

---

**INFORME FINAL DE PRÁCTICA LABORAL PARA OPTAR EL GRADO DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CRISTIAN CAMILO ULTENGO ZAMBRANO  
PRACTICANTE**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META UNIMETA  
ESCUELA DE INGENIERIAS  
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
INFORME FINAL PRÁCTICA LABORAL  
VILLAVICENCIO - META  
2021 – A  
FECHA 14/05/2021**

---

**PROPONER UN DISEÑO EN LOS PROTOCOLOS DE RECOLECCIÓN,  
TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y  
PROPUESTA DE MEJORA A LAS RUTAS ACTUALES QUE PRESTAN EL SERVICIO  
DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS**

**CRISTIAN CAMILO ULTENGO ZAMBRANO  
PRACTICANTE**

**ING. PAOLA ANDREA GOLU MINA  
MONITOR PRÁCTICAS LABORALES**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META UNIMETA  
ESCUELA DE INGENIERIAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
INFORME FINAL PRÁCTICA LABORAL  
VILLAVICENCIO - META**

**2021 - A**

**FECHA 14/05/2021**

## Tabla de contenido

1.	Introducción.....	6
2.	Justificación.....	7
3.	Reseña histórica ESPA (empresa de servicios públicos de Acacias E.S.P).....	8
4.	Plan estratégico.....	11
4.1	Misión.....	11
4.2	Visión.....	11
4.3	Objetivos estratégicos.....	11
4.4	Metas.....	12
5.	Descripción de funciones y procedimientos a desarrollar.....	13
6.	Objetivo General.....	14
6.1	Objetivos específicos.....	14
7.	Metas del practicante.....	15
8.	Cronograma de actividades.....	16
9.	Diagnóstico y las problemáticas detectadas.....	17
9.1	Estructura del diagnóstico y problemáticas detectadas en la empresa ESPA (E.S.P).....	18
10.	Plan de Mejoramiento.....	20
11.	Aportes y sugerencias realizadas durante la práctica, que haya servido para el desarrollo y crecimiento de la ESPA E.S.P para hacerlo más competitivo.....	21
12.	Productos como resultado de los aportes que el practicante haya realizado en el mejoramiento de los procesos de acuerdo a la empresa.....	22
12.1	Contexto rutas de recolección de residuos sólidos.....	23
12.2	Resultado de análisis del sistema de rutas de recolección de residuos solidos.....	25
12.3	Tiempos de entrada - salida a los barrios que se les presta el servicio de recolección en el municipio e inspecciones (Dinamarca y San Isidro de Chichimene).....	65
12.4	Cronograma de turnos (personal de recolección).....	73
12.5	Creación del diseño protocolo para recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos.....	75
12.6	Plan de mejora para las rutas de recolección.....	76
12.6.1	Metodología “PRUEBA Y ERROR”.....	80
13.	Evidencias objetivas de todo el proceso de prácticas.....	87
14.	Normatividad externa e interna que rige al escenario de práctica.....	88
14.1	Normativa externa.....	88
14.1.1	Leyes.....	88
14.1.2	Decretos.....	89
14.1.3	Resoluciones.....	90
14.2	Normativa Interna.....	91
14.2.1	Resoluciones internas.....	91
14.2.2	Decretos.....	92
15.	Evidencia de la ejecución total del plan de práctica en porcentaje.....	93
16.	Certificación de terminación de la práctica expedida por el escenario de práctica.....	94

17.	Conclusiones .....	95
18.	Referencias .....	96
19.	ANEXOS .....	97

### Lista de Tablas

Tabla 1	<i>Cronograma de actividades</i> .....	16
Tabla 2	<i>Matriz FODA</i> .....	18
Tabla 3	<i>Vehículos compactadores</i> .....	24
Tabla 4	<i>Ruta Las Vegas</i> .....	27
Tabla 5	<i>Ruta Arguaney</i> .....	29
Tabla 6	<i>Ruta mancera</i> .....	31
Tabla 7	<i>Ruta San Isidro de Chichimene</i> .....	33
Tabla 8	<i>Ruta Centro</i> .....	35
Tabla 9	<i>Ruta palermo, popular, hormiga y diagonal 15</i> .....	37
Tabla 10	<i>Ruta comcaja / Colinas</i> .....	39
Tabla 11	<i>Ruta Bachué</i> .....	41
Tabla 12	<i>Ruta Retorno / Unión</i> .....	43
Tabla 13	<i>Ruta Bosque</i> .....	45
Tabla 14	<i>Ruta Maratón</i> .....	47
Tabla 15	<i>Ruta Carrera 50 - 49 - 48 y apoyos Altos de la florida</i> .....	49
Tabla 16	<i>Ruta Diamante / Veredas</i> .....	51
Tabla 17	<i>Ruta Yacaret's</i> .....	53
Tabla 18	<i>Ruta Nutivara</i> .....	55
Tabla 19	<i>Ruta Dinamarca</i> .....	57
Tabla 20	<i>Ruta Samán</i> .....	59
Tabla 21	<i>Ruta Carrera 42 hasta la 36 Independencia y apoyos</i> .....	61
Tabla 22	<i>Rutas # 1</i> .....	66
Tabla 23	<i>Rutas # 2</i> .....	67
Tabla 24	<i>Rutas # 3</i> .....	68
Tabla 25	<i>Rutas # 4</i> .....	70
Tabla 26	<i>Rutas # 5</i> .....	71
Tabla 27	<i>Rutas # 6</i> .....	72
Tabla 28	<i>Codificación personal de recolección</i> .....	74
Tabla 29	<i>Frecuencias de recolección</i> .....	78
Tabla 30	<i>Tiempos de las rutas de recolección de residuos sólidos en el municipio de Acacías</i> ..	78
Tabla 31	<i>Apoyos realizados / Residuos generados por ruta</i> .....	79
Tabla 32	<i>Descripción descargue de vehículos compactadores</i> .....	81
Tabla 33	<i>Descargue de compactadores</i> .....	81
Tabla 34	<i>Porcentaje de cumplimiento</i> .....	93

## Lista de Ilustraciones

<b>Ilustración 1.</b> Tabla de pesos brutos vehiculares (Peaje Ocoa) .....	25
<b>Ilustración 2.</b> Ruta Las vegas (lunes y jueves) .....	28
<b>Ilustración 3.</b> Ruta Araguaney (lunes y jueves) .....	30
<b>Ilustración 4.</b> Ruta Mancera (lunes y jueves) .....	32
<b>Ilustración 5.</b> Ruta Chichimene (lunes y jueves).....	34
<b>Ilustración 6.</b> Ruta Centro (lunes y jueves) .....	36
<b>Ilustración 7.</b> Ruta Popular, Palermo, Hormiga y apoyos (lunes y jueves).....	38
<b>Ilustración 8.</b> Ruta Comcaja / Colinas (martes y viernes).....	40
<b>Ilustración 9.</b> Ruta Bachué (martes y viernes) .....	42
<b>Ilustración 10.</b> Ruta Retorno (martes y viernes).....	44
<b>Ilustración 11.</b> Ruta Bosque (martes y viernes) .....	46
<b>Ilustración 12.</b> Ruta Maratón (martes y viernes).....	48
<b>Ilustración 13.</b> Cra 50, calle 14 y Apoyos (martes y viernes) .....	50
<b>Ilustración 14.</b> Ruta Vereda El Diamante (miércoles y sábados).....	52
<b>Ilustración 15.</b> Ruta Yacaret's (miércoles y sábados).....	54
<b>Ilustración 16.</b> Ruta Nutivara (miércoles y sábados) .....	56
<b>Ilustración 17.</b> Ruta Dinamarca (miércoles y sábados).....	58
<b>Ilustración 18.</b> Ruta Samán (miércoles y sábados).....	60
<b>Ilustración 19.</b> Ruta Cra 42, calle 14 y apoyos.....	62
<b>Ilustración 20.</b> Ruta Villavicencio Disposición final (Bioagricola - Todos los días).....	63
<b>Ilustración 21.</b> Marcación Rutas Acacías - Meta (2021).....	64
<b>Ilustración 22.</b> Horas extras generadas dentro del periodo 16/03/2021 al 15/04/2021 .....	77
<b>Ilustración 23.</b> Oficina de Subgerencia de aseo .....	87
<b>Ilustración 24.</b> Estudio de Cobertura en la prestación del servicio de recolección en el municipio de Acacías. ....	87
<b>Ilustración 25.</b> Certificación terminación práctica laboral .....	94

## 1. Introducción

El presente informe tiene como objetivo brindar una actividad de mejora (Producto) al Departamento de Subgerencia de Aseo en la empresa de servicios públicos de Acacias – Meta (ESPA E.S.P), realizando un análisis de las rutas actuales que prestan el servicio de recolección de residuos sólidos en el municipio. Así mismo, se propondrá como segunda actividad de mejora la propuesta en el diseño de protocolos para la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos ordinarios.

Este informe ha sido dividido en tres (3) partes, más un conjunto de anexos. En la primera parte se plantea el diagnóstico mediante una herramienta estratégica de análisis (Matriz FODA), siguiendo con la realización de las actividades estratégicas de solución establecidas en dicha matriz; enfocado al estudio preestablecido de las rutas actuales prestadoras de servicio de recolección de residuos sólidos, generando una compilación de datos necesarios para el estudio y siguiendo el correspondiente cronograma de actividades.

En la segunda parte se obtendrá información correspondiente a marcación de rutas por medio de un (GPS), tiempos de entrada y salida de los barrios y tonelajes generados por el mismo, dicha información generada es almacenada por medio de un formato creado “Registro de tiempos” (Anexo #1) que garantiza una base al plan de mejora a dicha problemática encontrada en la matriz.

La tercera parte es la consolidación final del informe, describiendo cada uno de los productos de mejora correspondiente a cada una de las actividades realizadas a las rutas, junto a la propuesta del protocolo de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos ordinarios en el municipio de Acacias - Meta. Así mismo, junto a actividades de Publicidad fuera del cronograma que este realizó, solicitados por el Departamento de Subgerencia de Aseo.

## 2. Justificación

El gobierno nacional mediante el decreto 2981 de 2013 estableció “El servicio de recolección municipal de residuos principalmente sólidos” - DIARIO OFICIAL. AÑO CXLIX. N. 49010. 20, DICIEMBRE, 2013. PAG. 22. De la mano del Plan de Gestión Integral de residuos sólidos (PGIRS) donde uno de sus requisitos es mantener un seguimiento y conocimiento de las rutas de aseo municipal. Por consiguiente, se necesita dar conocimiento a los tiempos generados por las rutas de recolección de los residuos sólidos en el Municipio de Acacias e inspecciones aledañas que contratan del servicio de aseo, permitiendo conocer con exactitud tiempos de llegadas y salidas a los barrios programados, tonelaje de residuos recogidos, frecuencias de recolección, entre otros. Todo esto generando un alto número de horas extras para el personal que realiza dicha actividad.

Esta información será útil para que la institución pública tenga el objetivo de optimizar y controlar las rutas de recolección encargadas por el Departamento de Subgerencia de Aseo. Con el propósito del mejoramiento de tiempos y la reducción de horas extras, permitiendo que sus trabajadores presten sus servicios de manera idónea, cumpliendo con a cabalidad su horario, sin elevar los costos en el pago de las mismas por excesos de tiempos. Asimismo, cumpliendo con la normatividad legal del sistema de gestión integral de residuos que se deben manejar en estas entidades.

### **3. Reseña histórica ESPA (empresa de servicios públicos de Acacias E.S.P)**

La ESPA E.S.P. fue creada mediante Decreto No. 004 de enero de 1998, con el nombre de Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Acacias ESP, de naturaleza jurídica empresa Industrial y Comercial del Estado, inició con 28 empleados.

- 30 de enero de 1998: la Empresa fue registrada ante la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- 02 de febrero de 1998: inicio a operar con una población de 42.000 habitantes.
- 16 de julio de 2004: concesión de aguas superficiales de Quebrada las Blancas, Bajo Acaciitas, y alto Acaciitas por un lapso de 10 años, mediante Resolución No. 2.6.04.353.
- 28 de diciembre de 2006: Concesión de agua superficial de la fuente río el Playón Mediante Resolución No. 2.06.0999
- 21 de abril de 2008: se asigna un nuevo nombre (Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.) y un logo, mediante Acuerdo 04 de 2008.
- 21 de julio de 2008: se expide el manual de contratación, mediante Acuerdo 07/2008
- 12 de agosto de 2009: Análisis de precios unitarios, para establecer costos Directos de conexión, suspensión, corte y re conexión, mediante Acuerdo 02/2009.
- 17 de marzo de 2011: aprueba el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), mediante Resolución No. PS-GJ 1.2.6.11.0448.
- 22 de marzo de 2011: se Modifica el Acuerdo 10 de 2005 y se aprueban los estatutos de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESPA E.S.P., mediante acuerdo No. 02 de 2011.

- 20 de junio de 2011: se adopta los Procesos y procedimientos de la ESPA, Mediante Acuerdo 04 de 2011.
- 20 de junio de 2011: Por medio del cual se Modifica, Adopta la Estructura Organizacional y Se Establecen las Escalas de Remuneración Salarial, Mediante Acuerdo 05 de 2011.
- 22 de marzo de 2011: se aprueba y adopta el el Direccionamiento Estratégico de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESPA E.S.P., mediante Acuerdo No. 03 de 2011.
- 29 de junio de 2011: se adoptó el Manual específico de funciones y competencias Laborales, mediante Resolución No. 172 de junio 29 de 2011.
- 30 de junio de 2011: negociación pliego de peticiones SIMTRAEMSDES, Subdirectiva Acacías con la ESPA E.S.P., a lo cual se generó la convención colectiva 2011 – 2013.
- Enero de 2012: actualización Contrato de Condiciones Uniformes.
- 11 de abril de 2016, a través de Resolución 190 de 2016 se crea Un grupo interno de trabajo denominado Comité Gerencial.
- 15 de abril de 2016, mediante Resolución 190 se adopta la nueva marca, logotipo y slogan de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESP y el nuevo manual de identidad visual y corporativo.
- 21 de diciembre de 2016, mediante Resolución 662 de 2016, se actualiza el MECI 1000-2005 de acuerdo a lo establecido en el Decreto 943 del 21 de mayo de 2014.
- 05 de enero de 2017, a través de la Resolución 009 se adopta la política y el objetivo general y específico y el alcance de la estrategia cero papeles en la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESP.

- 
- 10 de marzo de 2017, se efectuó la actualización del Comité Gerencial mediante Resolución 164.
  - 17 de julio de 2018, se actualiza la plataforma estratégica de la Empresa de Servicios Públicos de Acacías ESP mediante Resolución 411.

Su trayectoria de 20 años, les ha permitido llevar bienestar y calidad de vida a más de 22.000 usuarios del municipio de Acacías –Meta.

---

## 4. Plan estratégico

### 4.1 Misión

Somos una empresa prestadora de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo con estándares de calidad y enfoque de responsabilidad social que brinda calidad de vida y genera bienestar a la comunidad Acacireña.

### 4.2 Visión

En 2028, ESPA E.S.P. será reconocido a nivel municipal y regional como una empresa con altos estándares en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo.

### 4.3 Objetivos estratégicos

- Satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios, con la mejora continua de los procesos y servicios.
- Contar con un capital humano comprometido y competente, tecnología apropiada y herramientas de gestión para el desarrollo de procesos.
- Suministrar los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo bajo altos estándares de prestación.
- Generar cultura ambiental para la preservación de los cuerpos de agua.
- Asegurar la sostenibilidad económica y la viabilidad financiera de la empresa.

