formulación de sus lineamientos en cada uno de los sectores conforme al análisis del plan vigente.

Dentro del Marco de Política de Asistencia Técnica Agropecuaria, Actualmente la UMATA implementa y desarrolla el Plan General de Asistencia Técnica PGAT 2012-2013.

El SIG Agropecuario se constituye como una herramienta de sustentación y actualización de la información agropecuaria municipal para las estadísticas que permiten la toma de decisiones en lo Agropecuario y Ambiental del municipio que se viene desarrollando mediante un convenio entre el Municipio y el Ministerio de Agricultura a través de una unión temporal.

Dentro de la Estructura del PGAT se viene promocionando y capacitando mediante Talleres, Foros, Demostraciones de Método y ECAS en las unidades productivas la utilización e implementación de Actividades amigables con el fin de disminuir el impacto que las acciones antrópicas directas como los tipos de usos, la sobreexplotación, la fertilización química, la deforestación, las quemas, la ruptura de diques, entre otras que vienen impactando los

ecosistemas especialmente en las zonas de montaña y ciénagas, el programa de vedas en pesca lo viene adelantando el ICA con apoyos esporádicos de algunas dependencias del municipio.

Con respecto a gestión del riesgo el municipio ha generado el documento del Plan Municipal de Emergencias y Contingencias PLEC, un Documento borrador del Plan de Respuestas a la Emergencias dentro del Marco de la Ley 1523 de 2012, en estos momentos el municipio desarrolla la Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo.

### **1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIAS**

**1.3.1 Objetivo general.** Formular una propuesta para la organización de la economía solidaria del reciclaje en el barrio Cordillera en el municipio de Aguachica-cesar.

**1.3.2 Objetivos específicos.** Realizar un diagnóstico de los residuos sólidos inorgánicos generados en el barrio Cordillera del municipio de Aguachica-cesar  
Organizar a la comunidad para que se implemente la economía solidaria y el aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos en el barrio Cordillera del municipio de Aguachica-Cesar.

Capacitar a la comunidad del barrio cordillera para que puedan brindarle un óptimo aprovechamiento a los residuos sólidos que generan.

Definir los requerimientos establecidos por la normatividad colombiana para la adecuación de la estación de clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables el en barrio la cordillera de municipio de Aguachica, cesar

### **1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA**

Actividades a desarrollar para dar cumplimientos a los objetivos específicos establecidos.

**Cuadro 1.** Actividades a desarrollar.

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR</b>
	Realizar un diagnóstico de los residuos sólidos inorgánicos generados en el barrio Cordillera del municipio de Aguachica-cesar	Hacer reuniones con la comunidad para conocer la situación actual de los residuos sólidos generados en el barrio Cordillera de Aguachica, Cesar.  Determinación de la producción Percapita

Cuadro 1. (Continuación)

<p>Formular una propuesta para la organización de la economía solidaria del reciclaje en el barrio Cordillera en el municipio de Aguachica-cesar.</p>		<p>(volúmenes de los residuos sólidos generados en el barrio la Cordillera.)</p>
	<p>Organizar a la comunidad para que se implemente la economía solidaria y el aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos en el barrio Cordillera del municipio de Aguachica-cesar</p>	<p>Crear comités y/o grupos comunales, concertando y desarrollando con las personas pautas para el manejo de los residuos sólidos que generan.</p>
	<p>Capacitar a la comunidad del barrio cordillera para que puedan brindarle un óptimo aprovechamiento a los residuos sólidos inorgánicos que generan.</p>	<p>Realizar charlas y capacitaciones sobre la importancia de la gestión integral de los residuos sólidos.</p>
	<p>Definir los requerimientos establecidos por la normatividad colombiana para la adecuación de la estación de clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables en el barrio la cordillera de municipio de Aguachica, cesar.</p>	<p>Hacer una revisión de la normatividad colombiana que establece los requisitos para la correcta construcción de la estación de clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos en el barrio la cordillera del municipio de Aguachica, cesar.</p> <p>Analizar el POT del municipio de Aguachica, cesar e identificando el barrio la cordillera, hallar el sitio adecuado para la estación de clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos que se generan en este barrio.</p> <p>Establecimiento de la micro-ruta, frecuencias y horario de recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos inorgánicos</p>

Cuadro 8. (Continuación)

		<p>aprovechables para el barrio la cordillera</p> <p>Descripción de las condiciones óptimas del vehículo de recolección de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables.</p> <p>Realizar un diagrama de flujo de procesos de forma ordenada y detallada</p>
--	--	---

**Fuente.** Pasante del proyecto

### 1.5 ALCANCE

La pasantía se realizara en la alcaldía municipal de Aguachica-cesar, en la Dependencia Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA). El periodo de las pasantías es en el segundo semestre del 2013, y tendrá una duración de cuatro (4) meses. Con la pasantía se establecerá un apoyo directo al plan integral de residuos sólidos y a la Gestión Ambiental Municipal con base en los planteamientos establecidos en los diferentes programas y proyectos determinados en el Plan de Desarrollo “EL CAMBIO ES AHORA” del Municipio de Aguachica.

### 1.6 JUSTIFICACION

La propuesta de economía solidaria del reciclaje consiste en crear de forma participativa la implementación de un centro de acopio, con lo cual se contribuiría a generar empleo en la comunidad y por ende ingresos a algunas familias, esto se realizara mediante el aprovechamiento productivo de los residuos reciclables inorgánicos, razón por la cual esta centro de acopio estaría integrado preferiblemente por jóvenes, jefes de familia, en situación de pobreza y/o pobreza extrema.

Además ofrecería una solución sostenible a los problemas de salud ambiental generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el barrio, un ejemplo de ello sería la masiva contaminación al caño el pitál por descargas tanto de vertimientos líquidos como de residuos sólidos causando la contaminación de la fuente. El centro de acopio se enfocara en labores de recuperación de residuos sólidos reciclables inorgánicos con valor comercial, directamente en las fuentes domiciliarias, recibéndolos en donación.

Los materiales preclasificados serán transportados hasta una pequeña planta de Reciclaje, en donde serán segregados, clasificados, compactados y almacenados para su venta a intermediarios o industrias recicladoras.

Debido a que la comunidad no tiene los conocimientos necesarios para garantizar la sostenibilidad de la propuesta, se contempla un componente de capacitación técnica y de educación ambiental a la comunidad donde se resalte la importancia del reciclaje como proceso de reducción de volumen e incremento de beneficios tanto sociales como ambientales, y a su vez brindarles el conocimiento de las normas existentes, especialmente las que hacen referencia a la conservación y mantenimiento del medio ambiente.

Con la activa participación de la comunidad y del líder de junta de acción comunal del barrio cordillera, se formulará un diseño técnico para la operación del centro de acopio: su localización, su dimensión, su forma de trabajo (microrutas, horarios y frecuencia de recolección selectiva). Y de igual manera determinar la forma de articularla al servicio de recolección y transporte por parte de municipio, que en este caso será la empresa aseo urbano quien le dará una disposición final aquellos residuos no aprovechables producidos por la comunidad.

## 2. ENFOQUE REFERENCIAL

### Generación de Residuos Sólidos en Colombia

En nuestro país generamos diariamente alrededor de 25.000 toneladas de residuos sólidos, cifra que podría reducirse si se adelantan programas eficientes de reciclaje. Los recicladores del país en su mayoría están organizados en cooperativas, pero su labor sigue siendo informal.

Bogotá, Medellín y algunos otros municipios tienen proyectos de manejo de residuos que buscan educar a la ciudadanía sobre la importancia de separar los residuos en sus casas. En Bogotá, por ejemplo, las empresas que prestan el servicio de aseo manejan Rutas de Recolección Selectiva (RRS) en ciertas zonas de la ciudad. Los camiones recogen los productos reciclables, previamente separados por los usuarios. Entre enero del 2008 y septiembre del 2009 se recolectaron 4.754 toneladas de material potencialmente reciclable y se aprovecharon 2.906 toneladas.<sup>1</sup>

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre, por lo tanto el avance industrial y el aumento progresivo del consumo, trae consigo un incremento en la producción de residuos sólidos. Las sociedades de consumo actuales generan una gran cantidad y variedad de residuos procedentes de un amplio abanico de actividades económicas, sociales y culturales, tales como hogares, oficinas, mercados, industrias, hospitales, instituciones educativas, etc.

En Colombia, de acuerdo con la Política para la Gestión de Residuos emitida por el Ministerio de Medio Ambiente en 1998, la generación creciente de residuos sólidos se presenta por variadas razones, una de ellas tiene que ver con las estrategias de mercadeo y sistemas de producción insostenible que inciden sobre los patrones de consumo de la población y otras con la falta de conciencia ciudadana sobre la relación entre los residuos, el ambiente, la economía familiar y nacional.

Desde el punto de vista de los sectores productivos, no se ha establecido su responsabilidad en la generación, manejo y disposición de residuos post-consumo, y no se cuenta con un marco de apoyo adecuado para la introducción de tecnologías limpias en los procesos productivos.

Es importante tener en cuenta que la cantidad de residuos no depende únicamente del número de habitantes de una población sino que está relacionada con otros factores como son la tasa

---

<sup>1</sup> SOYECOLOMBIANO Reciclaje (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en:  
[http://www.soyecolombiano.com/site/Portals/0/documents/biblioteca/A\\_PUBLICACIONES/I\\_FASCICULO\\_S\\_COLECCIONABLES\\_EL\\_ESPECTADOR/Fasciculo\\_17\\_Soy%20Ecolombiano\\_FINAL\\_129-136\\_BAJA.pdf](http://www.soyecolombiano.com/site/Portals/0/documents/biblioteca/A_PUBLICACIONES/I_FASCICULO_S_COLECCIONABLES_EL_ESPECTADOR/Fasciculo_17_Soy%20Ecolombiano_FINAL_129-136_BAJA.pdf)

de urbanización, los patrones de consumo, las prácticas culturales de manejo del residuo, los ingresos, el uso de tecnologías y el desarrollo industrial.

Estamos atrapados en un ciclo de consumismo: comprar y desechar. Olvidamos que los recursos de la Tierra son limitados y que los desechos que generamos contaminan los suelos y las aguas, producen malos olores y gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global. Millones y millones de toneladas de desechos se apilan cada día en el mundo, formando verdaderas montañas de desperdicios. Una de las salidas para evitar que esta situación sea aún más grave es Reducir, Reutilizar y Reciclar.<sup>2</sup>

En el Primer Congreso de Reciclaje “Un compromiso con la sostenibilidad”, organizado por la Cámara de la Industria de la Pulpa, Papel y Cartón y la Vicepresidencia de Desarrollo Sostenible de la ANDI, del 16 al 17 de mayo del 2012, congregó a personalidades del mundo del reciclaje para proponer herramientas prácticas sobre cómo se recuperan los materiales aprovechables en Colombia, y en otros países como España y Estados Unidos; cómo se financia la recolección, especialmente de los residuos domiciliarios; y cuáles son las medidas que han debido tomar dichos países para ser exitosos en la recolección y valorización de este tipo de residuos.<sup>3</sup>

Actualmente en el barrio cordillera se vive una situación deprimente con el tema de los residuos ya que las personas no tienen la conciencia del reciclaje y disposición final adecuada de los residuos sólidos que generan.

Para enfrentar este problema se ha sugerido establecer planes de manejo integral de los residuos sólidos, la separación en la fuente, el reciclaje y la recolección de aquellos residuos que no se puede reciclar para ser llevados a disposición final. Mediante las buenas prácticas se busca un impacto positivo sobre la comunidad, contribuyendo a la conservación y la protección sobre el medio ambiente. Entre las ventajas que merecen citarse tenemos:

Mejora de la calidad de vida y la salud pública.

Disminución del volumen de residuos sólidos que se enviara a disposición final

Minimización de las potenciales cargas contaminantes, así como la preservación de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

Disminución del total de residuos a tratar y de materias no recuperadas en cada vivienda.

Concienciación de ciudadanos sobre la necesidad de selección en la fuente y recuperación de los residuos sólidos.

Separación en la fuente: El primer paso para iniciar un programa de aprovechamiento de residuos sólidos es la separación de los residuos generados en la propia fuente. Esta

---

<sup>2</sup> *Ibíd.*, p.3

<sup>3</sup> ELEMPAQUE. Presente y futuro del reciclaje en Colombia (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.elempaque.com/temas/Presente-y-futuro-del-reciclaje-en-Colombia+4087864?pagina=2>

separación consiste en la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan, es decir, en los hogares, garantizando de esta forma su posterior recuperación<sup>4</sup>

Para implementar la separación en la fuente es necesario adelantar programas masivos de capacitación a la comunidades, con el objeto de crear conciencia en la población sobre la importancia de realizar una verdadera gestión integral de residuos sólidos, que incluya una adecuada selección en la fuente, el establecimiento de rutas selectivas.

Para lograr esto, es necesario que existan dos componentes primordiales:

Educación ambiental con orientación al manejo de los residuos sólidos, contemplando la participación de toda la comunidad.

Establecimiento por parte de la administración municipal de normas específicas que regulen el servicio de aseo, orientadas especialmente a la separación en la fuente. Desde luego se requiere la colaboración de la fuerza pública (policía nacional) en sus diferentes modalidades de trabajo, para velar por su cumplimiento.

**Reciclaje:** El Reciclaje es una de las alternativas utilizadas para reducir el volumen de los residuos sólidos. Este proceso consiste en recuperar materiales (reciclables) que fueron descartados y que pueden utilizarse para elaborar otros productos o el mismo. Ejemplos de materiales reciclables son vidrio, metal, plástico, papel y cartón.

**Ventajas del Reciclaje:** Recuperar los materiales reciclables disminuye la cantidad de residuos sólidos que se depositan en los sistemas de relleno sanitario, y se prolonga la vida útil de este. Al disminuir el volumen de los residuos sólidos destinados a los sistemas de relleno sanitario, los costos de recolección y disposición final son menores. El uso de materiales reciclables como materia prima en la manufactura de nuevos productos ayuda a conservar recursos naturales renovables y no renovables.

En conclusión, cuando usamos material reciclable como materia prima para manufacturar nuevos productos se protegen los recursos naturales y se ahorra energía.

En resumen las ventajas que se obtienen del reciclaje son las siguientes:

Se ahorra energía.

Se reducen los costos de recolección.

Se reduce el volumen de los residuos sólidos.

Se conserva el ambiente y se reduce la contaminación.

Se alarga la vida útil de los sistemas de relleno sanitario.

Hay remuneración económica en la venta de reciclables.

---

<sup>4</sup> CARLOSVICENTEDEROUX Separación en la fuente (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.carlosvicentederoux.org/apuestaporbogota.shtml?apc=a-e1;02;-;&x=1256>



Se protegen los recursos naturales renovables y no renovables.

Se ahorra materia prima en la manufactura de productos nuevos con materiales reciclables.<sup>5</sup>

## **2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL**

Almacenamiento es la acción del usuario de servicios de aseo, de colocar temporalmente los residuos en recipientes, depósitos contenedores retornables desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento y disposición final.<sup>6</sup>

Aprovechamiento es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, el tratamiento térmico con fines de generación de energía y obtención de subproductos, la estabilización de la fracción orgánica o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

Caracterización de los residuos es la determinación de las características cualitativas y cuantitativas de los residuos sólidos, identificando sus contenidos y propiedades.

El Centro de acopio es lugar en el cual se desarrollan acciones tendientes a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral.

Contaminante es toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural altere o modifique su composición y condición natural (Definiciones en materia de residuos sólidos, acopio y reciclaje).

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

Gestión integral de residuos sólidos (GIRS). Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos, el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

---

<sup>5</sup> *Ibíd.*, p.2

<sup>6</sup> ALCALDIABOGOTA. Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002 (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>

Reciclaje es el proceso mediante el cual se aprovecha 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.<sup>7</sup>

Recolección es toda acción de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores, efectuada por la persona prestadora del servicio.