#### 4.4 Metas

- Incrementar el área de influencia en la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado para los habitantes del municipio de Acacias e inspecciones aledañas.
- Incursionar una cultura de reciclaje, ahorro energético e hídrico en la población de Acacias – Meta.
- Fomentar entre los empleados la cultura del crecimiento, el ahorro y la educación de manera sostenida

## **5. Descripción de funciones y procedimientos a desarrollar**

El practicante tiene como objetivo realizar un diagnóstico a las rutas actuales que prestan el servicio de recolección de residuos sólidos generados en el municipio de Acacías, con el fin de plantear una propuesta de mejora para la misma, delegado por el jefe inmediato del escenario de práctica. Continuando con la elaboración de un protocolo de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos. Ocupando el puesto como auxiliar de apoyo en el área de subgerencia de aseo, contando con el apoyo del área administrativa y de planeación, con el fin de dar cumplimiento a las actividades descritas en el cronograma de actividades.

## 6. Objetivo General

Reconocer los tiempos de recolección de residuos sólidos ordinarios generados en el municipio de Acacías – Meta e inspecciones de Dinamarca y San Isidro de Chichimene. Con el fin de disminuir el alto número de horas extras generadas por el personal y elaborar un diseño del protocolo de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos ordinarios.

### 6.1 Objetivos específicos

- Crear un formato para el posterior registro de tiempos generados en las rutas actuales de recolección de residuos sólidos, con el fin de reconocer información pertinente de las mismas y analizarlas.
- Realizar la identificación y marcación por GPS de las rutas que actualmente prestan el servicio de recolección de residuos sólidos en el municipio de acacias e inspecciones como Dinamarca, San Isidro de Chichimene y su correspondiente disposición final a BIOAGRICOLA. Para identificar los tiempos generados en cada una de ellas.
- Establecer herramientas de control que permita la eficacia de los tiempos generados por los vehículos compactadores y del personal encargado de la prestación del servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en del municipio.
- Proponer los diseños de protocolos para la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos ordinarios con énfasis al decreto 2981 de 2013.

## 7. Metas del practicante

- Establecer un formato de registro de tiempos y de puntos críticos para la actualización del PGIRS y diseño del protocolo de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos.
- Realizar la marcación digital por medio del (GPS) a las diferentes rutas que prestan los vehículos compactadores encargados de la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos del municipio de Acacias - Meta.
- Crear un cronograma de turnos que permita organizar y controlar de manera dinámica los horarios del personal que presta el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados en el municipio.
- Proponer los diseños de protocolos para la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos ordinarios.
- Dar cumplimiento a actividades que se encuentran fuera del cronograma, solicitadas por el área de Subgerencia de Aseo (Publicidad).

## 8. Cronograma de actividades

Tabla 1

*Cronograma de actividades*

Semanas Actividades	Marzo				Abril				Mayo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
1. Inducción al área de Subgerencia de Aseo	■											
2. Realizará un diagnóstico de las rutas actuales de la prestación de servicio de recolección de residuos sólidos en el municipio de Acacias.		■										
3. Creará los formatos pertinentes para el registro y de control de tiempos para para el estudio de las rutas y necesarios para el diseño de los protocolos de recolección.			■									
2.1 Realizará la identificación y marcación (GPS) de las rutas que actualmente prestan el servicio de recolección de residuos sólidos y su correspondiente disposición final a Bioagícola.				■	■							
2.2 Realizará la recolección de información de los diferentes documentos tales como las minutas, registros y/o actividad que nos permita garantizar la validación de información. Para el posterior registro de datos necesarios como, el tiempo de ruta, retrasos, tiempo disponible, vehículo, y residuos generados.						■						
3. Realizará un planteamiento de mejora que permita la optimización de los tiempos de rutas, garantizando una organización del personal que presta el servicio de recolección de residuos sólidos en el municipio de Acacias.							■					
3.1 Creará un cronograma de turnos que le permita tener un control del personal en la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos en el municipio de Acacias.								■				
4. Propondrá los diseños de protocolos para la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos ordinarios, con énfasis al Decreto 2981 de 2013.										■		

*La tabla 1. Nos muestra el cronograma de actividades planteadas por el área de subgerencia de aseo y planeación de la empresa de servicios públicos de Acacias – Meta: autoría propia.*

## 9. Diagnóstico y las problemáticas detectadas

La empresa de servicios públicos de Acacías, la ESPA E.S.P, en el área de Subgerencia de aseo se planteó desde un principio una problemática, donde se observa la alta generación de horas extras por parte del personal de recolección de los residuos sólidos. Planteando reconocer los tiempos que son generados en cada una de las rutas, así mismo establecer los tiempos de entrada y salida de los barrios de acuerdo al día de recolección, de las cuales no se tiene información de ello.

Por consiguiente, llevar a cabo los registros de tiempos que son necesarios para evidenciar si realmente las horas extras generadas hoy en día, representan los tiempos evidenciados en el estudio de rutas de recolección a realizar, con el fin de brindar un servicio de manera eficaz y rentable en beneficio tiempo – costo de rodamiento, y cumpliendo con una parte de la resolución 754 de 2014 en la cual, se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

## 9.1 Estructura del diagnóstico y problemáticas detectadas en la empresa ESPA (E.S.P)

**Tabla 2**

*Matriz FODA – ESPA E.S.P.*

<p>Factores internos</p> <p>Factores externos</p>	<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con personal idóneo para cada una de las áreas descritas por el organigrama</li> <li>• La existencia de una dependencia de servicios públicos</li> <li>• Cuenta con maquinaria propia, y apoyada por la alcaldía y regulada por la personaría, contraloría y procuraduría.</li> <li>• Prestadora de servicios públicos</li> </ul>	<p><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se encuentra certificada por ninguna ISO</li> <li>• No cuenta con un control digital para el manejo de las rutas de recolección de residuos sólidos</li> <li>• Altos números de horas extras generadas en la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos</li> <li>• No cuentan con la información de los tiempos estándares de las rutas de recolección de residuos sólidos</li> </ul>
<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La prestación de servicios públicos es uno de los objetivos dentro del plan de desarrollo</li> <li>• Única empresa prestadora del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo</li> <li>• Ampliación de cobertura para la prestación de servicios de alcantarillado, acueducto y aseo (POT).</li> <li>• Acceso a nueva tecnología y nuevas funcionalidades de los sistemas implementados en la empresa.</li> </ul>	<p><b>F VS O</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer un servicio eficaz con una persona competente de aseo, acueducto y alcantarillado a la comunidad acacireña con el fin de dar cumplimiento al plan de desarrollo municipal</li> <li>• Realizar capacitaciones al personal para la formación integral y mejoramiento de cada una de las áreas de servicio al cliente, de aseo y de acueducto y alcantarillado.</li> <li>• Realizar inversiones para mejorar los servicios que se prestan a la comunidad acacireña (carros compactadores, carros de barrido, y EPP).</li> <li>• Innovar en equipos necesarios para realizar de manera óptima los procesos de recolección de residuos sólidos</li> </ul>	<p><b>D VS O</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por ser la única empresa en prestar los servicios públicos de aseo, acueducto y alcantarillado velar por la mejora continua para crecimiento de la misma.</li> <li>• Generar un mecanismo digital de control de turnos para el personal de recolección de residuos sólidos</li> <li>• Realizar un mapeo de las rutas actuales, para conocer los tiempos y ampliación a coberturas nuevas de las rutas y llevar su correspondiente control de horas trabajadas.</li> <li>• Creación de formatos para establecer un control del personal, tiempos de recolección de residuos sólidos en los diferentes barrios del municipio de Acacias Meta.</li> </ul>

Amenazas	F VS A	D VS A
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la Administración Distrital y Nacional que ocasionan inestabilidad en la continuidad de las políticas corporativas de la empresa</li> <li>• Normatividad medioambiental ligada con la política distrital establecida en la Gestión ambiental de Acacías</li> <li>• Población sin cobertura, desplazamiento social y crecimiento urbano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contando con un personal capacitado, trabajar para las certificaciones como la ISO 9001 y la 45001 (Calidad y Medio ambiente).</li> <li>• Gracias al apoyo de la alcaldía municipal, realizar inversiones para la ampliación de cobertura de acueducto y alcantarillados a barrios nuevos o veredas aledañas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar los medios digitales para tener un control del personal y establecer direccionamiento de las rutas, asimismo informar a los usuarios de posibles cortes o interrupciones del servicio de acueducto.</li> <li>• Establecer en la incorporación de nuevo personal, personas capaces de dar solución a problemáticas en los procesos de certificación, y en la prestación de los servicios de aseo, acueducto y alcantarillado.</li> <li>• Creación de formatos de control de tiempos</li> </ul>

*La tabla 2 muestra la aplicación de una herramienta estratégica de análisis (Matriz FODA) aplicado en la empresa de servicios públicos de Acacías (Meta) ESPA E.S.P: Autoría propia*

## 10. Plan de Mejoramiento

Con base al diagnóstico establecido dentro de la matriz FODA con sus respectivas estrategias, se conoce que la empresa ESPA E.S.P es la única empresa que presta los servicios de aseo, acueducto y alcantarillado en el municipio. Brindando un alto estándar en sus servicios con personal idóneo en cada una de sus áreas, con el fin de trabajar a futuro en la certificación de las ISO 9001:2015 y 45001:2018. Con ello, garantizando la mejora continua en cada uno de sus servicios ofrecidos a la comunidad acacireña. En base a la problemática ya establecida, se crearon las siguientes actividades:

- Realizar la marcación de las rutas de recolección de residuos, con el fin de conocer los registros de tiempos efectuados en las rutas.
- Crear los formatos pertinentes para la obtención de información de las rutas de recolección de residuos sólidos y del diseño de protocolos de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos ordinarios.
- Realizar un cronograma de turnos, que nos permita de manera dinámica mantener la programación en forma digital los turnos del personal de recolección, reconociendo los tiempos en ruta y horas disponibles.
- Proponer un diseño de los protocolos de recolección, transporte y disposición de residuos sólidos ordinarios en el municipio de acacias.

## **11. Aportes y sugerencias realizadas durante la práctica, que haya servido para el desarrollo y crecimiento de la ESPA E.S.P para hacerlo más competitivo.**

Los aportes realizados durante la práctica, fueron los siguientes:

- Reconocer medio digital las diferentes rutas que se les presta el servicio de recolección de residuos sólidos para el año 2021 en el municipio de Acacias.
- Establecer los tiempos de ruta y horas disponibles generados en cada una de las rutas de recolección de residuos sólidos que se prestan en el municipio de Acacias e inspecciones como Dinamarca y San Isidro de Chichimene.
- Establecer los tiempos de ingreso y de salida por Barrio, de todas las rutas de recolección, velando por el mejoramiento del servicio para la comunidad acacireña.
- Estipular un cronograma de turnos de manera digital, que permita un manejo práctico y dinámico para el control de tiempos y del personal encargado de la recolección de residuos sólidos del municipio. Permitiendo establecer un orden en la asignación de rutas.
- Creación de un protocolo de recolección de residuos sólidos, permitiendo ser una base de información para inducción del personal nuevo, encargado para la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos ordinarios.

Se le surgiere velar por el mejoramiento continuo en cada una de las áreas de servicio con las que cuenta la ESPA E.S.P. Contando con el personal idóneo en cada una de sus labores, trabajar en el objetivo de una certificación de Calidad como la ISO 9001:2015 o la 14001:2015 con el marco de proteger el medio ambiente. Consigo, llevando un equilibrio bajo unas necesidades socioeconómicas y concientizando a la comunidad en la cultura del reciclaje.

## **12. Productos como resultado de los aportes que el practicante haya realizado en el mejoramiento de los procesos de acuerdo a la empresa.**

- La actualización en la marcación de las rutas de recolección de residuos sólidos para el año (2021) con la correspondiente creación de planilla (Véase Anexo #1. Rutas de recolección y Anexo # 4 - Formatos) con el objetivo de llevar registros de tiempos, demoras, kilometraje por recorrido, cantidad de residuos recolectados, conductor y auxiliares.
- Registro de tiempos de entrada y salida por barrio, de cada una de las rutas que prestan el servicio de recolección de residuos sólidos. Generando así mismo, información para establecer cuál vehículo compactador es el adecuado en relación a los residuos generados en la fuente por cada ruta. (Véase Título de 2 grados 12.4 – Tiempos de entras y salidas de Barrios).
- Creación de un cronograma de turnos digital para el control y organización eficiente del personal que realiza la recolección de los residuos sólidos. (Véase Anexo # 3 – Cronograma de turnos recolección)
- Creación del diseño de los protocolos de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos en el municipio de Acacías (Meta). (Véase Anexo # 5 – Protocolos de recolección de residuos (aseo)).
- Creación de aportes de marketing “Día Nacional de los Recuperadores” (Véase Anexo # 11 - Dia Nacional de los recuperadores) mediante herramientas audiovisuales. Evidenciada en las redes sociales de la empresa y en su página oficial.
- Propuesta de mejora (descargue de compactadores). (Véase Título de 4 grado 12.7.1.1).

## 12.1 Contexto rutas de recolección de residuos sólidos

Las rutas de recolección del municipio de Acacias tienen inicio a las 5:00 de la mañana, donde todos los operarios tanto conductores como recolectores deben llegar antes, para reclamar peajes diarios y firmar planilla de ingreso en la empresa de servicios públicos de Acacias.

Salen de la empresa de servicios públicos de Acacias hasta el inicio de cada uno de las rutas por tardar a las 5:15 de la mañana, las rutas tienen una duración de aproximadamente de 5 a 6 horas para los recolectores. Estos deben regresar a la empresa nuevamente a firmar para la hora de salida. En el caso de los conductores se eleva a aproximadamente unas 3 horas más, que es lo que dura el recorrido hasta el relleno sanitario de Bioagrícola ubicado en la Vereda San Juan Bosco, en el Km 18 de la vía a Puerto Porfía, Villavicencio (Meta), donde se disponen y realizan un manejo adecuado de los residuos sólidos que se generan en el municipio de Acacias.

Al volver los conductores deben ingresar a la estación de servicio TERPEL antes de la entrada a la Colonia Agrícola de Acacias donde deben llenar los tanques del compactador asignado a cada uno. Si se hace necesario algún arreglo o mantenimiento preventivo se debe pasar por el taller correspondiente, luego pasar por la empresa para firmar y poner la hora de salida.

Para la prestación de servicio de recolección de los residuos sólidos del municipio, la empresa de servicios públicos de Acacias cuenta con un parte automotor de 7 vehículos tipo compactadores de los cuales se realizará la caracterización posteriormente.

**Tabla 3***Vehículos compactadores*

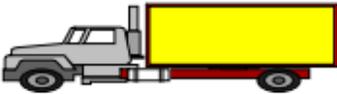
MARCA	LINEA	CAPACIDAD	PLACA COMPATADORES	MODELO	COMBUSTIBLE	CILINDRAJE/VOLTIO
Chevrolet	Kodiak Tandem	25 y3 / 28.68 Ton	OIX-134	2006	Diesel	5000
Chevrolet	Kodiak 211	16 y3 / 18.36 Ton	OIX-155	2008	Diesel	7500
Chevrolet	Kodiak Tandem	25 y3 / 28.68 Ton	OIX-156	2009	Diesel	7200
Changlin	CLW5250	26.16 y3 / 30 Ton	OJY-441	2015	Diesel	3000
Chevrolet	FVZ 700P FORWARD	25 y3 / 28.68 Ton	OJY-445	2017	Diesel	7760
Chevrolet	FVZ 700P FORWARD	25 y3 / 28.68 Ton	OJY-446	2017	Diesel	7760
Chevrolet	FVZ 700P FORWARD	25 y3 / 28.68 Ton	OJY -460	2019	Diesel	7760

La tabla 3 muestra los vehículos con los que cuenta la ESPA E.S.P para la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos generados en el municipio de Acacias – Meta: Autoría propia

## 12.2 Resultado de análisis del sistema de rutas de recolección de residuos solidos

La concesión vial de los llanos tiene establecido el peso máximo bruto vehicular autorizado, según la resolución 4100/04, 2888/05, 1782/09. Éstos son aplicables a vehículos oficiales que prestan el servicio de recolección de residuos sólidos en el municipio de Acacias (Meta) e inspecciones a las cuales se presta el servicio de recolección como Dinamarca y San Isidro de Chichimene.

*Ilustración 1.* Tabla de pesos brutos vehiculares (Peaje Ocoa)

<b>TABLA DE PESOS BRUTOS VEHICULARES</b> MAXIMO PESO BRUTO VEHICULAR AUTORIZADO SEGÚN RESOLUCIONES 4100/04, 2888/05, 1782/09			
TIPO	ESQUEMA VEHICULO	MAXIMO PESO BRUTO VEHICULAR AUTORIZADO (Kg.)	TOLERANCIA AUTORIZADA (Kg.) <b>NO SE DEBE USAR PARA LLEVAR PESO</b>
C2		17.000	425
C3		28.000	700

*Ilustración 1.* Muestra los límites de pesos que pueden llegar a tener los vehículos compactadores a la hora de realizar la disposición final de los residuos: Concesión vial de los llanos.

Las rutas se realizaron con el acompañamiento del auxiliar de apoyo al área de subgerencia de aseo Cristian Camilo Ultengo Zambrano, para reconocer los tiempos de recolección. Se marcó nuevamente las rutas, ya que fueron marcadas para el año 2018 faltando Barrios como Santa Ana, Arguaney, vereda de Montelíbano y Resguardo para señalarlas mediante GPS, para esta labor se debía de subir a cada una de las rutas acompañando al conductor para realizarlas totalmente (18 rutas para el año 2021), así mismo acompañarlos hasta donde se disponen finalmente los residuos que se generan en el municipio que es en el relleno sanitario de Bioagricola en Villavicencio.

Finalizado el recorrido se suben las rutas tomadas por medio del GPS al ordenador donde se verifican que hayan quedado marcadas totalmente y de acuerdo al día que corresponde, así mismo se pasan en pdf para ser guardadas.

A continuación, se encontrará la marcación de las rutas de recolección realizadas por el auxiliar de apoyo del área de subgerencia de aseo, con la utilización del GPS, generando su respectivo análisis del tonelaje de residuos durante el mes de marzo, de dicha ruta marcada, identificando el día de acompañamiento con el color amarillo.

**Tabla 4**

<i>Ruta Las Vegas</i>			
<b>Vehículo compactador</b>	<b>Peso Inicial (Kg)</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
<b>OIX 156</b>			
lunes, 22 de marzo de 2021	13270	23170	9900
<b>OJY 445</b>			
lunes, 1 de marzo de 2021	13200	24810	11610
jueves, 4 de marzo de 2021	13180	23100	9920
lunes, 8 de marzo de 2021	13180	25620	12440
jueves, 11 de marzo de 2021	13190	23100	9910
lunes, 15 de marzo de 2021	13230	25190	11960
jueves, 18 de marzo de 2021	13230	22100	8870
jueves, 25 de marzo de 2021	13080	23240	10160
lunes, 29 de marzo de 2021	13110	25570	12460
<b>Promedio de residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>10803,33</b>

La tabla 4 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta las vegas durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta de **Las vegas**, es realizada en su totalidad en ambos días, con el compactador con capacidad 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia en la intersección de la calle 15 con carrera 13 que comunica con el barrio las vegas y su finalización es en el barrio Guaratara en la dirección Calle 28 con carrera 21a tomando toda la calle 25 bajando)** En el recorrido se obtuvo un peso bruto vehicular de 22.100 Kg, de los cuales 8.870 Kg corresponden a los residuos netos para el día (jueves) y lunes de 11960 Kg. Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día, el vehículo cuenta con una capacidad más de carga de alrededor de 2810 Kg (2 Ton) el día lunes – 5900 Kg (5.9 Ton) el día jueves. Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 6 horas de ruta y 2 horas de disponibilidad para realizar apoyo de ser necesario. *Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

**Ilustración 2.** Ruta Las vegas (lunes y jueves)



- Tiempo de ruta: 5:59:54 h
- Kilómetros recorridos: 18.2 km
- Residuos (Kg): 8870
- Matrícula de compactador: OJY - 445

*La ilustración 2 muestra la ruta Las Vegas realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.*

Tabla 5

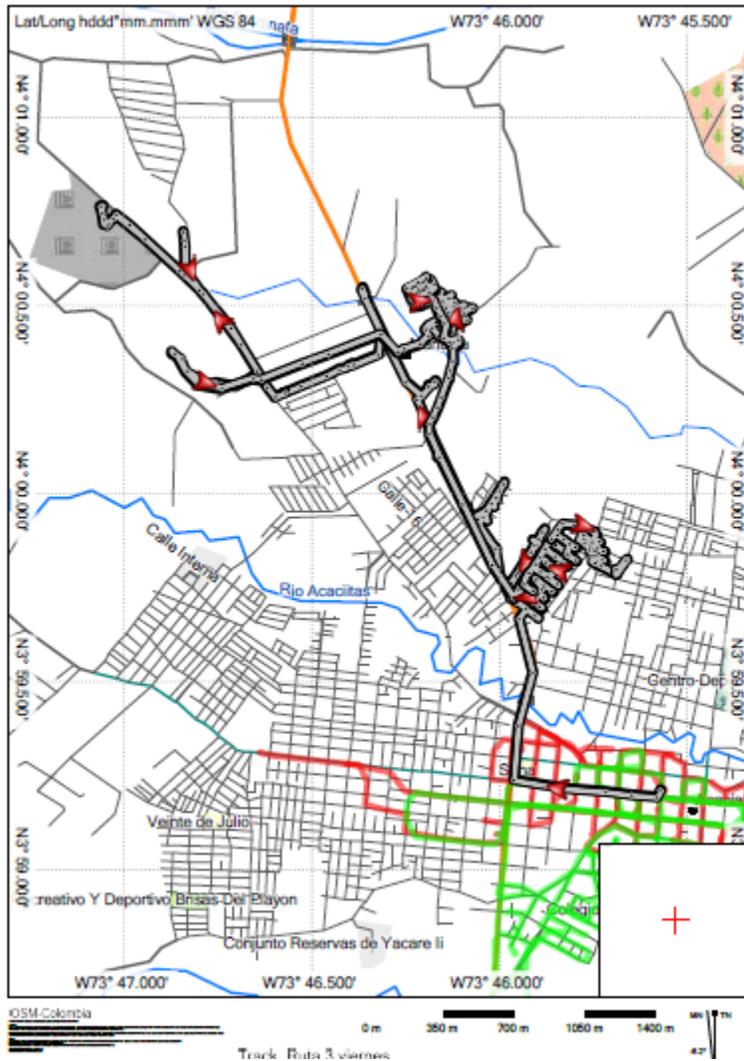
*Ruta Araguaey*

<b>Vehículo Compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
<b>OJY 445</b>			
lunes, 22 de marzo de 2021	13250	25200	11950
<b>OJY 446</b>			
lunes, 1 de marzo de 2021	13080	25720	12640
jueves, 4 de marzo de 2021	12990	22950	9960
<b>lunes, 8 de marzo de 2021</b>	<b>13060</b>	<b>25370</b>	<b>12310</b>
jueves, 11 de marzo de 2021	13040	22100	9060
lunes, 15 de marzo de 2021	13030	25390	12360
jueves, 18 de marzo de 2021	12980	25000	12020
jueves, 25 de marzo de 2021	0	0	0
lunes, 29 de marzo de 2021	13030	24360	11330
<b>Promedio de residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>10181,11</b>

La tabla 5 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta Araguaey durante el mes de marzo: Autoría propia.

El recorrido de la ruta de **Araguaey**, no es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia en la calle 19a barrio la Tiza y su finalización es en la carrera 23<sup>a</sup> con carrera 20 Trébol al frente del palmar de Jerusalén, faltando todo Araguaey)** obteniendo un peso bruto vehicular de 25370 Kg, generando residuos netos de 12310 Kg para el día (lunes). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 2630 Kg (2.5 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 6 horas de ruta y 2 horas de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. **Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).**

**Ilustración 3.** Ruta Araguaney (lunes y jueves)



- Tiempo de ruta: 05:58:15 h
- Kilómetros recorridos: 20.3 km
- Residuos (Kg): 12310 Kg
- Matrícula compactadora: OJY - 446

La ilustración 3 muestra la ruta Araguaney realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

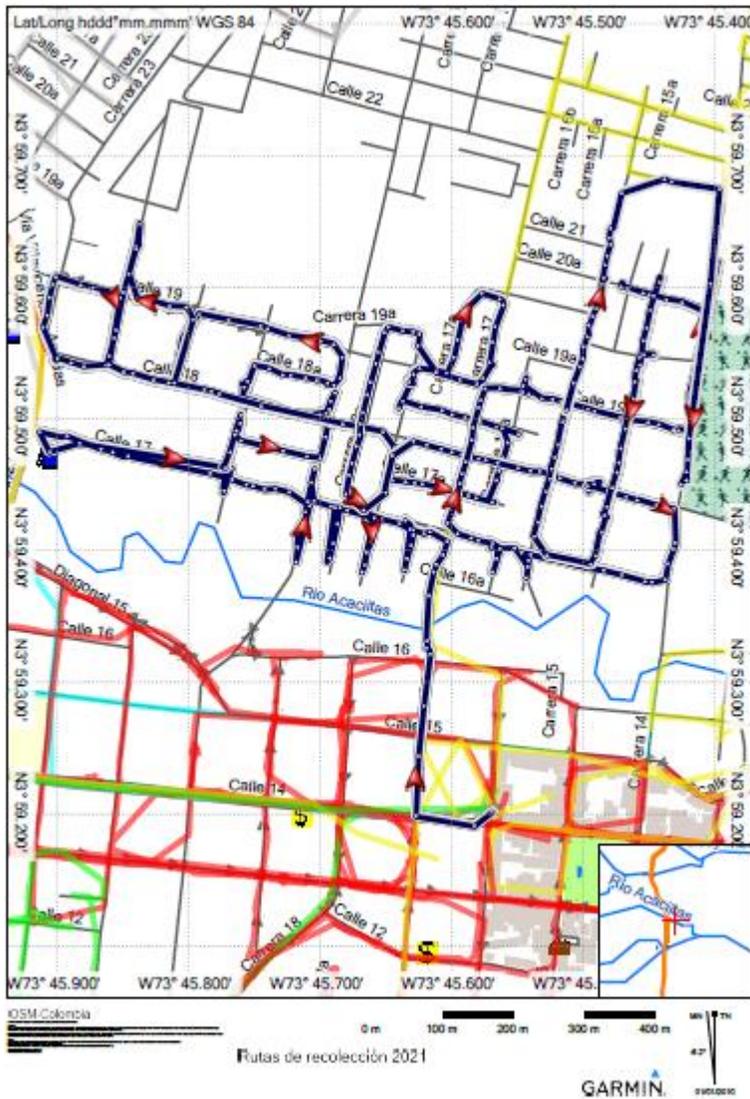
**Tabla 6***Ruta Mancera*

<b>Vehículo compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
<b>OIX 134</b>			
jueves, 18 de marzo de 2021	14010	25310	11300
lunes, 22 de marzo de 2021	14110	25610	11500
<b>OIX 156</b>			
lunes, 1 de marzo de 2021	13080	24330	11250
jueves, 4 de marzo de 2021	13090	23220	10130
lunes, 8 de marzo de 2021	13140	24560	11420
jueves, 11 de marzo de 2021	13120	24440	11320
lunes, 15 de marzo de 2021	13150	23940	10790
<b>jueves, 25 de marzo de 2021</b>	<b>13100</b>	<b>23170</b>	<b>10070</b>
lunes, 29 de marzo de 2021	13140	25350	12210
<b>Promedio de residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>11110</b>

La tabla 6 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta del Mancera durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta del **Mancera**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia pasando el puente de la mancera en la carrera 17 y su finalización es en el punto del restaurante Copitos calle 18 con carrera 14 al pie de la Villa Olímpica)** obteniendo un peso bruto vehicular de 23170 Kg, generando residuos netos de 10070 Kg para el día (jueves). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 2650 Kg (2.5 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 5 horas y media de ruta y 2 horas y media de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. *Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

**Ilustración 4.** Ruta Mancera (lunes y jueves)



- Tiempo de ruta: 05:26:50 h
- Kilómetros recorridos: 17.7 km
- Residuos (Kg): 10070 Kg
- Matrícula de compactador: OIX - 156

La ilustración 3 muestra la ruta Mancera realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

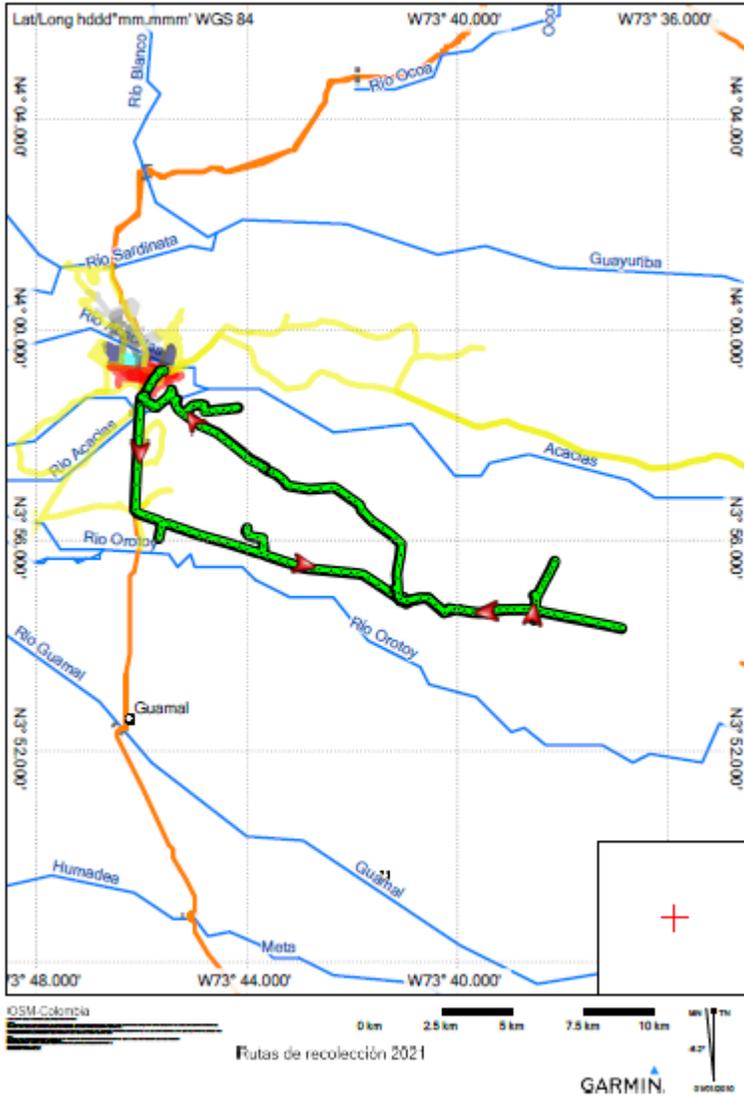
**Tabla 7****Ruta San Isidro de Chichimene**

<b>Vehículo compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
<b>OIX 134</b>			
lunes, 1 de marzo de 2021	14040	22720	8680
jueves, 4 de marzo de 2021	14100	20310	6210
lunes, 8 de marzo de 2021	0	0	0
<b>jueves, 11 de marzo de 2021</b>	<b>14060</b>	<b>19970</b>	<b>5910</b>
lunes, 15 de marzo de 2021	14060	22570	8510
jueves, 25 de marzo de 2021	14080	21150	7070
lunes, 29 de marzo de 2021	0	0	0
<b>OJY 441</b>			
jueves, 18 de marzo de 2021	16990	22800	5810
lunes, 22 de marzo de 2021	16960	24500	7540
<b>Promedio residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>7104,28</b>