Recuperación es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables.

Residuo sólido aprovechable es cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuo no aprovechable es todo material o sustancia de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y, por lo tanto, generan costos de disposición.

Separación en la fuente es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación

Separación y diferenciación de residuos sólidos es la actividad de clasificar, separar, almacenar en forma diferenciada, los residuos producidos por los usuarios del servicio público de aseo antes de su presentación a la persona prestadora del servicio, de acuerdo con los parámetros y especificaciones definidas en el PGIRS municipal, distrital o regional, según sea el caso.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> *Ibíd.*, p.2

<sup>8</sup> *Ibíd.*, p.4

Economía solidaria es una búsqueda teórica y práctica de formas alternativas de hacer economía, basadas en la solidaridad y el trabajo, para lograr generar un conjunto de beneficios sociales y culturales que favorecen a toda la sociedad.<sup>9</sup>

### **2.1.2 ENFOQUE LEGAL.**

**Constitución Política de Colombia de 1991.** Que contempla en el Capítulo 3: Los derechos Colectivos y del Medio Ambiente.<sup>10</sup>

**Decreto – ley 2811 del 18 de diciembre de 1974:** (reglamentado parcialmente por los Decretos 1715 de 1978, 1741 de 1978, y 02 de 1982) por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.<sup>11</sup>

**Decreto 1140 del 7 de mayo del 2003:** Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002: en relación con el tema de las unidades de almacenamiento y se dictan otras disposiciones.<sup>12</sup>

**Decreto 2981 del 20 diciembre de 2013:** por el cual se reglamenta la prestación de servicio público de aseo en su artículo 87.<sup>13</sup>

**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 en el artículo 75.<sup>14</sup>

---

<sup>9</sup> LUISRAZETO Economía solidaria (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.luisrazeto.net/content/%C2%BFqu%C3%A9-es-la-econom%C3%AD-solidaria>

<sup>10</sup> COLOMBIA. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución política de Colombia (4, julio, 1991) Por la cual se promulga la constitución política de Colombia. Bogotá. D.C. 1991. 190 p25.

<sup>11</sup> COLOMBIA. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. Decreto 2811 (18, 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. 98. p12.

<sup>12</sup> COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA. Decreto 1140 del 7 de mayo de 2013 Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002: en relación con el tema de las unidades de almacenamiento y se dictan otras disposiciones (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8003>

<sup>13</sup> COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA Decreto 2981 del 20 de diciembre de 2013, por el cual se reglamenta la prestación de servicio público de aseo en su artículo 87 (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.minvivienda.gov.co/DecretosAgua/2981%20-%202013.pdf>

<sup>14</sup> COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA Decreto 1713 el 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 en el artículo 75 [citado el 4 de diciembre de 2013] (s.l.) [On line] (s.f.). Disponible en internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>

**Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014.** Por el cual se adopta la metodología para la formulación, ejecución, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014 Por el cual se adopta la metodología para la formulación, ejecución, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.minvivienda.gov.co/ResolucionesAgua/0754%20-%202014.pdf>

### 3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO

#### 3.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

Actualmente el problema del manejo inadecuado de los residuos ha adquirido gran importancia por su incidencia en ciertos puntos del municipio con más influencia en el barrio cordillera, por otra parte también se evidencian las dificultades financieras del municipio para atender sus responsabilidades en materia ambiental.

La crisis en este barrio se manifiesta, especialmente en la generalización de malas prácticas ambientales, entre las que sobresale la quema de residuos sólidos en los patios de las viviendas y áreas públicas, el depósito y acumulación de residuos en puntos no adecuados, la falta de separación y clasificación en la fuente.

Por otra parte se acordó con la líder de junta de acción comunal del barrio cordillera una reunión en la cual asistiera la comunidad en general, en cabecera por el pasante de la Umata, con esto se busca conocer el uso actual que estas personas le brindan a los residuos sólidos que generan en cada vivienda, el volumen de residuos que generan por día, el conocimiento que ellos tienen de acuerdo a reciclaje, también se crearon comités entre ellos de salud, ambiente, fiscal obteniéndose como resultado los expresado a continuación.

La comunidad del barrio cordillera del municipio de Aguachica, Cesar no realiza la separación y reciclaje de los residuos sólidos, debido a la falta de información de cómo realizarlo y por este motivo no se aprovechados, la acumulación excesiva y la mala disposición de estos conllevan a la contaminación del caño el Pital que pasa por detrás del barrio, observándose una acumulación de residuos sólidos en el tramo del caño.

**Determinación de la producción per cápita de los residuos sólidos generados en el barrio cordillera.** Con el presente análisis se hallan una serie de variables que inciden en las condiciones de la producción y las características físicas y químicas de los residuos sólidos, variables que de acuerdo con la dinámica socioeconómica de la ciudad están en permanente modificación, además se da a conocer la cantidad, composición y características de los residuos sólidos residenciales que se producen en cada vivienda del barrio cordillera en el municipio de Aguachica, Cesar a través de la producción Percapita (Ppc) de habitante por semana para las viviendas de la muestra.

#### **Estimación del tamaño de la muestra poblacional**

**Formula:**

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot S^2}{(N - 1)D^2 + Z^2 \cdot S^2}$$

Dónde:

**Z:**

Valor de Z	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2,24	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	97,5%	99%

(Por tanto si pretendemos obtener un nivel de confianza del 97% necesitamos poner en la fórmula  $Z=2,24$ )

**N:** Es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

**D:** Margen de error aceptado. Un valor aceptable está en el rango del 5% al 15% (**Ppc**)

**S:** varianza<sup>16</sup>

Media de la producción por vivienda

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n}$$

Media de la producción por vivienda

$$\bar{Ppc} = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i/X_i)}{n}$$

La varianza para la Producción Percapita (Ppc)

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (Ppci - \bar{Ppc})^2}{(N - 1)}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Ppci - \bar{Ppc})^2}{(N - 1)}}$$

DONDE: **Xi** = (#habitante) (vivienda)

**Yi** = (peso kg) (producción vivienda)

$$Ppci = Y_i/X_i$$

Resultado del tamaño de la muestra

---

<sup>16</sup> COLOMBIA. Determinación del tamaño de la muestra poblacional. Guía para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales Bogotá, D.C. 1998 5. p2.

**D:** Para hallar la producción Percapita (Ppc) Se desarrolló mediante una actividad con una vivienda del barrio cordillera la producción de residuos sólidos inorgánicos que genera al día para hallar el margen de error aceptado mediante una fórmula matemática

Día	Número de personas	Peso (kg)	Ppc (kg.hab/día)
Lunes	4	1,65	0,448

Se tomó un margen de error del 8% por lo tanto:  $(0,08)(0,448) = 0,0358$

$D = 0,0358$

Z: Se estimó un nivel de confianza del 97%  $Z = 2,24$

$N = 60$  viviendas

$S = 0,0634$

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot S^2}{(N - 1)D^2 + Z^2 \cdot S^2}$$

$$n = \frac{(2,24)^2(60)(0,0634)^2}{(60 - 1)(0,0358)^2 + (2,24)^2 \cdot (0,0634)^2}$$

$$n = \frac{(5,01)(60)(0,004)}{(59)(0,0013) + (5,01)(0,004)}$$

$$n = \frac{1,20}{0,0967}$$

$$n = 13$$

$$N_{real} = n + 5\%n$$

$$N_{real} = 13 + 0,05(13)$$

$$N_{real} = 14 \text{ viviendas}$$

**Producción y medición de residuos sólidos.** Esta actividad se realizó con el apoyo de la comunidad del barrio cordillera mediante la orientación brindada por el pasante de la Umata el cual llevo un monitoreo de los hallazgos encontrados.

Durante cuatro semanas se realizó el procedimiento para la medición de los residuos sólidos, donde se inicia a las 6:00 am y se termina a las 7:00 pm de lunes a domingo.

Se realizó la separación en la fuente de los residuos sólidos generados en las viviendas por día fueron pesados, Posteriormente se procedió a realizar los respectivos cálculos matemáticos para determinar la producción percapita de cada habitante por día y al final la sumatoria de los 7 días arrojó la producción percapita por semana.