La tabla 7 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta de San Isidro de Chichimene durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta de **San Isidro de Chichimene**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia en el cruce de Baqueros Club vía Chichimene y su finalización en la carrera 23 con carrera 18 Centro tropical Colsubsidio)** obteniendo un peso bruto vehicular de 19970 Kg, generando residuos netos de 5910 Kg para el día (jueves). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 8030 Kg (8 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 7 horas de ruta y 1 hora de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. **Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).**

**Ilustración 5.** Ruta Chichimene (lunes y jueves)



- Tiempo de ruta: 06:17:45 h
- Kilómetros recorridos: 62.6 km
- Residuos (Kg): 5910 Kg
- Matrícula de compactador: OIX - 134

La ilustración 5 muestra la ruta Chichimene realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

Tabla 8

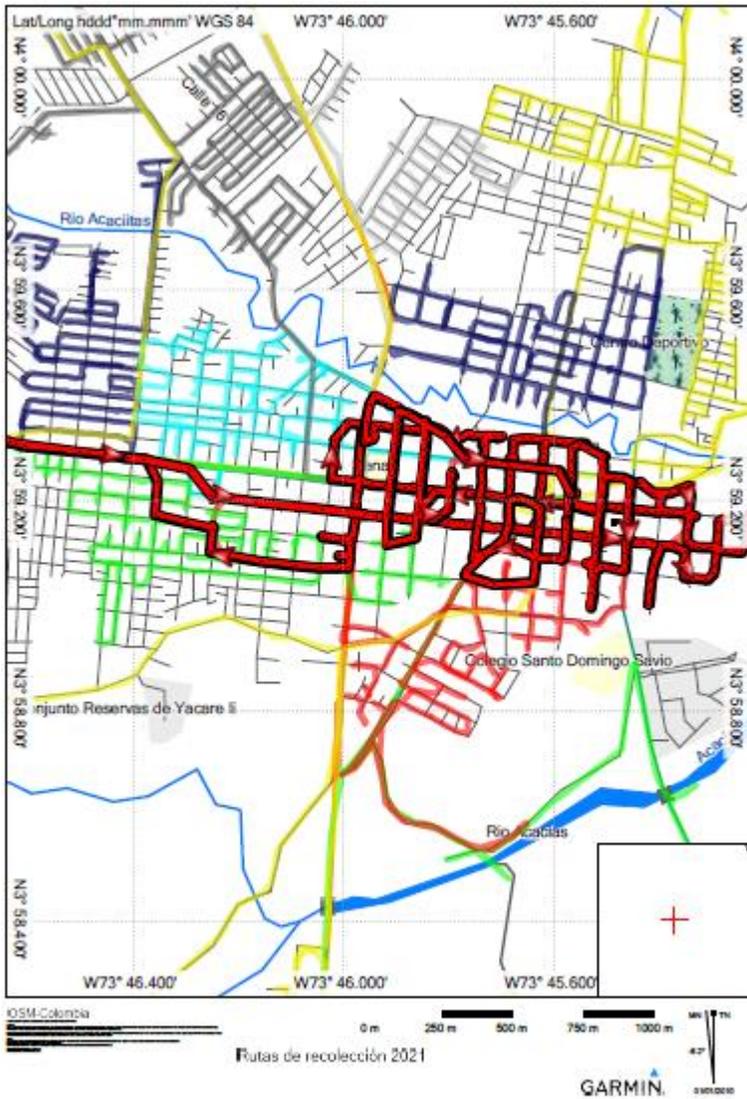
*Ruta Centro*

<b>Vehículo compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
OJY 460			
lunes, 1 de marzo de 2021	13840	26810	12970
<b>jueves, 4 de marzo de 2021</b>	<b>13810</b>	<b>25160</b>	<b>11350</b>
lunes, 8 de marzo de 2021	13830	26890	13060
jueves, 11 de marzo de 2021	13770	26990	13220
lunes, 15 de marzo de 2021	13830	26400	12570
jueves, 18 de marzo de 2021	13800	25940	12140
lunes, 22 de marzo de 2021	13750	27180	13430
jueves, 25 de marzo de 2021	13910	26800	12890
lunes, 29 de marzo de 2021	13810	26670	12860
<b>Promedio de residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>12721,11</b>

La tabla 8 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta del Centro durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta del **Centro**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia en la Carrera 15 con calle 14 y su finalización es en el punto de Frutimax (Calle 14 con carrera 20, que posteriormente toma toda la carrera 22 con calle 12 hasta la calle 16)** obteniendo un peso bruto vehicular de 25160 Kg, generando residuos netos de 11350 Kg para el día (jueves). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 2840 Kg (2.5 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 6 horas de ruta y 2 horas de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. **Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).**

**Ilustración 6.** Ruta Centro (lunes y jueves)



- Tiempo de ruta: 06:17:55 h
- Kilómetros recorridos: 17.96 km
- Residuos (Kg): 11350 Kg
- Matrícula de compactador: OJY - 460

La ilustración 6 muestra la ruta Centro realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

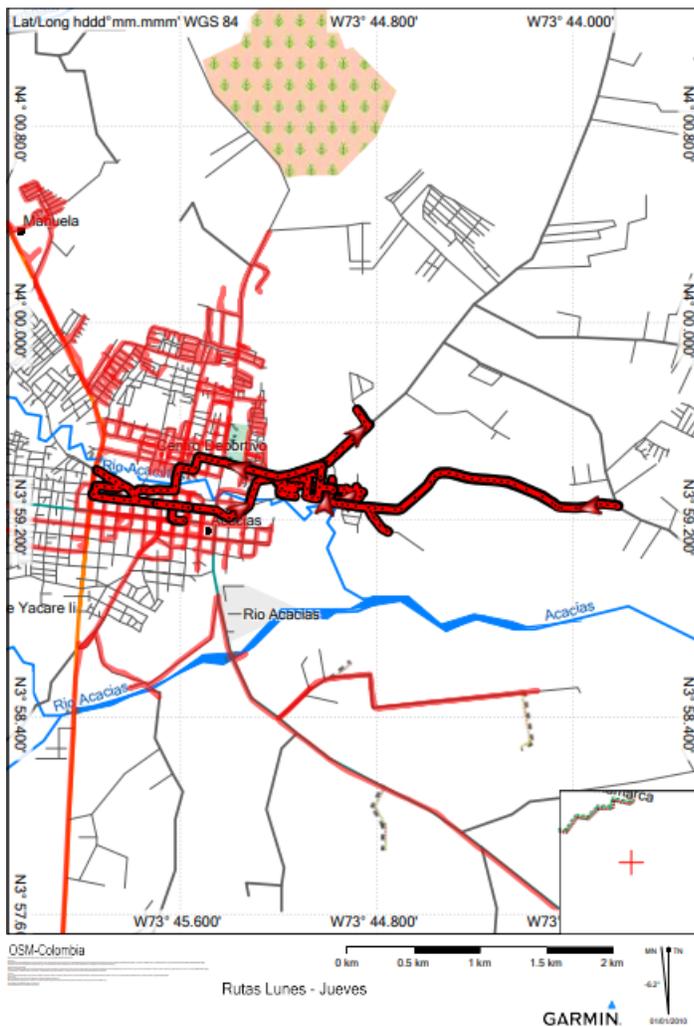
**Tabla 9**
*Ruta Palermo, Popular, Hormiga, Diagonal 15*

<b>Vehículo Compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
<b>OIX 155</b>			
lunes, 1 de marzo de 2021	10050	14380	4330
lunes, 22 de marzo de 2021	10020	15790	5770
jueves, 25 de marzo de 2021	10120	16170	6050
lunes, 29 de marzo de 2021	10050	16340	6290
<b>Lunes, 12 de abril de 2021</b>	<b>10090</b>	<b>15970</b>	<b>5880</b>
<b>OJY 441</b>			
lunes, 8 de marzo de 2021	17040	26530	9490
lunes, 15 de marzo de 2021	16980	25670	8690
<b>Promedio de residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>5802,85</b>

La tabla 9 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta de Palermo, Popular, Hormiga, Diagonal 15 durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta de **Palermo, Popular, Hormiga y Diagonal 15**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 16 yardas cúbicas (18.36 Ton). **(Inicia en la carrera 9 con calle 18 Barrio Palermo y su finalización en la carrera 22 con diagonal 15 Barrio Cooperativo)** obteniendo un peso bruto vehicular de 15970 Kg, generando residuos netos de 5880 Kg para el día (jueves). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 1030 Kg (1 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 4.5 horas de ruta y 3.5 hora de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. *Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

**Ilustración 7.** Ruta Popular, Palermo, Hormiga y apoyos (lunes y jueves)



- Tiempo de ruta: 04:12:35 h
- Kilómetros recorridos: 15.4 km
- Residuos (Kg): 5880 Kg
- Matrícula de compactador: OIX - 155

La ilustración 7 muestra la ruta Palermo, popular, Hormiga realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

Tabla 10

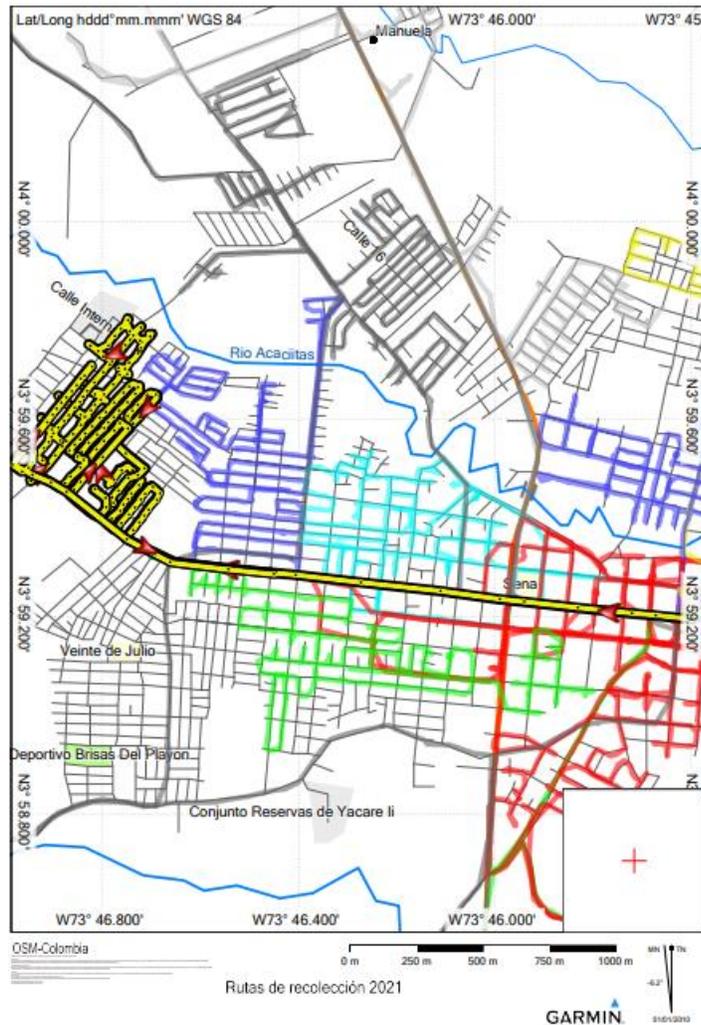
*Ruta Comcaja - 155 Balcones y Llano verdes*

<b>Vehículo Compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
OIX 155			
martes, 2 de marzo de 2021	10100	14850	4750
OJY 445			
martes, 2 de marzo de 2021	13170	25100	11930
viernes, 5 de marzo de 2021	13170	21770	8600
martes, 9 de marzo de 2021	13410	25750	12340
viernes, 12 de marzo de 2021	13180	23980	10800
<b>martes, 16 de marzo de 2021</b>	<b>13210</b>	<b>25180</b>	<b>11970</b>
viernes, 19 de marzo de 2021	13320	23500	10180
martes, 23 de marzo de 2021	13190	25090	11900
viernes, 26 de marzo de 2021	13100	22330	9230
martes, 30 de marzo de 2021	13170	26640	13470
<b>Promedio de residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>11685,55</b>

La tabla 10 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta de Comcaja / Colinas durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta de **Comcaja / Colinas**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia en la transversal 42 hacia la derecha Barrio Comcaja y su finalización es en la carrera 48 # 17-23 Para salir a la calle 14 Barrio Colinas)** obteniendo un peso bruto vehicular de 25180 Kg, generando residuos netos de 11970 Kg para el día (martes). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 2820 Kg (2.8 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 5 horas de ruta y 3 horas de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. *Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

**Ilustración 8.** Ruta Comcaja / Colinas (martes y viernes)



- Tiempo de ruta: 04:42:08 h
- Kilómetros recorridos: 13.59 km
- Residuos (Kg): 11970 Kg
- Matrícula de compactador: OJY - 445

La ilustración 8 muestra la ruta Comcaja / Colinas realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

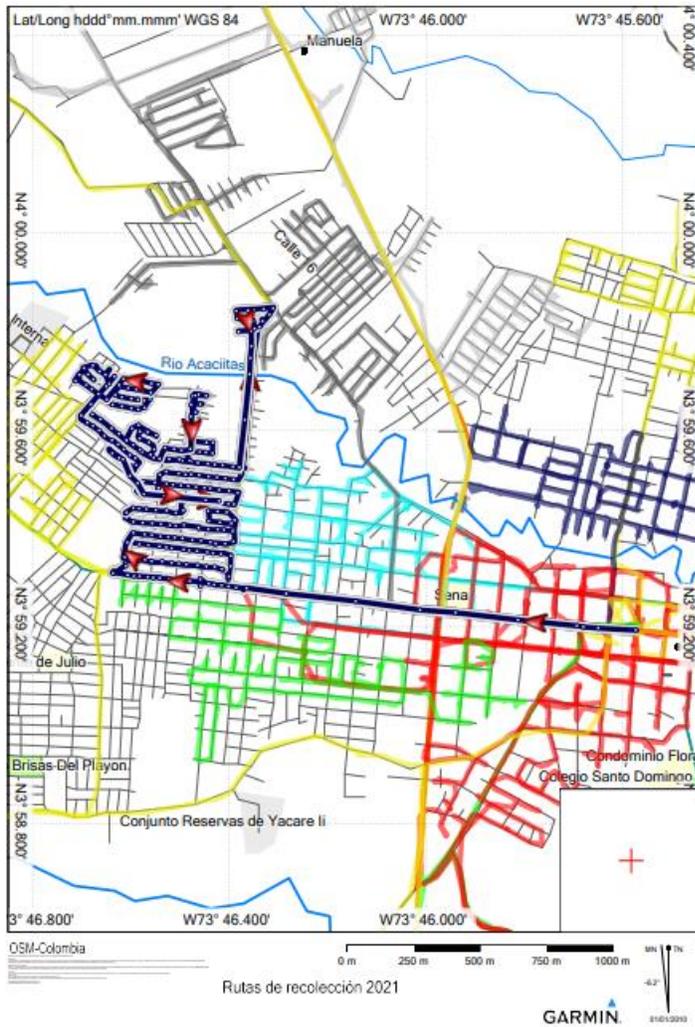
Tabla 11  
Ruta Bachué

Vehículo Compactador	Peso Inicial	Peso Bruto (Kg)	Peso Neto Residuos (Kg)
<b>OIX 134</b>			
martes, 2 de marzo de 2021	14050	25240	11190
viernes, 5 de marzo de 2021	14220	22700	8480
martes, 9 de marzo de 2021	14200	25080	10880
viernes, 12 de marzo de 2021	14050	23530	9480
martes, 16 de marzo de 2021	14060	25310	11250
martes, 30 de marzo de 2021	14310	24300	9990
<b>OIX 156</b>			
viernes, 26 de marzo de 2021	13120	21140	8020
<b>OJY 441</b>			
viernes, 19 de marzo de 2021	17020	25550	8530
martes, 23 de marzo de 2021	17020	26740	9720
<b>Promedio de residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>9726,66</b>

La tabla 11 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta de Bachué durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta de **Bachué**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 26 yardas cúbicas (30 Ton). (**Inicia en la calle 14 con carrera 35 Punto de Ara y su finalización es en la calle 18a con calle 18B Balcones de San Diego**) obteniendo un peso bruto vehicular de 25550 Kg, generando residuos netos de 8530 Kg para el día (viernes). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 2450 Kg (2.4 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 5 horas de ruta y 3 horas de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. *Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

**Ilustración 9.** Ruta Bachué (martes y viernes)



- Tiempo de ruta: 05:04:38 h
- Kilómetros recorridos: 13.3 km
- Residuos (Kg): 8530 Kg
- Matrícula de compactador: OJY - 441

La ilustración 9 muestra la ruta Bachué realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS):  
Autoría propia.

Tabla 12

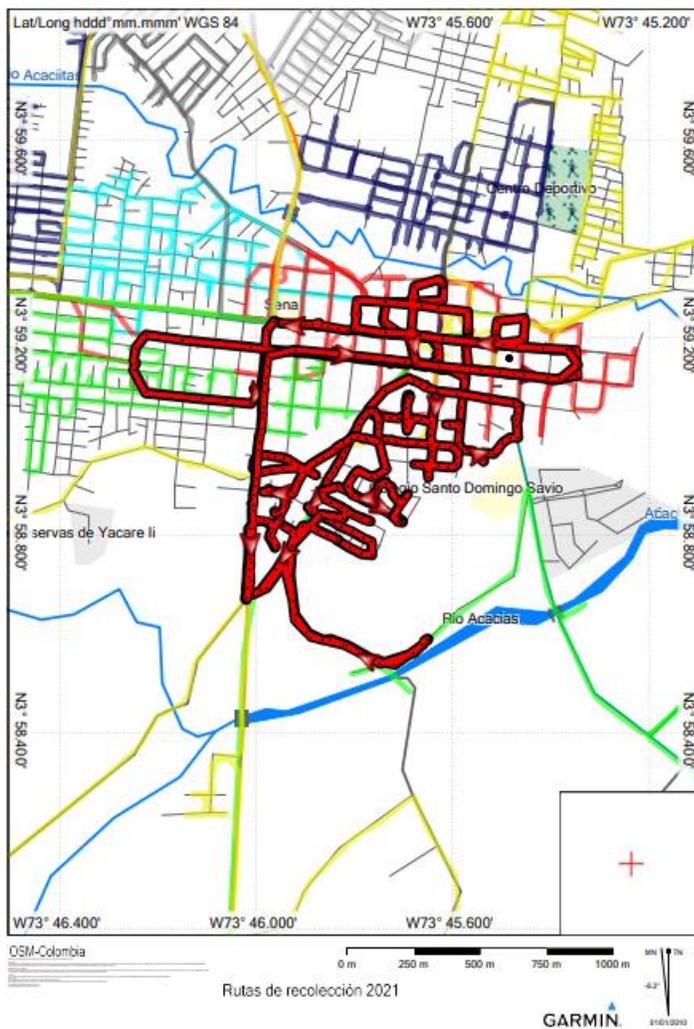
*Ruta Retorno / unión*

<b>Vehículo compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
OJY 460			
martes, 2 de marzo de 2021	13830	26090	12260
<b>viernes, 5 de marzo de 2021</b>	<b>13840</b>	<b>24870</b>	<b>11030</b>
martes, 9 de marzo de 2021	13800	26830	13030
viernes, 12 de marzo de 2021	13800	24510	10710
martes, 16 de marzo de 2021	13830	25960	12130
viernes, 19 de marzo de 2021	13810	23590	9780
martes, 23 de marzo de 2021	13760	26020	12260
viernes, 26 de marzo de 2021	13740	23850	10110
martes, 30 de marzo de 2021	13820	25590	11770
<b>Promedio de residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>11453,33</b>

La tabla 12 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta del Retorno / Unión durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta del **Retorno / Unión**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia en la calle 13 con carrera 16 Bajando para Juan Mellao y su finalización en el punto de Frutimax calle 14 con carrera 20)** obteniendo un peso bruto vehicular de 24870 Kg, generando residuos netos de 11030 Kg para el día (viernes). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 3130 Kg (3 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 7 horas de ruta y 1 hora de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. *Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

**Ilustración 10.** Ruta Retorno (martes y viernes)



- Tiempo de ruta: 06:18:49 h
- Kilómetros recorridos: 20.9 km
- Residuos (Kg): 11030 Kg
- Matrícula de compactador: OJY - 460

La ilustración 10 muestra la ruta Retorno realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

Tabla 13

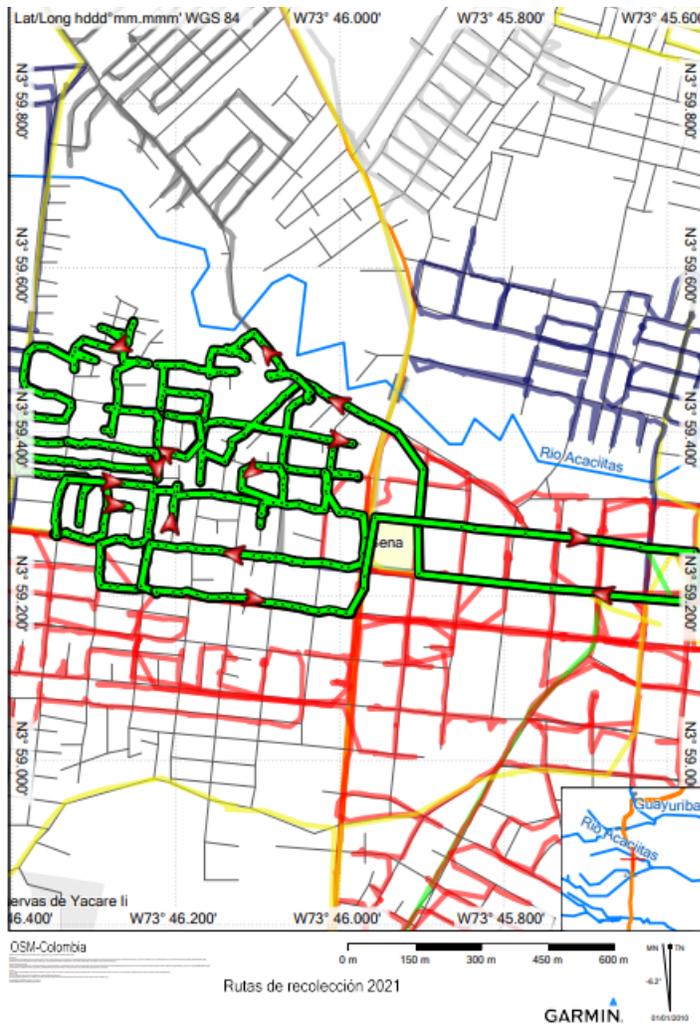
## Ruta Bosque

<b>Vehículo Compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
<b>OIX 134</b>			
viernes, 19 de marzo de 2021	14100	23520	9420
viernes, 26 de marzo de 2021	14100	24430	10330
<b>OIX 156</b>			
martes, 2 de marzo de 2021	13080	23180	10100
viernes, 5 de marzo de 2021	13130	21250	8120
martes, 9 de marzo de 2021	13100	23470	10370
viernes, 12 de marzo de 2021	13100	22260	9160
<b>martes, 23 de marzo de 2021</b>	<b>13110</b>	<b>24100</b>	<b>10990</b>
martes, 30 de marzo de 2021	13140	24260	11120
<b>OJY 441</b>			
martes, 16 de marzo de 2021	17030	25460	8430
<b>Promedio de residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>9782,22</b>

La tabla 13 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta del Bosque durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta del **Bosque**, no es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia en la Diagonal 15 con carrera 25 y su finalización es bajando desde la carrera 28 hasta la 23 por la calle 13, faltando recoger carreras 27,26,25,24 Barrio San José)** obteniendo un peso bruto vehicular de 24100 Kg, generando residuos netos de 10990 Kg para el día (martes). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 3900 Kg (3.9 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 6 horas de ruta y 2 horas de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. **Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).**

**Ilustración 11.** Ruta Bosque (martes y viernes)



- Tiempo de ruta: 05:24:27 h
- Kilómetros recorridos: 12,9 km
- Residuos (Kg): 10990 Kg
- Matrícula de compactador: OIX - 156

*La ilustración 11 muestra la ruta El Bosque realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS):  
Autoría propia.*

Tabla 14

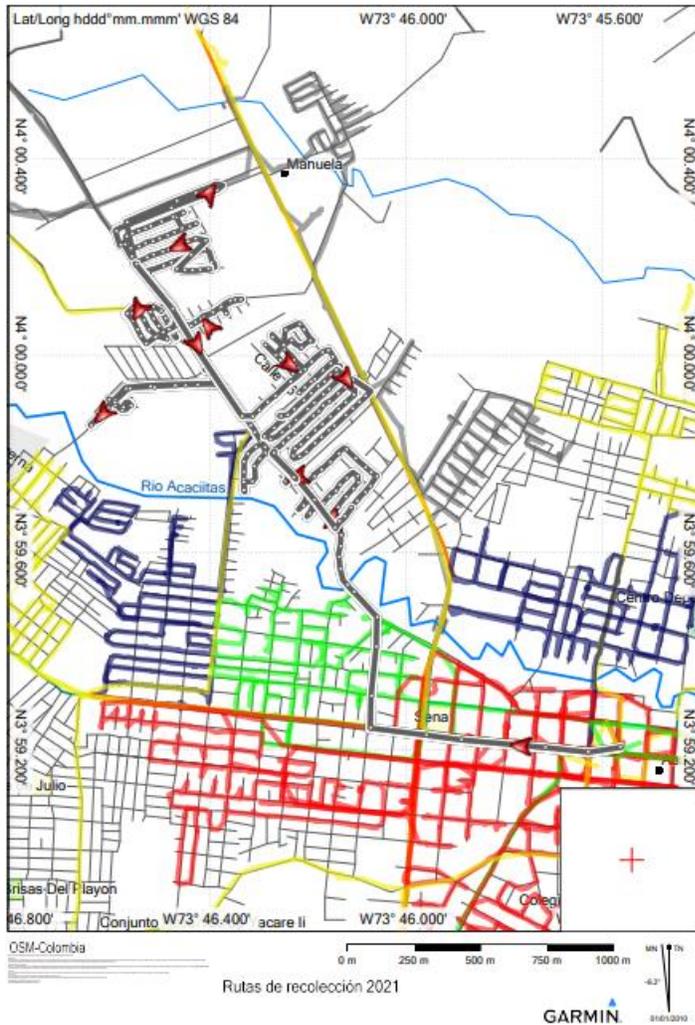
*Ruta Maratón*

<b>Vehículo Compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
OIX 134			
martes, 23 de marzo de 2021	14090	24670	10580
OJY 446			
martes, 2 de marzo de 2021	13070	25800	12730
viernes, 5 de marzo de 2021	13040	24450	11410
<b>martes, 9 de marzo de 2021</b>	<b>13090</b>	<b>25350</b>	<b>12260</b>
viernes, 12 de marzo de 2021	13030	24210	11180
martes, 16 de marzo de 2021	13080	24450	11370
viernes, 19 de marzo de 2021	13070	23490	10420
viernes, 26 de marzo de 2021	12990	23810	10820
martes, 30 de marzo de 2021	13070	26070	13000
<b>Promedio de residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>11530</b>

La tabla 14 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta del Maratón durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta del **Maratón**, no es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia en la Diagonal 15 con carrera 16d pasando el río acaciitas y su finalización tomando toda la carrera 30 de asociación de amigos, faltando barrios como Don Bosco, Los Olivos, Villa Magaly, Grupo los 18 y Atahualpa)** obteniendo un peso bruto vehicular de 25350 Kg, generando residuos netos de 12260 Kg para el día (martes). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 2650 Kg (2.6 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 6 horas de ruta y 2 horas de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. *Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

*Ilustración 12. Ruta Maratón (martes y viernes)*



- Tiempo de ruta: 05:49:43 h
- Kilómetros recorridos: 16.8 km
- Residuos (Kg): 12260 Kg
- Matrícula de compactador: OJY - 446

*La ilustración 12 muestra la ruta Maratón realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.*

Tabla 15

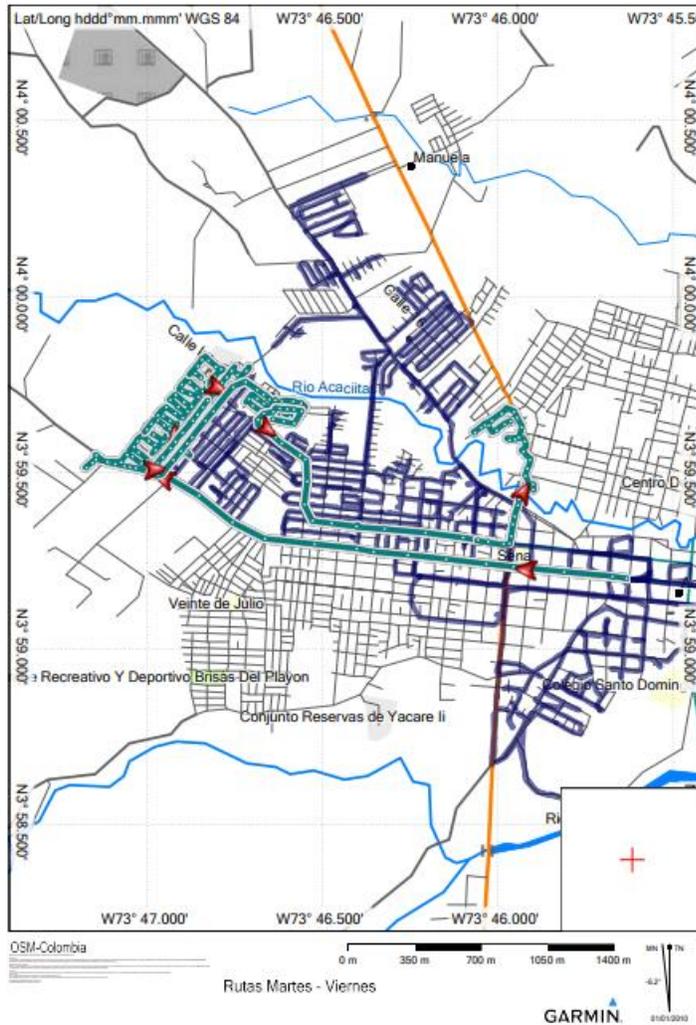
*Ruta Carrera 50 - 49 - 48 y apoyos Altos de la florida*

<b>Vehículo Compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
OIX 155			
martes, 2 de marzo de 2021	10120	16330	6210
viernes, 5 de marzo de 2021	10070	16020	5950
martes, 16 de marzo de 2021	10090	16570	6480
viernes, 19 de marzo de 2021	10050	15090	5040
martes, 23 de marzo de 2021	10080	15980	5900
<b>viernes, 26 de marzo de 2021</b>	<b>10120</b>	<b>17000</b>	<b>6880</b>
OJY 441			
martes, 9 de marzo de 2021	17040	26950	9910
<b>Promedio de residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>6624,28</b>