**Cuadro 2.** Producción residuos inorgánicos semana 1

<b>Vivienda #</b>	<b>Número de personas</b>	<b>Peso (kg)/semana</b>	<b>Ppc (kg.hab/semana)</b>
1	4	4,80	1,20
2	4	4,61	1,15
3	3	3,17	1,05
4	5	4,93	0,98
5	3	2,95	0,98
6	4	3,78	0,94
7	5	4,82	0,96
8	4	4,81	1,20
9	3	2,67	0,89
10	5	4,96	0,99
11	4	4,20	1,05
12	6	5,16	0,86
13	5	4,77	0,95
14	4	4,32	1,08
TOTAL		50,95	

**Fuente.** Pasante del proyecto

**Cuadro 3.** Producción residuos inorgánicos semana 2

<b>Vivienda #</b>	<b>Número de personas</b>	<b>Peso (kg)/semana</b>	<b>Ppc (kg.hab/semana)</b>
1	4	4,74	1,18
2	4	4,41	1,10
3	3	2,16	0,87
4	5	4,77	0,95
5	3	2,79	0,93
6	4	3,94	0,98
7	5	4,82	0,96
8	4	4,35	1,08
9	3	2,62	0,87
10	5	3,71	0,74
11	4	3,38	0,84
12	6	4,98	0,83
13	5	4,16	0,83
14	4	3,12	0,78
TOTAL		43,05	

**Fuente.** Pasante del proyecto



**Cuadro 4.** Producción residuos inorgánicos semana 3

<b>Vivienda #</b>	<b>Número de personas</b>	<b>Peso (kg)/semana</b>	<b>Ppc (kg.hab/semana)</b>
1	4	4,16	1,04
2	4	4,39	1,09
3	3	2,78	0,93
4	5	4,46	0,89
5	3	2,69	0,98
6	4	3,77	0,94
7	5	4,87	0,97
8	4	3,45	0,86
9	3	3,10	1,03
10	5	4,81	0,96
11	4	3,82	0,95
12	6	5,43	0,90
13	5	4,27	0,85
14	4	2,99	0,74
TOTAL		54,99	

**Fuente.** Pasante del proyecto

**Cuadro 5.** Producción residuos inorgánicos semana 4

<b>Vivienda #</b>	<b>Número de personas</b>	<b>Peso (kg)/semana</b>	<b>Ppc (kg.hab/semana)</b>
1	4	4,54	1,13
2	4	4,31	1,07
3	3	2,86	0,95
4	5	3,94	0,78
5	3	2,83	0,94
6	4	3,93	0,98
7	5	3,87	0,77
8	4	4,12	1,03
9	3	2,89	0,99
10	5	3,81	0,76
11	4	3,85	0,96
12	6	4,12	0,85
13	5	3,77	0,75
14	4	3,62	0,90
TOTAL		53,39	

**Fuente.** Pasante del proyecto

### **Producción promedio por semana**

Producción promedio:  $\frac{Prod.sem.1 + Prod.sem.2 + Prod.sem.3 + Prod.sem.4}{4}$

Producción promedio:  $\frac{50,93 + 43,05 + 54,99 + 53,39}{4}$

Producción promedio:  $\frac{202,36}{4}$

Producción promedio: 50,59 kg/semana

### **Promedio mensual**

Producción mensual:  $Prod.sem.1 + Prod.sem.2 + Prod.sem.3 + Prod.sem.4$

Producción mensual:  $50,93 + 43,05 + 54,99 + 53,39$

Producción mensual: 202,36 kg/mes

Esta prueba piloto se desarrolló inicialmente para tener una referencia del comportamiento de los residuos sólidos en el barrio, es apropiado resaltar que esta cantidad de residuos sólidos justifica en totalidad la ejecución de un centro de acopio para el aprovechamiento de los residuos inorgánicos, por lo tanto es indispensable que la comunidad de cordillera en base a los conocimientos adquiridos agrupe a mediano y largo plazo los barrios cercanos como obregón, 11 de noviembre, 20 de julio etc. Y de esta manera elevar los volúmenes de residuos sólidos inorgánicos que serán aprovechados.

**Crear comités y grupos comunales, concertando y desarrollando con las personas pautas para el manejo de los residuos sólidos que generan.** Por ser un programa para la comunidad del barrio la cordillera de Aguachica, cesar se es necesario que la misma comunidad participe activamente en la ejecución de la prueba piloto que se implementa, por lo que se crean dos comités cada uno integrado por cinco personas, los cuales tienen distintas funciones con un único fin.

El primer comité recibe el nombre de comité ambiental, donde quienes lo integran son capacitados sobre la correcta separación en la fuente y su adecuada presentación para la recolección de estos, además de informarles cual será el horario, la frecuencia y la microruta para la recolección selectiva y estos a su vez informaran al resto de la comunidad para un buen proceso.

El segundo es el comité de operaciones, en este se encuentran las personas que se encargan del almacenamiento de los residuos sólidos inorgánicos recolectados, quienes es tan designados de la siguiente manera una persona encargada de la entrada y salida del vehículo recolector y del registro de las personas que ingresan y salen de la estación de almacenamiento, una persona que supervise el área de descargue y de pesaje tomando los pesos para notificar a otra persona que está en la oficina, la persona de la oficina será capacitada para llevar los cálculos de los volúmenes de entrada y salida de los residuos sólidos inorgánicos, posteriormente se llevaran estos residuos a la sección de separación

donde se clasificaran según su tipo y nuevamente serán pesados y de ahí pasan al almacenamiento estos dos etapas supervisadas por una persona.

También se cuentan con dos grupos de trabajo donde el primero se encarga de la recolección selectiva de los residuos y otro grupo que laboraran en el centro de acopio en la separación y almacenamiento de los residuos inorgánicos aprovechables.

**Capacitar a la comunidad del barrio cordillera para que puedan brindarle un óptimo aprovechamiento a los residuos sólidos inorgánicos que generan.** Para llegar a la comunicar y dar capacitaciones hay que tener un conocimiento claro sobre el tema, más exactamente sobre la correcta separación de los residuos sólidos inorgánicos generados en los hogares de la comunidad por tal motivo se hace una investigación en la web y se aclaran dudas con personas expertas en el tema.

Teniendo ya toda la información organizada se prepara de la manera más clara y entendible las diapositivas que serán expuestas a la comunidad para así lograr transmitirle esa información importante sea captada por la comunidad y poder realizar correctamente la separación en la fuente.

A continuación el contenido expuesto ante la comunidad del barrio la cordillera del municipio de Aguachica, Cesar.

### **Contenido tema de capacitación**

**¿Qué es un residuo sólido?** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento que resulta del desarrollo de una obra, industria o actividad humana.

Clasificación de los residuos sólidos ordinarios<sup>17</sup>. Fuentes reproductoras:

- Residenciales o domésticos
- Comerciales
- Plaza de mercado
- Industriales y agrícolas
- Institucionales
- Especiales
- Barrido de calle

**Residenciales o domésticos.** Son los que por su cantidad, calidad, naturaleza, composición y volumen son generados en las actividades de la vivienda del hombre o en cualquier establecimiento asimilable a estos. Normalmente tienen alto contenido de materia orgánica, encontramos residuos orgánicos y residuos inorgánicos

---

<sup>17</sup> EDSON, D. Clasificación y composición de los residuos sólidos ordinarios [diapositivas] Ocaña. 2013. Texto en español. D.

**Residuos sólidos inorgánicos** Son aquellos materiales que no se descomponen de forma natural o tardan largo tiempo en degradarse, como el plástico, el vidrio, el papel y los metales.

Todos los residuos inorgánicos se pueden reciclar cuando se manejan limpios y secos (libres de materia orgánica).

**Residuos sólidos orgánicos.** Son de origen biológico como los restos de plantas y animales, estos residuos se descomponen rápida y naturalmente.

Dentro de los residuos sólidos inorgánicos tenemos:

Papel  
Cartón  
Plástico  
Vidrio  
Metales ferrosos  
Metales no ferrosos

**Papel.** El papel es proveniente de las plantas y de árboles, se encuentra en un 25% en los residuos domésticos y se puede reciclar hasta 7 veces.

Dentro de los objetos de papel reciclables tenemos: Desperdicios de papel, Hojas y cuadernos, periódicos, Revistas, Invitaciones, Cajas de cartón, Papel encerado, Envolturas de papel, Etiquetas de papel y cartón, Papel celofán, Fotografías, Cartones de huevo, Tetra pack.<sup>18</sup>

**Cartón.** El cartón es proveniente de plantas y de los árboles. Está conformado por varias capas de papel superpuestas a base de fibra virgen o papel reciclado por lo tanto es más grueso, duro y resistente.

Dentro de los objetos del papel reciclables tenemos: cajas, cartoncillo – caja de cereales, cartulinas, cartones de huevos etc.

**Plástico.** Son materiales logrados en laboratorio mediante una transformación sintética del carbono, hidrogeno, nitrógeno y oxígeno en combinación de otros elementos q son derivados del petróleo, son de difícil de biodegradación, altamente contaminantes al quemarse y pueden reciclarse en un 90 %, para los residuos residenciales solo encontraremos las PET.

---

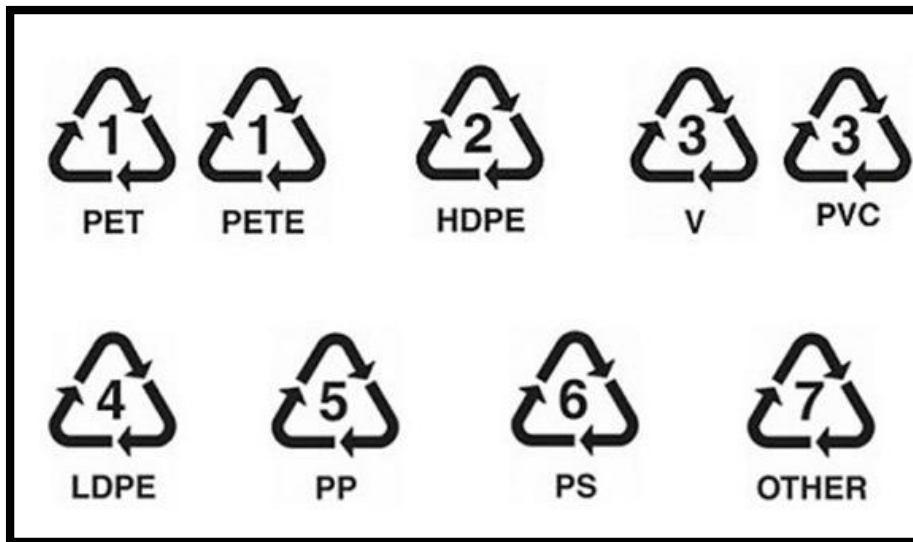
<sup>18</sup> *Ibíd.*, p.4

**.Cuadro 6.** Tipos de los plásticos

1	PET, PETE	Polietileno tereftalato
2	HDPE, PEAD	Polietileno de alta densidad
3	V, PVC	Cloruro de vinilo
4	LDPE, PEBD	Polietileno de baja densidad
5	PP	polipropileno
6	PS	Poliestireno
7	OTROS	

**Fuente.** Ocaña, Edson Díaz

**Figura 2.** Tipos de plásticos.



**Fuente.** Ocaña, Edson Díaz

**VIDRIO:** el vidrio es un derivado del silicio que existe en la tierra y es obtenido a partir de arena, pedernal o cuarzo, el vidrio es reciclado casi en un 50%. Lo encontramos en diferentes colores:

Verde (60%). Vinos, licores.

Blanco (25%). Gaseosas, frascos alimentos.

Extra claro (10%). Aguas minerales, tarros.

Opaco (5%). Cervezas.<sup>19</sup>

Dentro de los vidrios reciclables y no reciclables tenemos:

<sup>19</sup> *Ibíd.*, p.5

**Cuadro 7.** Tipos de vidrio.

<b>APROVECHABLES</b>	<b>NO APROVECHABLES</b>
Envases retornables	Lámparas fluorescentes
Envases desechables	Tubos de televisión
Frascos para productos alimenticios	Monitores de computadoras
Envases de licores y vinos	Vidrios de espejos
Frascos para cosméticos	Material de laboratorio

**Fuente.** Ocaña, Edson Díaz

**Materiales ferrosos.** Residuos originados en el proceso de producción, transformación y uso del acero, Ahorran el 62% de energía respecto a la producción con mineral de hierro, Ahorran gran cantidad de agua y evitan mucha contaminación.

Proviene del automóvil, electrodomésticos, mobiliario y envases (latas). Para separarlos del resto de las basuras se utilizan imanes. Por esto es el material más fácil de recuperar.

**Materiales no ferrosos.** Son el resto de metales que podemos encontrar en los residuos como resultado de nuestras actividades, suelen ser metales de alto valor como el aluminio, cobre, plomo y el oro y platino de los equipos electrónicos, Ahorra grandes cantidades de materias primas muy caras y difíciles de extraer y el ahorro energético pueden llegar al 96% para el caso del aluminio.

Por lo general lo que más encontramos en nuestras basuras es el aluminio y el plomo. El reciclado del aluminio ahorra hasta el 95% de energía.

### **Clasificación de los residuos sólidos según la norma técnica colombiana (GTC 24)<sup>20</sup>**

**Cuadro 8.** Tipos de residuos según la GTC 24.

<b>TIPO</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>EJEMPLO</b>	<b>MANEJO</b>
	APROVECHABLES	Papeles: archivo, cartulina, periódico, cartón. Vidrio Plásticos: envases, tapas, bolsas, PET, Metales Tetrack pack	Reciclaje Reutilización

<sup>20</sup> ESTRA. Residuos sólidos Guías para la separación en la fuente (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.estra.com/eco/pdf/norma.pdf>

Cuadro 8. (Continuación)

NO PELIGROS OS	NO APROVECHABLE	Papel tissue: higiénico, servilletas, toallas de mano, pañales. Papel encerado y materializado Cerámicas Material de barrido Colillas de cigarrillo Icopor	Disposición final
	ORGANICOS BIODEGRADABLES	Residuos de comida Material vegetal	Compostaje Lombricultura
PELIGROS OS		RAEE Pilas y baterías Químicos Medicamentos Aceites usados Biológicos	Tratamiento Incineración Disposición en celda de seguridad
ESPECIAL S		Escombros Llantas Colchones Muebles Estantes	Servicio especial de recolección

**Fuente.** Norma técnica colombiana GTC 24<sup>21</sup>

En compañía de la alcaldía municipal, la gobernación del cesar y la fundación especial del medio ambiente “FUNEMA” se realizaron capacitaciones sobre programas de temas ambientales durante tres días a la comunidad de cordillera y otros barrios, capacitaciones de las cuales fueron certificadas.

Con el apoyo de la fundación especial del medio ambiente “FUNEMA” se lograron gestionar 100 árboles para el municipio, los cuales contribuyeron a mejoramiento del entorno en el barrio cordillera. (Ver anexo fotografías N° 2.)

**Normatividad colombiana que establece los requisitos para la correcta construcción de la estación de clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos en el barrio la cordillera del municipio de Aguachica, Cesar.** En Colombia hay una amplia variedad en la normatividad se encuentran desde resoluciones hasta leyes para todos los asuntos, por tal motivo se hace una búsqueda de estas para dar cumplimiento y hacer las cosas correctamente.

Decreto 2981 del 2013 por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo en su artículo 87.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> *Ibíd.*, p.4

<sup>22</sup> Decreto 2981 Op. Cit., P. 15

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 en el artículo 75.<sup>23</sup>

Requisitos mínimos que se deben cumplir para una adecuada estación de clasificación y aprovechamiento teniendo en cuenta que estará ubicada en un barrio estrato medio- bajo y que es una prueba.

Tener en cuenta el plan de ordenamiento territorial del municipio de Aguachica, Cesar para revisar el uso del suelo del barrio la Cordillera.