La tabla 15 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta Carrera 50 / Altos de la florida durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta de la **Carrera 50**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 16 yardas cúbicas (18.36 Ton). **(Inicia en la carrera 50 Barrio altos de la florida y su finalización es en la calle 20ª con carrera 40 Llano verde IV)** obteniendo un peso bruto vehicular de 17000 Kg, generando residuos netos de 6880 Kg para el día (viernes), en este día se alcanzó el tope máximo permitido en la báscula, y esto debe a la realización de apoyo en la ruta del maratón en los barrios de Atahualpa y el grupo los 18. Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 3.5 horas de ruta y 4.5 horas de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo, pero en este caso dispone del tiempo para realizar de una vez la disposición final de los residuos. *Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

**Ilustración 13.** Cra 50, calle 14 y Apoyos (martes y viernes)



- Tiempo de ruta: 02:44:23 h
- Kilómetros recorridos: 14.4 km
- Residuos (Kg): 6880 Kg
- Matrícula de compactador: OIX - 155

*La ilustración 13 muestra la ruta Maratón realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS):  
Autoría propia.*

Tabla 16

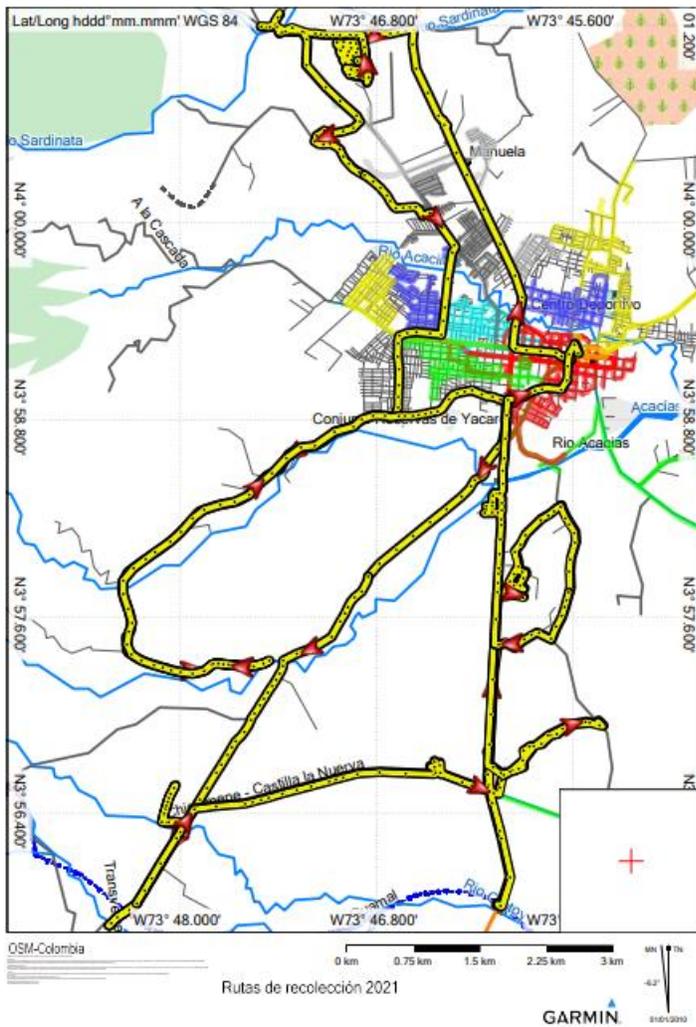
*Ruta Diamante / Veredas*

<b>Vehículo compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
OJY 445			
miércoles, 3 de marzo de 2021	13150	21880	8730
sábado, 6 de marzo de 2021	0	0	0
miércoles, 10 de marzo de 2021	13180	22110	8930
sábado, 13 de marzo de 2021	0	0	0
<b>miércoles, 17 de marzo de 2021</b>	<b>13230</b>	<b>21920</b>	<b>8690</b>
sábado, 20 de marzo de 2021	13190	23300	10110
miércoles, 24 de marzo de 2021	0	0	0
miércoles, 31 de marzo de 2021	12120	25160	13040
<b>Promedio residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>9900</b>

La tabla 16 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta Diamante / Veredas durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta de las **Veredas / Diamante**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia en la vía Acacias – Villavicencio antes del puente del Río Sardinata y su finalización en el punto de Calizas del llano, Vía Acacias - Guamal)** obteniendo un peso bruto vehicular de 21920 Kg, generando residuos netos de 8690 Kg para el día (miércoles). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 6080 Kg (6 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 9 horas de ruta, pero con la disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. *Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

**Ilustración 14.** Ruta Vereda El Diamante (miércoles y sábados)



- Tiempo de ruta: 09:05:36 h
- Kilómetros recorridos: 67.4 km
- Residuos (Kg): 8690 Kg
- Matrícula de compactador: OJY - 445

La ilustración 14 muestra la ruta El Diamante realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

Tabla 17

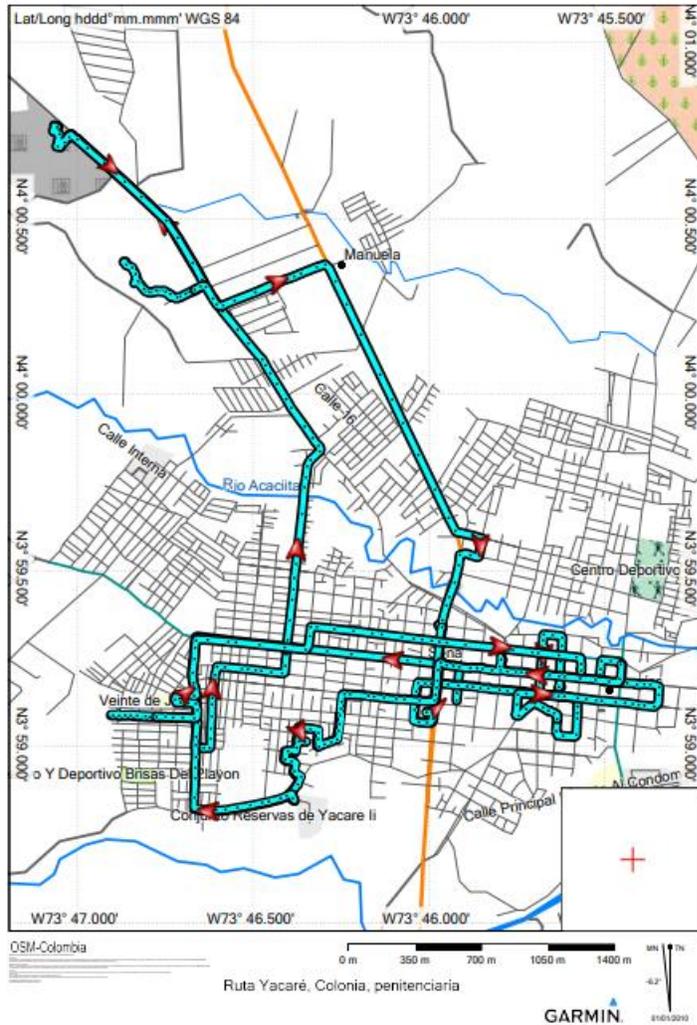
*Ruta Yacaret's*

<b>Vehículo Compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
OIX 134			
miércoles, 17 de marzo de 2021	14370	25490	11120
OIX 156			
miércoles, 3 de marzo de 2021	13100	24230	11130
miércoles, 10 de marzo de 2021	13110	23900	10790
miércoles, 24 de marzo de 2021	13140	24360	11220
miércoles, 31 de marzo de 2021	13140	25140	12000
<b>Miércoles, 14 de abril de 2021</b>	<b>13190</b>	<b>23560</b>	<b>10370</b>
<b>Promedio residuos generados en marzo y 14 de abril (Kg)</b>			<b>9105</b>

La tabla 17 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta Yacaret's durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta **Yacaret's**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia y su finalización es en la calle 10c # 36-52 Barrio Oasis)** obteniendo un peso bruto vehicular de 23560 Kg, generando residuos netos de 10370 Kg para el día (miércoles). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 4440 Kg (4.4 Ton). Cabe destacar que esta ruta se inició tarde y otras rutas cubrieron esta ruta mientras salía del taller. Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, está generando 5 horas de ruta y 3 hora de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. ***Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).***

**Ilustración 15.** Ruta Yacaret's (miércoles y sábados)



- Tiempo de ruta: 04:29:00 h
- Kilómetros recorridos: 25.4 km
- Residuos (Kg): 10370 Kg
- Matrícula de compactador: OIX - 156

*La ilustración 15 muestra la ruta Yacaret's realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.*

Tabla 18

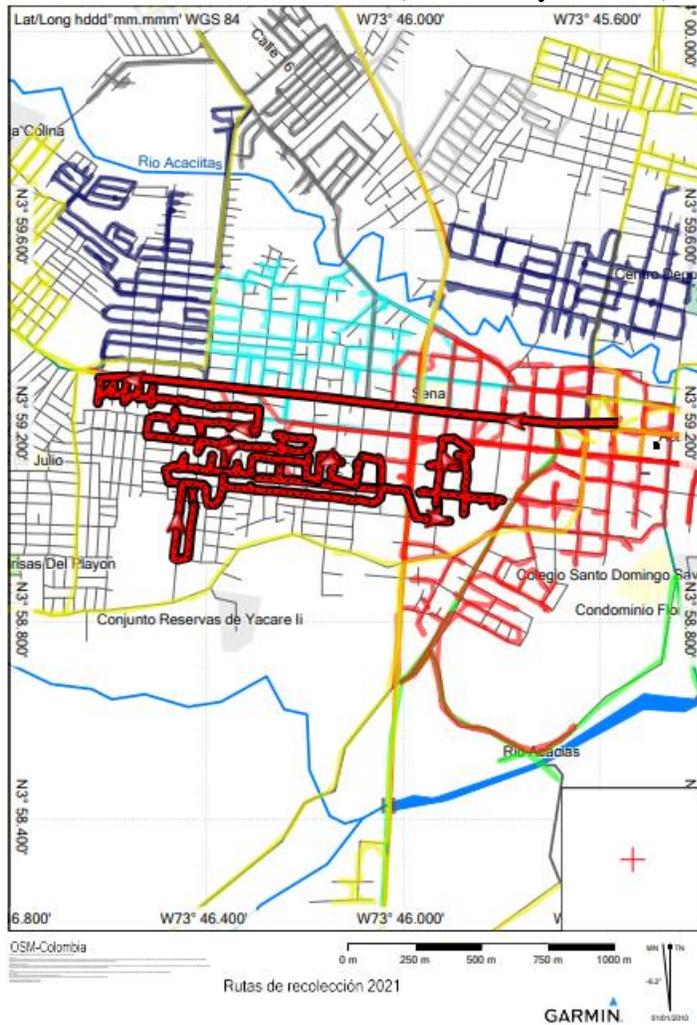
*Ruta Nutivara*

<b>Vehículo Compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
OJY 446			
miércoles, 10 de marzo de 2021	13050	24300	11250
OJY 460			
miércoles, 3 de marzo de 2021	13820	26560	12740
sábado, 6 de marzo de 2021	13810	26610	12800
sábado, 13 de marzo de 2021	13800	25820	12020
miércoles, 17 de marzo de 2021	13870	27780	13910
sábado, 20 de marzo de 2021	13840	26170	12330
miércoles, 24 de marzo de 2021	13770	27850	14080
sábado, 27 de marzo de 2021	13820	25550	11730
miércoles, 31 de marzo de 2021	13780	27080	13300
<b>Promedio residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>12684,44</b>

La tabla 18 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta Nutivara durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta **Nutivara**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). (**Inicia en la calle 14 con carrera 35 a la izquierda Barrio Bachué y su finalización es en la calle 11 con 23 Barrio Dorado Bajo**) obteniendo un peso bruto vehicular de 24300 Kg, generando residuos netos de 11250 Kg para el día (miércoles). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 3700 Kg (3.5 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, está generando 5 horas de ruta y 3 hora de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. *Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

**Ilustración 16.** Ruta Nutivara (miércoles y sábados)



- Tiempo de ruta: 03:53:15 h
- Kilómetros recorridos: 12.5 km
- Residuos (Kg): 11250 Kg
- Matrícula de compactador: OJY - 446

La ilustración 16 muestra la ruta Nutivara realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

Tabla 19

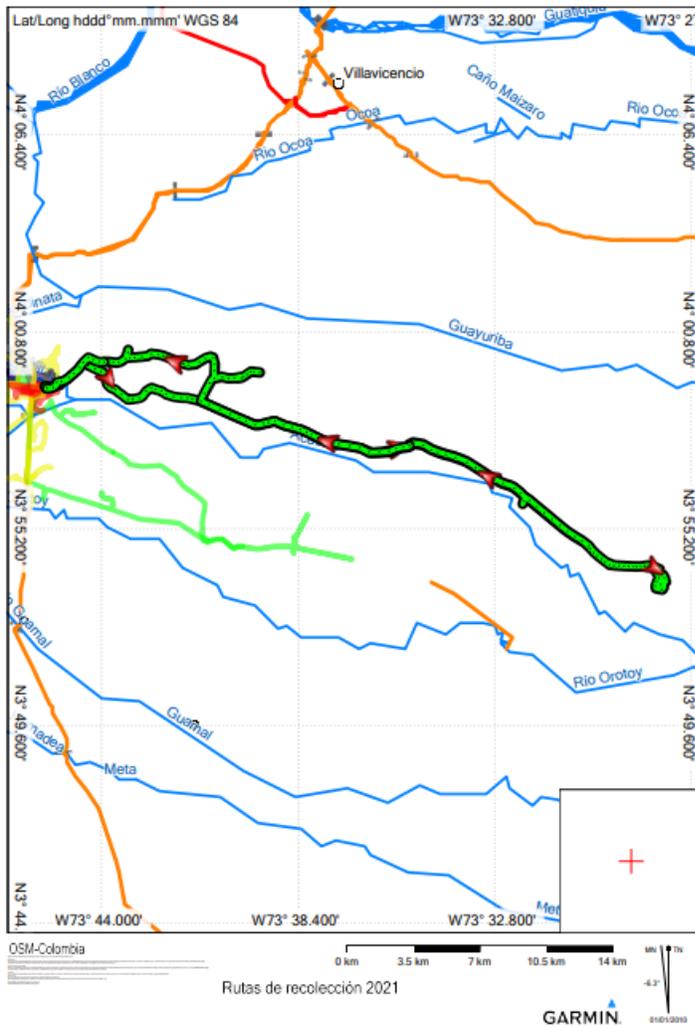
*Ruta Dinamarca*

<b>Vehículo Compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
OIX 134	14090	107650	37460
sábado, 6 de marzo de 2021	14040	19250	5210
sábado, 13 de marzo de 2021	14010	20220	6210
sábado, 20 de marzo de 2021	14040	23010	8970
sábado, 27 de marzo de 2021	14090	20630	6540
miércoles, 31 de marzo de 2021	14010	24540	10530
OIX 155			
miércoles, 3 de marzo de 2021	10100	15220	5120
OJY 441			
miércoles, 10 de marzo de 2021	16040	25200	9160
miércoles, 17 de marzo de 2021	17000	26680	9680
miércoles, 24 de marzo de 2021	16990	24860	7870
<b>Promedio residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>6929</b>

La tabla 19 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta Dinamarca durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta de **Dinamarca**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 26 yardas cúbicas (30 Ton). **(Inicia pasando el Colegio Juan Rozo y su finalización es en la entrada San Jorge antes del Colegio Juan Rozo sentido Dinamarca - Acacías)** obteniendo un peso bruto vehicular de 24860 Kg, generando residuos netos de 7870 Kg para el día (miércoles). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 3140 Kg (3 Ton). Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, está generando 7 horas de ruta y 1 hora de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo. **Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).**

**Ilustración 17.** Ruta Dinamarca (miércoles y sábados)



- Tiempo de ruta: 06:58:45 h
- Kilómetros recorridos: 91.5 km
- Residuos (Kg): 7870 Kg
- Matrícula de compactador: OJY - 441

La ilustración 17 muestra la ruta Dinamarca realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

Tabla 20

*Ruta Samán*

<b>Vehículo Compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
<b>OIX 134</b>			
miércoles, 24 de marzo de 2021	14090	25740	11650
<b>OIX 156</b>			
sábado, 13 de marzo de 2021	0	0	0
sábado, 27 de marzo de 2021	13180	24100	10920
<b>OJY 441</b>			
sábado, 6 de marzo de 2021	16870	26530	9660
sábado, 20 de marzo de 2021	16980	27020	10040
<b>OJY 446</b>			
miércoles, 3 de marzo de 2021	13080	26640	13560
miércoles, 17 de marzo de 2021	13060	27040	13980
miércoles, 31 de marzo de 2021	13080	26170	13090
<b>miércoles, 07 de abril de 2021</b>	<b>13180</b>	<b>28140</b>	<b>14960</b>
<b>OJY 460</b>			
miércoles, 10 de marzo de 2021	13840	27000	13160
<b>Promedio residuos generados en marzo (Kg)</b>			<b>10673</b>

La tabla 20 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta Samán durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta del **Samán**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 25 yardas cúbicas (28.68 Ton). **(Inicia en la calle 11 con carrera 32 Barrio Samán y su finalización en la calle 10 con carrera 36 parque de la independencia)** obteniendo un peso bruto vehicular de 28140 Kg, generando residuos netos de 14960 Kg para el día (miércoles). pero con esta información se considera que se alcanzó el máximo peso bruto permitido, en la cual se alcanzó a sobrepasar de los 28000 Kg, pero manteniendo una tolerancia de 700 Kg límites establecidos por la Concesión Vial de los Llano, sin presentar algún problema en la báscula del peaje Ocoa. Cabe mencionar que se realizó apoyo en la ruta de la independencia en los barrios del Oasis, Punto Fruver Independencia y Parte de la primavera etapa II. Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, generando 6 horas de ruta y 2 horas de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo.

*Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

**Ilustración 18.** Ruta Samán (miércoles y sábados)



- Tiempo de ruta: 05:07:58 h
- Kilómetros recorridos: 14 km
- Residuos (Kg): Kg
- Matrícula de compactador: OJY - 446

La ilustración 18 muestra la ruta Samán realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS):  
Autoría propia.

Tabla 21

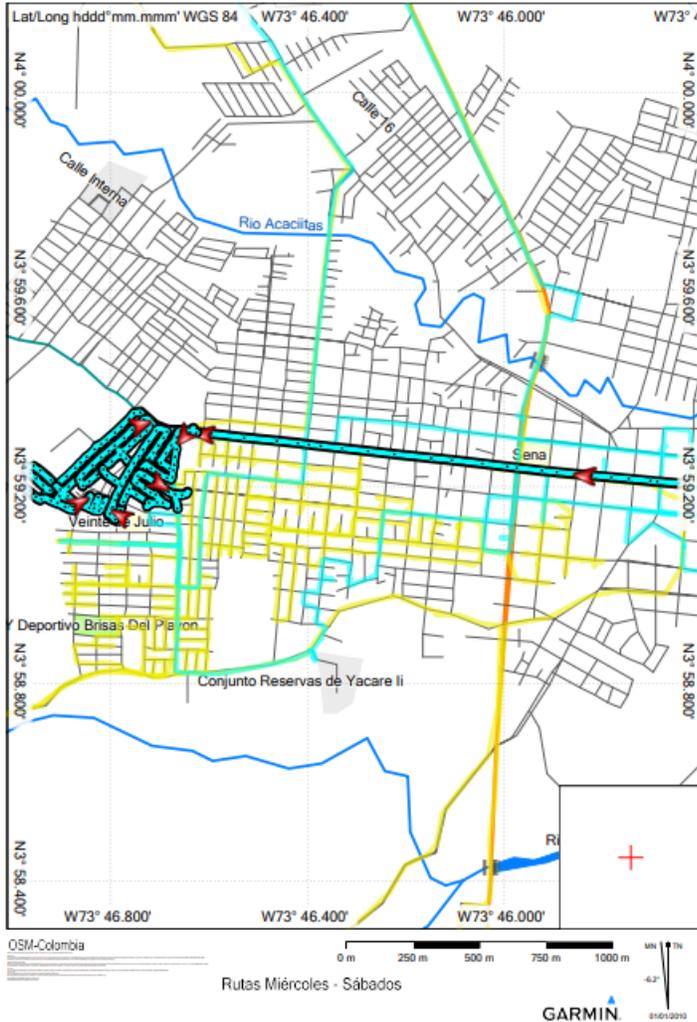
*Ruta Carrera 42 hasta la 36 Independencia y apoyos*

<b>Vehículo Compactador</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto (Kg)</b>	<b>Peso Neto Residuos (Kg)</b>
OIX 134			
miércoles, 3 de marzo de 2021	14050	23750	9700
miércoles, 10 de marzo de 2021	14060	25500	11440
OIX 155			
miércoles, 17 de marzo de 2021	10130	16800	6670
miércoles, 24 de marzo de 2021	10090	16050	5960
miércoles, 31 de marzo de 2021	10050	16930	6880
miércoles, 14 de abril de 2021	10060	16060	6000
<b>Promedio residuos generados en marzo y 14 de abril (Kg)</b>			<b>7775</b>

La tabla 21 muestra la cantidad de residuos generados en la ruta Independencia Carrera 42 durante el mes de marzo: Autoría propia.

En el recorrido de la ruta de la **Carrera 42 Independencia**, es realizada en su totalidad con aquel compactador con capacidad de 16 yardas cúbicas (18.36 Ton). **(Inicia en la calle 14 con transversal 42 y su finalización en la calle 12 con carrera 36)** obteniendo un peso bruto vehicular de 16060 Kg, generando residuos netos de 6000 Kg para el día (miércoles). Llegado el caso de quedar regueros en las rutas del día. Cuenta con ocupación más de carga, de alrededor de 940 Kg (0.9 Ton) aproximadamente 5 compactadas más. Estos datos están recolectados en el formato de registro de tiempos. Así mismo, está generando 4 horas de ruta y 4 hora de disponibilidad para realizar apoyo llegado a necesitarlo o disponerse a realizar la disposición final de los residuos de forma inmediata. *Nota: Todas las rutas están marcadas en medio digital (Google Earth y Base Camp).*

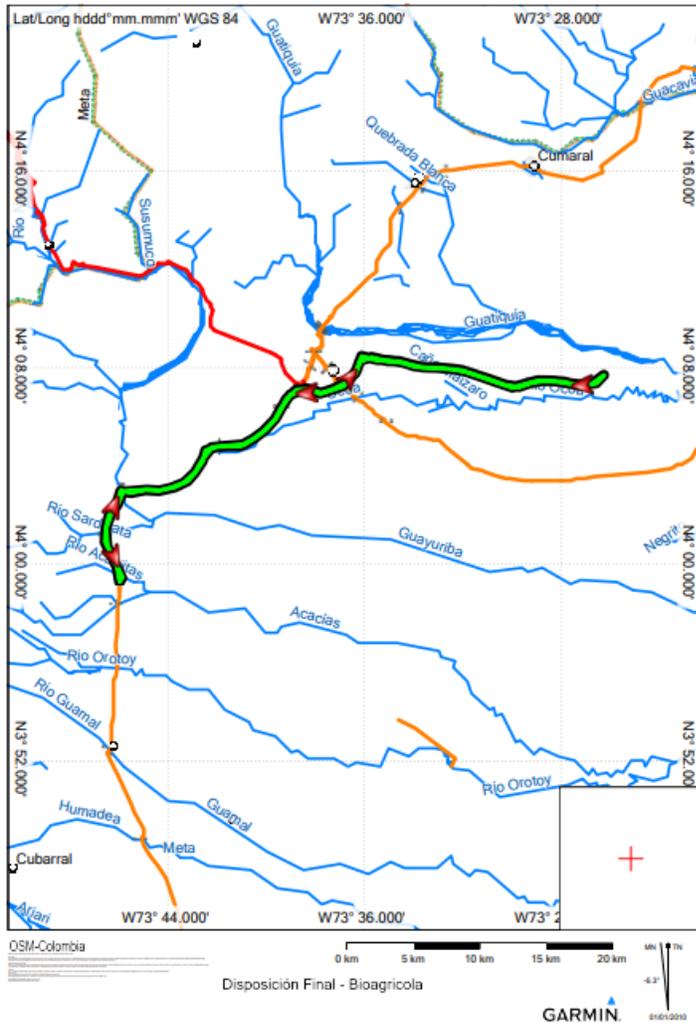
**Ilustración 19.** Ruta Cra 42, calle 14 y apoyos



- Tiempo de ruta: 02:45:03 h
- Kilómetros recorridos: 8.5 km
- Residuos (Kg): 6000 Kg
- Matrícula de compactador: OJY - 155

*La ilustración 19 muestra la ruta Cra 42 Independencia realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.*

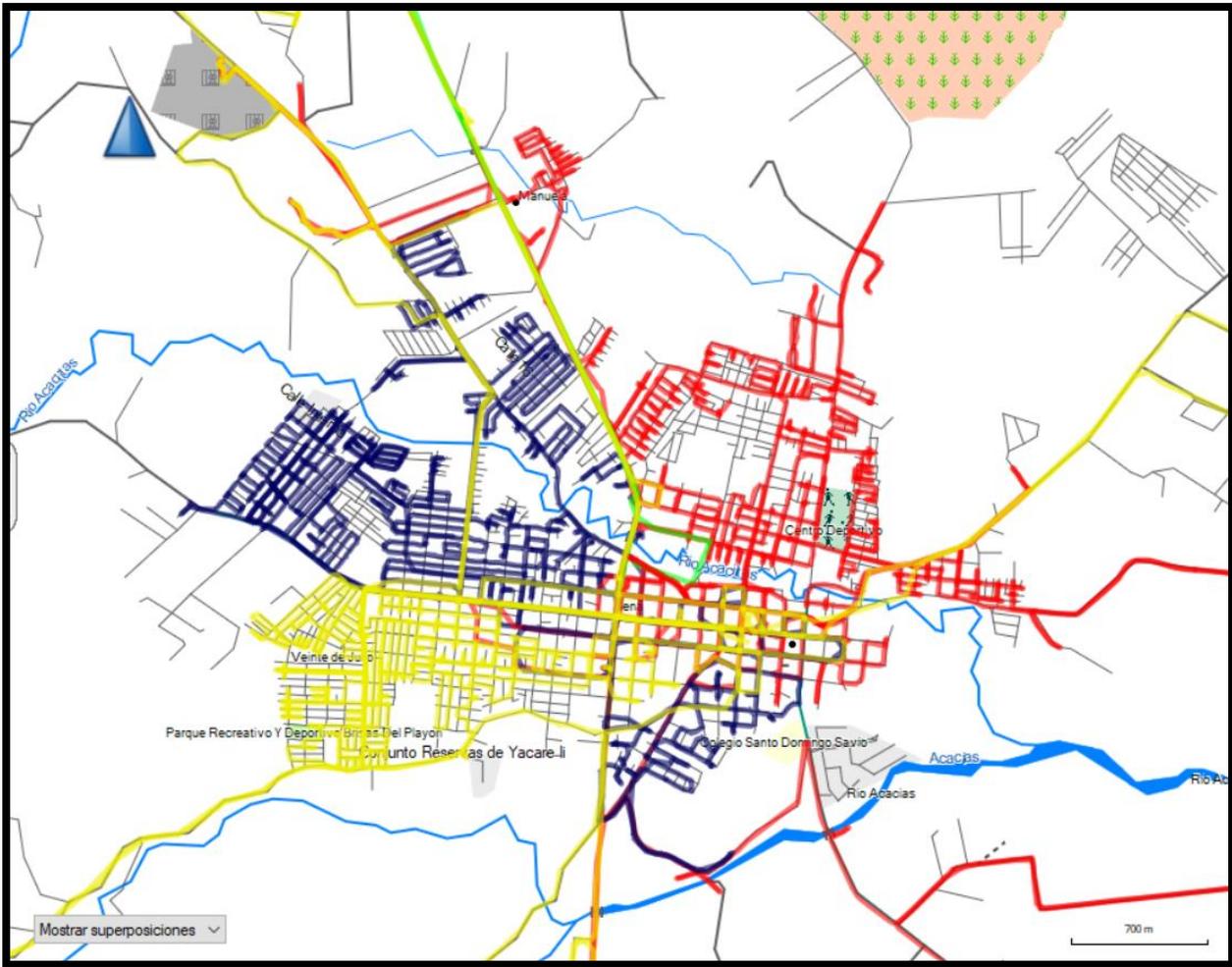
**Ilustración 20.** Ruta Villavicencio Disposición final (Bioagricola - Todos los días)



- Tiempo de ruta: 03:03:12 h
- Kilómetros recorridos: 104 km
- Matrícula de compactador: OJY - 446

La ilustración 20 muestra la ruta Disposición final realizada por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

**Ilustración 21.** Marcación Rutas Acacías - Meta (2021)



La ilustración 21 muestra todas las rutas del municipio de Acacias realizadas por medio del aplicativo Base camp Garmin (GPS): Autoría propia.

La ilustración número 21 corresponde a todas las rutas que se realizan en el municipio de Acacias (Meta), clasificando las rutas en tres grupos:

- Rutas Lunes y Jueves – Color **Rojo**
- Rutas Martes y Viernes – Color **Azul oscuro**
- Rutas Miércoles y Sábados – Color **Amarillo**
- Ruta Domingos – Esta ruta se toma la ruta Centro con algunos puntos tales como plazas de mercado, Plazas campesinas y algunos restaurantes.

### **12.3 Tiempos de entrada - salida a los barrios que se les presta el servicio de recolección en el municipio e inspecciones (Dinamarca y San Isidro de Chichimene)**

Se establecieron los tiempos de entrada y salida de cada una de las rutas que se realizan en el municipio de Acacias y las inspecciones a las que se les presta el servicio de recolección de residuos sólidos, como Dinamarca y San Isidro de Chichimene. Generando una clasificación de rutas según el memorando ya realizado en la Subgerencia de aseo, estableciendo 6 macro rutas, donde cada una contienen 3 rutas. Así mismo, se establecieron tres colores: blanco, verde y naranja, para la identificación del barrio, vereda o lugar específico (color blanco), si ha realizado dentro de la ruta algún apoyo (color verde) o se encuentra en algún punto de recolección (naranja), se quiere decir por “punto de recolección”, cuando es un lugar específico del municipio que requiere de una frecuencia de recolección adicional a las que comúnmente se realiza dentro de la semana (2 veces), debido a la generación de residuos en gran proporción y establecido por el subgerente de aseo.