Por ser una prueba piloto aplicada a un barrio solo se establecerá una estación de clasificación y aprovechamiento.

La estación será un espacio encerrado y entechado para prevenir o mitigar problemas de salud, ambientales y económicos.

El respectivo flujo de proceso de la estación de clasificación y aprovechamiento

Contar con las áreas necesarias para un buen aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables.

Contar con una báscula o peso adecuado debidamente calibrado para evitar errores en los cálculos.

La estación debe tener un sistema de ventilación para el control de olores.

Contar con vías de acceso.

**Analizar el POT del municipio de Aguachica, Cesar e identificando el barrio la cordillera, hallar el sitio adecuado para la estación de clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos que se generan en este barrio.** En el plan de ordenamiento territorial POT<sup>24</sup> de Aguachica no cuenta con una descripción clara del uso actual del suelo por lo que se establece la posible ubicación de la estación de clasificación y aprovechamiento para la prueba piloto en un lote esquinero que por el momento no se encuentra construido, para escoger la ubicación se analizan que cerca no haya un gran número de habitantes y que sea de fácil acceso vehicular.

---

<sup>23</sup> IGAC.GOV.CO. Gestión Integral de Residuos Sólidos (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: [http://www2.igac.gov.co/igac\\_web/normograma\\_files/Dec1713-2002.pdf](http://www2.igac.gov.co/igac_web/normograma_files/Dec1713-2002.pdf)

<sup>24</sup> CDIM.ESAP.EDU.CO ordenamiento territorial POT (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: [http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/A/aguachica\\_-\\_cesar\\_-\\_pot\\_-\\_2001\\_-\\_2010/aguachica\\_-\\_cesar\\_-\\_pot\\_-\\_2001\\_-\\_2010.asp](http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/A/aguachica_-_cesar_-_pot_-_2001_-_2010/aguachica_-_cesar_-_pot_-_2001_-_2010.asp)



**Figura 3.** Ubicación estación de clasificación y aprovechamiento.



**Fuente.** Google maps.

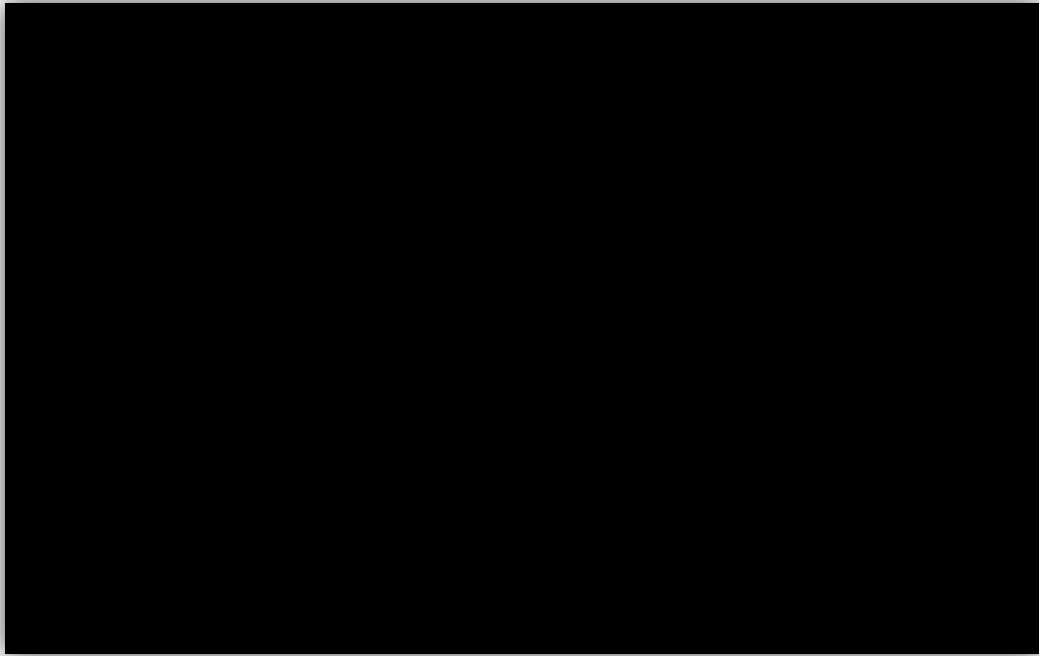
**Establecimiento de la micro-ruta, frecuencias y horario de recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables para el barrio la Cordillera.** Teniendo en cuenta que en Aguachica hay una empresa de servicio público de aseo quien ya cuenta con unas microrutas, horarios y frecuencias establecidos es en base a esto que se establece la microruta, la frecuencia y el horario de la recolección de los residuos sólidos inorgánicos aprovechable en el barrio la cordillera.<sup>25</sup>

**Microruta:** Por estar basada en la microruta de recolección de residuos sólidos ya establecida por la empresa de servicios públicos Aseo Urbano S.A.S E.S.P se traza el mismo recorrido en los mismos sentidos la ruta para la recolección selectiva de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables la cual inicia en la carrera 28ª con 6ta norte siguiendo el recorrido por las carreras 30, 31, 32, 33 y 34 con 6ta norte y 7ta norte, abarcando en su recorrido siete manzanas dentro de las que se contemplan trece cuadras del barrio cordillera como se denota en la siguiente imagen.

---

<sup>25</sup> Aseo urbano.

**Figura 4.** Microruta de recolección de los residuos sólidos aprovechables en el barrio la Cordillera.



**Fuente.** Aseo Urbano S.A.S E.S.P seccional Magdalena Medio.

**Horario y frecuencia de recolección:** la recolección se efectuara en el horario comprendido de 6 am a 2 pm con una frecuencia de un día a la semana, este día será el martes pues se establece teniendo en cuenta el volumen de residuos generados.

**Descripción de las condiciones óptimas del vehículo de recolección de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables.** Según el decreto 2981 del 2013 las condiciones mínimas del vehículo de recolección y transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables del barrio la Cordillera del municipio de Aguachica, Cesar son las siguientes<sup>26</sup>

Debido a que se trata de realizar una prueba piloto en un solo barrio será un Vehículo pequeño con carrocería en madera con su respectiva carpa para prevenir el escape de algún residuo, evitar contacto con lluvias y vientos, minimizar olores y evitar la contaminación visual.

La carpa debe llevar a los costados el logotipo que identifique que es el que se encuentra haciendo la recolección y transporte de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables.

---

<sup>26</sup> MINVIVIENDA condiciones óptimas del vehículo de recolección (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.minvivienda.gov.co/DecretosAgua/2981%20-%202013.pdf>

Tener al día el certificado de gases, placa de identificación, tarjeta de propiedad, seguro del automotor, entre otros.

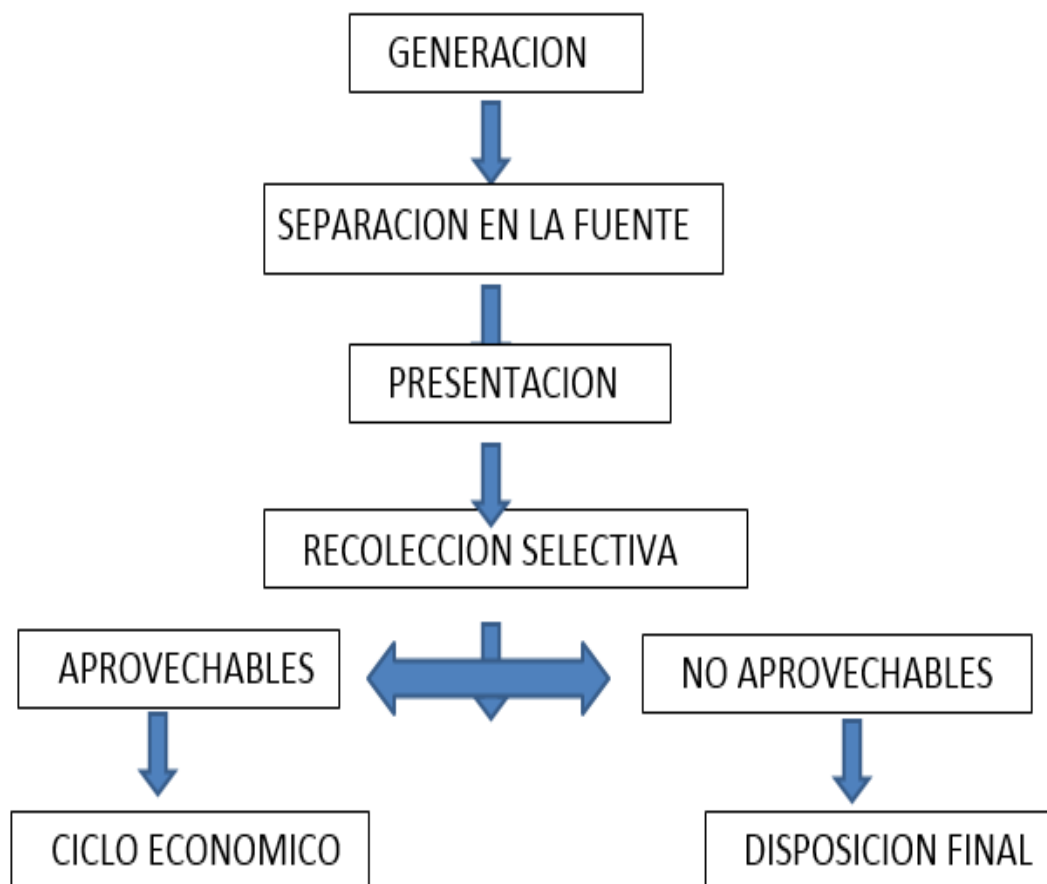
Tener el kit de carretera y el botiquín de primeros auxilios completos.

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

Y por tratarse de un vehículo recolector de residuos sólidos debe contar con cepillos, escobas, recogedores, palas y carretas en caso de dispersión de los residuos.

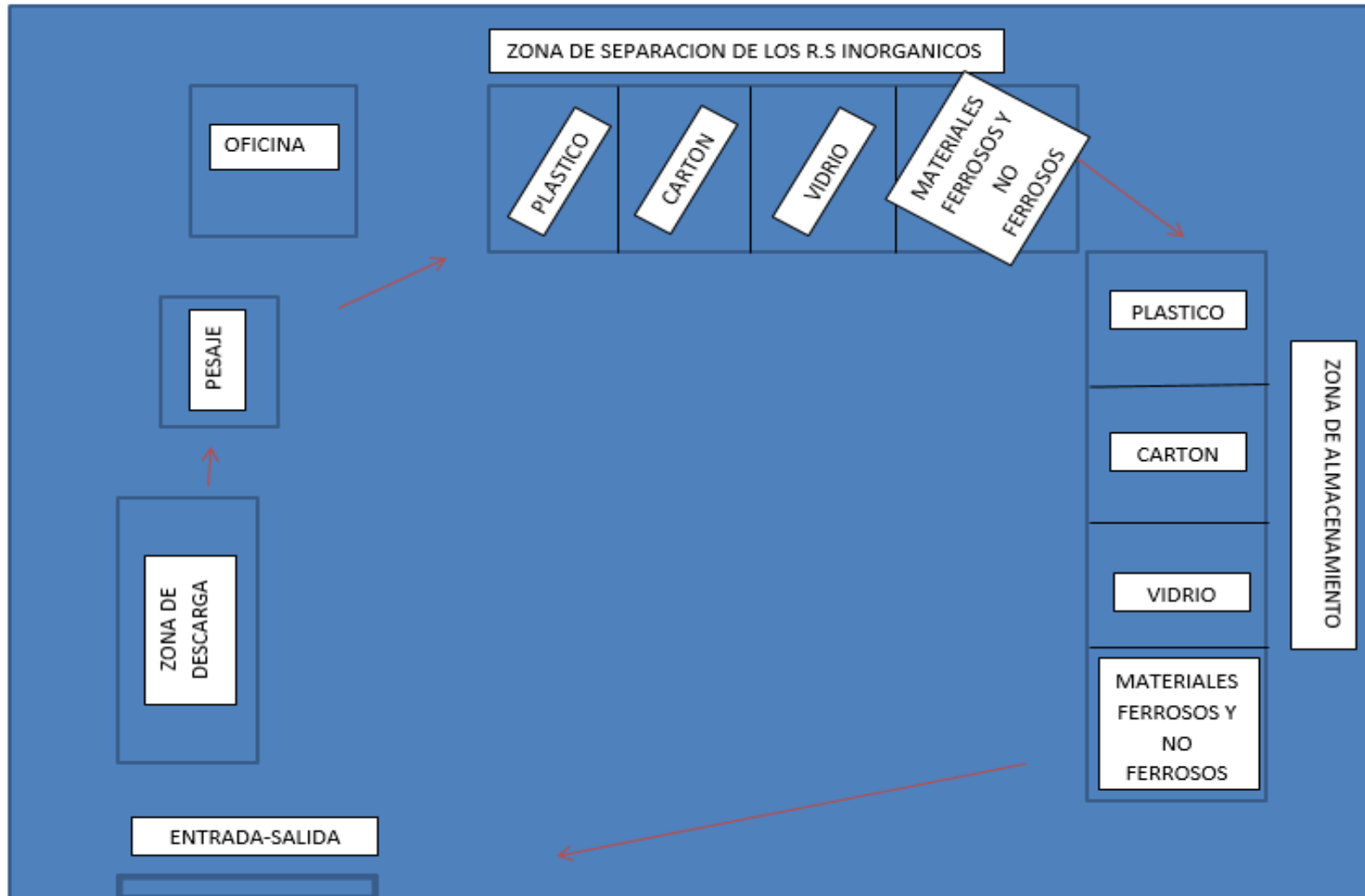
**Diagrama de flujo de proceso del aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos en el barrio la cordillera del municipio de Aguachica, Cesar.** Todo sistema tiene un proceso que se sigue paso a paso para lograr un buen funcionamiento y para esta alternativa podía faltar el diagrama que grafique el proceso para una buena clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos generados en el barrio la Cordillera en el municipio de Aguachica, Cesar.

**Figura 5.** Diagrama de procesos



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Figura 6.** Áreas de operación de la estación de clasificación y aprovechamiento.



**Fuente.** Pasante del proyecto

#### **4. DIAGNOSTICO FINAL**

En base en el plan de desarrollo municipal de Aguachica cesar se desarrolló con la unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria UMATA las actividades propuestas en el barrio cordillera para dar cumplimiento al programa apoyo a grupos comunales asociativos donde su objetivo el cambio con compromiso ambiental es ahora

También se desarrolló con la unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria UMATA la socialización del comparando ambiental en diferentes barrios del municipio para poder otorgar las diferentes sanciones a las personas que realicen malas prácticas ambientales en el municipio

Se realizó la inspección al caño el Pital para determinar los vertimientos de aguas residuales puntuales que se generan en la fuente hídrica dando así cumplimiento a los conflictos del sistema hídrico urbano sobre vertimientos de residuos sólidos y líquidos en el caño el Pital enmarcados en el cuadro N° 2 del plan de desarrollo municipal

Se realizaron capacitaciones certificadas sobre temas ambientales con diferentes barrios del municipio de Aguachica, cesar. Esta actividad se desarrolló mediante el apoyo de la gobernación del cesar, la fundación especial del medio ambiente FUNEMA, la alcaldía municipal y la UMATA donde se trataron temas como el calentamiento global la separación y clasificación en la fuente de los residuos sólidos

## **5. CONCLUSIONES**

Se logró efectuar un diagnóstico de los residuos sólidos inorgánicos generados en el barrio Cordillera del municipio de Aguachica-cesar, con lo cual se pudo estimar el tipo de residuos que se pueden aprovechar para la formulación de la propuesta de economía solidaria.

Se ejecutaron estrategias tendientes a organizar a la comunidad para que esta implemente la economía solidaria y el aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos en el barrio Cordillera del municipio de Aguachica-Cesar, de este modo se creó conciencia ambiental y se despertó el interés de las personas en vincularse en este tipo de programas ambientales.

Se adelantaron campañas con lo cual se logró capacitar a la comunidad del barrio cordillera para que puedan brindarle un óptimo aprovechamiento a los residuos sólidos inorgánicos que generan,

Se definieron los requerimientos establecidos por la normatividad colombiana para la adecuación de la estación de clasificación y aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos aprovechables en el barrio la cordillera de municipio de Aguachica, cesar, la comunidad es consciente de la contaminación que provocan al hacer un mal manejo de los residuos sólidos por lo cual se muestran participativos a la ejecución de la prueba piloto mediante la separación en la fuente y clasificación de los residuos sólidos inorgánicos, lo que es indicio de que si se puede aplicar en el municipio la alternativa de una economía solidaria del reciclaje para lograr la disminución de la contaminación, el aumento de la vida útil del relleno sanitario, la prolongación de la existencia de los recursos naturales, la disminución del cambio climático y un comienzo a una mejor condición de vida.

## **6. RECOMENDACIONES**

Después de culminar mis pasantías en la unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria UMATA y de conocer más afondo la problemática ambiental que se vive en el municipio de Aguachica tengo las facultades para hacer las siguientes recomendaciones:

La UMATA debe estar más pendiente de los problemas ambientales que perjudican a la comunidad y actuar en pro de la minimización y compensación de la contaminación ambiental.

La UMATA no solo debe quedarse en reuniones y siembras de árboles, debe gestionar más recursos económicos y emplearlos completamente en la realización de proyectos ambientales necesarios.

La alcaldía municipal de Aguachica, Cesar y la UMATA debe seguir con la labor de capacitar sobre temas ambientales a la población del municipio de Aguachica para que de esta manera logre llevar continuidad el proyecto realizado y al mismo tiempo promuevan la participación de la comunidad para crear conciencia ambiental en las personas

La UMATA debe llevar un riguroso control sobre el caño el Pital para determinar la afectación y contaminación actual causada por la población que lindera con el afluente y a su vez brindarle un mejor manejo donde se prevenga, mitigue la contaminación

## BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución política de Colombia (4, julio, 1991) Por la cual se promulga la constitución política de Colombia. Bogotá. D.C. 1991. 190 p25.

COLOMBIA. Determinación del tamaño de la muestra poblacional. Guía para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales Bogotá, D.C. 1998 5. p2.

COLOMBIA. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. Decreto 2811 (18, 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. 98. p12.

EDSON, D. Clasificación y composición de los residuos sólidos ordinarios [diapositivas] Ocaña. 2013. Texto en español. D.



## REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS

ALCALDIABOGOTA. Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002 (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>

CARLOSVICENTEDEROUX Separación en la fuente (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.carlosvicederoux.org/apuestaporbogota.shtml?apc=a-e1;02;-;&x=1256>

CDIM.ESAP.EDU.CO ordenamiento territorial POT (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: [http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/A/aguachica\\_-\\_cesar\\_-\\_pot\\_-\\_2001\\_-\\_2010/aguachica\\_-\\_cesar\\_-\\_pot\\_-\\_2001\\_-\\_2010.asp](http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/A/aguachica_-_cesar_-_pot_-_2001_-_2010/aguachica_-_cesar_-_pot_-_2001_-_2010.asp)

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA Decreto 1713 el 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 en el artículo 75 [citado el 4 de diciembre de 2013] (s.l.) [On line] (s.f.). Disponible en internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA Decreto 2981 del 20 de diciembre de 2013, por el cual se reglamenta la prestación de servicio público de aseo en su artículo 87 (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.minvivienda.gov.co/DecretosAgua/2981%20-%202013.pdf>

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014 Por el cual se adopta la metodología para la formulación, ejecución, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.minvivienda.gov.co/ResolucionesAgua/0754%20-%202014.pdf>

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA. Decreto 1140 del 7 de mayo de 2013 Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002: en relación con el tema de las unidades de almacenamiento y se dictan otras disposiciones (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8003>

ELEMPAQUE. Presente y futuro del reciclaje en Colombia (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.elempaque.com/temas/Presente-y-futuro-del-reciclaje-en-Colombia+4087864?pagina=2>

ESTRA. Residuos sólidos Guías para la separación en la fuente (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.estra.com/eco/pdf/norma.pdf>

IGAC.GOV.CO. Gestión Integral de Residuos Sólidos (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: [http://www2.igac.gov.co/igac\\_web/normograma\\_files/Dec1713-2002.pdf](http://www2.igac.gov.co/igac_web/normograma_files/Dec1713-2002.pdf)

LUISRAZETO Economía solidaria (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: [online:http://www.luisrazeto.net/content/%C2%BFqu%C3%A9-es-la-econom%C3%AD-solidaria](http://www.luisrazeto.net/content/%C2%BFqu%C3%A9-es-la-econom%C3%AD-solidaria)

MINVIVIENDA condiciones óptimas del vehículo de recolección (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: <http://www.minvivienda.gov.co/DecretosAgua/2981%20-%202013.pdf>

SOYECOLOMBIANO Reciclaje (s.l.) [On line] (s.f.) [Consultado el 13 de junio de 2015.]. Disponible en internet en: [http://www.soyecolombiano.com/site/Portals/0/documents/biblioteca/A\\_PUBLICACIONES/I\\_FASCICULOS\\_COLECCIONABLES\\_EL\\_ESPECTADOR/Fasciculo\\_17\\_Soy%20Ecolombiano\\_FINAL\\_129-136\\_BAJA.pdf](http://www.soyecolombiano.com/site/Portals/0/documents/biblioteca/A_PUBLICACIONES/I_FASCICULOS_COLECCIONABLES_EL_ESPECTADOR/Fasciculo_17_Soy%20Ecolombiano_FINAL_129-136_BAJA.pdf)

# **ANEXOS**

Anexo 1. Listados de asistencia de charlas y capacitaciones del barrio cordillera

Prosperidad  
para todos



REPUBLICA DE COLOMBIA

Municipio de Aguachica  
Avenida Vía al Quintero  
Avenida 2012-2015

GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL  
LISTADO DE ASISTENCIA EVENTOS Y REUNIONES

11-Septiembre 2013 Lugar: Barrio Cordillera Hora: 4:00 PM.

NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO	CELULAR	PROGRAMA	FIRMA
Trinidad Lemus O	49664759	3173292140		<i>[Signature]</i>
Blanca Muñoz	49652770	3205689217		Blanca Muñoz
Dorothy Leon Lozano	105234514	317479409		<i>[Signature]</i>
MARTI URRUTU	18919483	3172557605		<i>[Signature]</i>
CARMEN E VARGAS MUÑOZ	1065878794	3182638899		<i>[Signature]</i>
BEI FUENTES ALZATE	1065868201	3102951716		<i>[Signature]</i>
JUSTO HERENIO CASTRO	19580162	5158398750		<i>[Signature]</i>
ROSEARIO MUÑOZ U	30762163	3216509568		<i>[Signature]</i>
Enya Marcela Diaz Perdomo	1065878600	3188849819		<i>[Signature]</i>
Carla Fab Rodriguez	95371850	3148505992	UMATA	<i>[Signature]</i>
Maria Alexandra Gonzalez	49670532	3043759011	UMATA	<i>[Signature]</i>
Carlos Julio Villegas Perez	1065884372	3103049335	UMATA	<i>[Signature]</i>

## Anexo 2. Registro fotográfico

FOTOGRAFÍAS N°1. Reuniones y charlas con la comunidad del barrio cordillera donde se les capacitaba sobre la importancia de la gestión integral de los residuos sólidos.





FOTOGRAFIAS N° 2. Evidencias del recorrido al caño el Pital para determinar las descargas directas de residuos líquidos vertidos a la fuente hídrica por los diferentes barrios que se encuentran en sus límites.







FOTOGRAFIAS N° 3. Capacitación sobre programas de educación ambiental a el barrio cordillera mediante el apoyo de alcaldía municipal, la gobernación del cesar y FUNEMA.