Tabla 22

*Rutas # 1*

<i>Rutas Municipio de Acacias e inspecciones</i>	<i>Tiempo Ruta</i>	<i>Descanso</i>	<i>Tiempo Total</i>
<b>Las Vegas</b>	<b>06:08:00</b>	<b>01:00:00</b>	<b>07:08:00</b>
Las Vegas	5:18 - 5:39		
Villa teresa	5:49 - 6:35		
Bambú	6:42 - 7:29		
El morichal	7:30 - 8:24		
La esperanza	8:28 - 8:46		
Santa ana	8:53 - 9:11		
Casas Cola de Pato	9:16 - 9:24		
Punto Cola de pato	9:27 - 9:30		
Condado Nuevo Milenio	9:35 - 9:51		
Ciudadela el Constructor	9:51 - 10:04		
Guaratara	10:09 - 11:12		
<b>Comcaja / Colinas</b>	<b>04:22:08</b>	<b>01:00:00</b>	<b>05:22:08</b>
Comcaja	5:25 - 6:30		
Cimarron	6:35 - 7:52		
Colinas	8:00 - 9:47		
<b>Vereda el Diamante</b>	<b>08:24:36</b>	<b>01:00:00</b>	<b>09:24:36</b>
Terpel Amoblados de fastasias	5:14 - 5:22		
El Diamante Flor morado	5:30 - 6:48		
Brisas del Guayuriba (Colegio)	6:53 - 6:55		
Vereda las blancas - Penitenciaria	7:10 - 7:18		
Vereda El Carmen	7:24 - 7:40		
Independencia Vía Coalto y regreso	8:04 - 8:55		
Granja San Antonio y regreso	8:15 - 8:51		
Vereda Rancho Grande y regreso	8:18 - 8:40		
Inicio Villa Marcela	9:05 - 9:14		
Hotel Las Pampas	10:05 - 10:10		
Los Kioskos	10:11 - 10:13		
Cruce la Virgen	10:28 - 11:17		
Desvío Valnearios a la derecha Acacias -			
Guamal	10:35 - 10:51		
La Cecilita - Desvío la Virgen	11:27 - 11:32		
Villa Alejandra	11:34 - 11:36		
Sede La Cecilita	11:37 - 11:40		
Punto Orotoy	11:44 - 11:46		
Baqueros Club	11:49 - 11:51		
Bomba Zeus y regreso a ranchón baquero	11:56 - 12:20		

Cruce Vereda el Centro	12:25 - 12:28
Codesola	12:37 - 12:39
El Caney	12:31
Liceo mundo el saber	1:08 - 1:12
Santa Lucia	1:11 - 1:15
Finca Las Palmas	1:19 - 1:20
Salida Bomba Zeus	1:32 - 1:33
Koinonía	1:48 - 2:00
Calizas del Llano	2:01 - 2:02

La Tabla 22 muestra los tiempos por barrios de las rutas que realiza un conductor de recolección según el memorando de aseo, correspondiendo a las rutas de Las Vegas, Comcaja / Colinas y la Vereda el Diamante: Autoría propia.

Tabla 23  
Rutas # 2

<b>Mancera</b>	<b>04:02:50</b>	<b>01:00:00</b>	<b>05:02:50</b>
Mancera	5:15 - 8:16		
Tigermarket Avenida 23	5:49 - 5:54		
Villa Maria	6:52 - 6:59		
San Cristobal	8:17 - 10:06		
La Alborada	9:21 - 9:50		
Portales de San Carlos	10:14 - 10:28		
Copitos Villa Olimpica	10:37 - 10: 40		
Apoyo Los Naranjos	10:41 - 10:43		
Apoyo Camellon Los mendez	10:48 - 10:57		
Apoyo La Hormiga	10:59 - 11:15		
Apoyo Colper	12:00 - 12:05		
<b>Bachué</b>	<b>04:31:38</b>	<b>01:00:00</b>	<b>05:31:38</b>
Bachué	5:10 - 7:16		
El Paraiso	7:17 - 8:02		
Rincón del Bachué	8:08 - 8:18		
Asovivienda / Torres nuevas de Jerusalen	8:22 - 8:33		
La Nueva Jerusalen	8:37 - 9:02		
Llano Verde IV	9:05 - 9:26		
Llano Verde III	9:28 - 9:48		
Balcones de San Diego	9:50 - 10:06		
<b>Yacaret's y puntos</b>	<b>04:02:00</b>	<b>01:00:00</b>	<b>05:02:00</b>
Penitenciaria	8:57 - 9:32		
Colonia	9:35 - 10:05		
Plaza Nueva	10:08 - 10:14		
Punto Donato	10:18 - 10:22		
Punto Restaurante mi llanura	10:24 - 10:29		

La gran esquina llanera Calle 12 con 23	10:32 - 10:36
La Canasta Campesina	10:37 - 10:40
Plaza Centro	10:52 - 10:55
Plaza Campesina	11:09 - 11:15
Restaurante amparo	11:24 - 11:25
Merka Plaza	11:25 - 11:35
Parque principal cra 15 con calle 13	11:39 - 11:48
Frambuesa	11:49 - 11:50
Notaría	11:50 - 11:52
Plaza Calle 14 # 17 -58	11:54 - 11:57
Frutimax	11:59 - 12:03
Calle 14 hasta la 23	12:07 - 12:10
calle 10 # 29 - 23 La Joyita / Villa Dolly	12:30 - 12:34
Panorama calle 9a #29a	12:34 - 12:36
Reserva de Yacaré	12:46 - 12:59
El Oasis calle 10 a #39b	1:10 - 1:15
Calle 10c # 36 - 52	1:25 - 1:29
Calle 11 # 36 - 81 Independencia	1:27 - 1:30

La Tabla 23 muestra los tiempos por barrios de las rutas que realiza un conductor de recolección según el memorando de aseo, correspondiendo a las rutas de Mancera, Bachué y Yacaret's: Autoría propia.

Tabla 24

Rutas # 3

Centro y Puntos	05:44:55	01:00:00	06:44:55
Centro, calle 14, carrera 15 hasta 18 y vuelta a la plaza	5:05 - 5:16		
Bomba Esso	5:30 - 5:37		
Punto Asadero Y restaurante la gran esquina	6:15 - 6:18		
Punto La canasta campesina	6:20 - 6:23		
Punto Cra 28 - con calle 12	5:25 - 6:31		
Punto Ara Independencia	6:37 - 6:40		
Canasta Campesina Bachué	6:42 - 6:43		
Panadería la inglesa	6:54 - 7:08		
Parque principal calle 13	7:15 - 7:18		
Juan mellao, policia, cementerio	7:20 - 8:16		
Frambuesa	8:19 - 8:21		
Merka Plaza	9:17 - 9:22		
Restaurante Amparon	9:32 - 9:34		
Plaza	9:34 - 9:46		
Chatarrería	9:58 - 10:08		
Diagonal 15 lava autos	10:16 - 10:31		
Cooperativo	10:34 - 10:49		

<b>Punto Frutimax</b>		<b>11:00 - 11:04</b>		
<b>Retorno</b>		<b>05:46:49</b>	<b>01:00:00</b>	<b>06:46:49</b>
	Parque principal	5:08 - 5 :18		
	Juan Mellao	5:11 - 5:15		
	Calle 14 desde cra 12 hasta cra 23	5:11 - 5:55		
	Canasta Campesina	5:58 - 6:01		
	Calle 12 con Cra 28	6:04 - 6:10		
	Calle 13 (Orejano) hasta Cra 14	6:15 - 6:44		
	La Unión	6:45 - 7:15		
	Merka Plaza	7:20 - 7:26		
	Las Ferias	7:28 - 8:05		
	Ciudad Jardín	7:40 - 7:55		
	Tiro de esquina	8:15 - 8:17		
	Balcones de Santa Isabel	8:15 - 8:24		
	Centro Comercial Tropical	8:32 - 8:35		
	Malecón Turístico	8:33 - 8:52		
	Santa Isabel	8:53 - 9:02		
	Retorno	9:04 - 9:27		
	Pablo Emilio Riveron Diagonal 8a	9:34 - 9 :45		
	Arrayanes	9:45 - 10:03		
	Brisas	10:03 - 10:08		
	Avenida 23 Hasta Calle 13	10:10 - 10:28		
	Plaza Centro	10:35 -10:48		
	Carnes Danny	10:50 - 10:54		
	Punto Chatarrería	10:55 - 11:00		
	Frambuesa	11:08 - 11:11		
	Frutimax	11:14 - 11:19		
<b>Nutivara</b>		<b>03:42:15</b>	<b>01:00:00</b>	<b>04:42:15</b>
	Bachué	5:11 - 5:26		
	Nutivara	5:27 - 6:06		
	Las Acacias	6:06 - 7:28		
	Dorado alto	6:32 - 7:01		
	Panorama	7:31 - 7:51		
	Everest	8:15 - 8:20		
	Dorado bajo	8:20 - 8:59		
	Apoyo Cra 27 a # 9 -50	9:00 - 9:40		
	Panorama 2, Apoyo calle 9 a # 30 -29	9:50 -10:05		

La Tabla 24 muestra los tiempos por barrios de las rutas que realiza un conductor de recolección según el memorando de aseo, correspondiendo a las rutas de Centro, Retorno / Union y Nutivara: Autoría propia.

Tabla 25  
Rutas # 4

<b>Chichimene</b>	<b>05:49:35</b>	<b>01:00:00</b>	<b>06:49:35</b>
Desvío Vía Chichimene /Baqueros Club	05:13:00		
Entrada #1 "Residencias"	5:15 - 5:28		
Villa Shad	5:35 -5:39		
Entrada Restaurante "La negrita"	5:40 - 6:09		
Sede Montebello	06:19:00		
Chichimene	6:30 - 7:25		
Mirador de Chichimene	07:27:00		
Santa Rosa	07:32:00		
Villa Bonita	07:43:00		
Condominio Benanzo	7:55 - 8:05		
Caño Laureles	08:58:00		
Estación Chichimene	08:59:00		
Pisicola la Bohemia	09:07:00		
El botalón	9:13 - 9:16		
Colegio Sede La esmeralda	09:31:00		
Bariwá	09:45:00		
Villa de Lomalinda	9:55 - 10:35		
Rio Acacias - Fortuna	10:36 - 10:41		
Flor Amarillo	10:47 - 10:52		
Malecón Turístico	10:53:00		
LimónMandarino	11:10:00		
Colsubsidio	11:15 - 11:20		
Apoyo Avenida 23	11:20 - 11:29		
<b>Bosque</b>	<b>04:35:27</b>	<b>01:00:00</b>	<b>05:35:27</b>
Pablo VI	5:12 - 5:18		
El Bosque	5:25 - 7:05		
La Palma	5:33 - 5:56		
La Pradera	7:04 - 7:32		
La Carolina	7:49 - 8:54		
San José	8:59 - 10:25		
<b>Dinamarca</b>	<b>06:16:45</b>	<b>01:00:00</b>	<b>07:16:45</b>
Iglesia Popular	05:20:00		
El Valú	05:30:00		
Rancho Orejano	05:36:00		
Acamillano	05:43:00		
Caño Chocho	06:01:00		
Finca terranova	06:10:00		
<b>Dinamarca</b>	<b>6:39 - 9:27</b>		
Palmeras Quebraditas	09:39:00		
Montelibano Bajo	10:07:00		

Montelibano Alto	10:36:00
La momposina	11:07:00
El resguardo / Condominio el Cedral	11:09:00
Colegio Resguardo	11:15:00
Estadero El Guey	11:54:00
Entrada San Jorge / Colegio Juan Rozo	12:07:00

La Tabla 25 muestra los tiempos por barrios de las rutas que realiza un conductor de recolección según el memorando de aseo, correspondiendo a las rutas de Chichimene, Bosque y Dinamarca: Autoría propia.

Tabla 26  
**Rutas # 5**

<b>Araguaney</b>	<b>05:15:15</b>	<b>01:00:00</b>	<b>06:15:15</b>
La Tiza calle 19 con Cra 23	5:15 - 5:20		
Guaratará II	5:21 - 5:37		
Bomba Tchón	5:38 - 5:40		
Ciudadela Los ángeles	5:41 - 5:55		
La orquidea real	5:55 - 6:05		
COODEGAN (Complejo Ganadero)	6:08 - 6:17		
Amoblados fantasías	6:19 - 6:22		
Plaza Nueva	6:23 - 6:45		
Penitenciaría	6:51 - 7:21		
Colegio Verde Menta	7:24 - 7:26		
Colonia	7:28 - 7:50		
UNAD	7:52 - 7:54		
Villa Manuela	7:55 - 8:42		
Tiza	8:55 - 10:16		
El trebol	10:17 - 10:23		
Torres de altos de Araguañey	10:25 - 10:32		
Trebol 2	10:46 - 10:50		
Torres Jerusalen (Palmeros)	10:53 - 10:58		
Araguaney			
Villas de San Carlos			
<b>Maratón</b>	<b>05:09:43</b>	<b>01:00:00</b>	<b>06:09:43</b>
Diagonal 15 # 26 - Hospital	5:15 - 5:17		
Villa Lucia	5:20 - 6:00		
Las Violetas	5:30 - 5:36		
Las Gaviotas	5:37 - 5:40		
Urbanización Las Gaviotas	6:05 - 6:10		
Aires de acacias	6:12 - 6:22		
Nuevo Horizonte	6:27 - 6:42		
Prados de Codem	6:45 - 7:17		
Villa Suiza	7:19 - 7:32		

Altos de Covicom	7:32 - 8:16
Los Cedros	8:19 - 8:37
Villa Aurora	8:39 - 8:57
Villa Castilla	9:19 - 9:25
Prados del Norte	9:28 - 9:36
Rincones de San Felipe	9:37 - 9:41
Asociación de Amigos	9:44 - 10:55
Don Bosco	
Los Olivos	
Villa Magaly	
Grupo Los 18	
Atahualpa	

<b>Samán</b>	<b>04:28:58</b>	<b>01:00:00</b>	<b>05:28:58</b>
Samán	5:15 - 6:34		
Independencia	6:38 - 8:30		
Brisas del Playón	6:57 - 7:20		
La primavera I Etapa	7:25 - 7:28		
Los Laureles	9:15 - 9:22		
Diviño Niño	9:22 - 9:28		
Los Pinos	9:28 - 9:35		
Oasis	9:40 - 9:45		
Trebol	9:45 - 9:55		
<b>Fruver Independencia</b>	<b>10:18 - 10:34</b>		
La primavera II Etapa, Cedritos, Jordan	10:34 - 10:51		

La Tabla 26 muestra los tiempos por barrios de las rutas que realiza un conductor de recolección según el memorando de aseo, correspondiendo a las rutas de Aruaney, Maratón y Samán: Autoría propia.

Tabla 27

*Rutas # 6*

<b>Palermo, Popular, Hormiga y apoyos</b>	<b>03:35:35</b>	<b>01:00:00</b>	<b>04:35:35</b>
Palermo	5:15 - 5:46		
Hormiga	5:55 - 6:27		
<b>Punto Cruce los Kioskos</b>	<b>6:35 - 6:39</b>		
Camellón Los Mendez	6:41 - 6:48		
Popular	6:54 - 8:18		
Colegio Juan Roza	7:34 - 7:39		
Camellón Juan Roza	7:39 - 7:46		
Zona Rosa Diagonal 15, lava autos	7:55 - 8:25		
Diagonal 15 "EL OPITA"	8:33 - 8:50		
Diagonal 15 wayra Cooperativo, Centro			
Nacional De Diagnóstico automotor	8:51 - 9:18		

<b>Cra 50-49-48 y cll 14 y apoyos</b>	<b>02:01:00</b>	<b>01:00:00</b>	<b>03:01:00</b>
Camellon Vereda La palma / Altos de acacias / San Cristobal	5:20 - 5:27		
Altos de la florida Calle 14 con Cra 50	5:28 - 5:51		
La Florida	5:54 - 6:48		
Brisas de la Colina	6:48 - 7:07		
Las Colinas	7:19 - 8:00		
Llano Verde III	8:03 - 8:18		
Llano Verde IV	8:19 - 8:37		
Apoyo Bomba Esso Avenida 23	9:25 - 9:28		
Apoyo Bomba Primax y sector	9:30 - 9:38		
Apoyo Atahualpa	9:40 - 9:45		
Apoyo Grupo Los 18	9:46 - 10:00		
<b>Cra 42 y cll 14 y apoyos</b>	<b>02:37:03</b>	<b>01:00:00</b>	<b>03:37:03</b>
Independencia Cra 42 Hasta Diagonal 12 con 36	5:15 - 8:05		
La Nueva Victoria	5:25 - 6:11		
<b>Punto Ara Independencia</b>	<b>7:17 -7:20</b>		

La Tabla 27 muestra los tiempos por barrios de las rutas que realiza un conductor de recolección según el memorando de aseo, correspondiendo a las rutas de Palermo, Popular, Hormiga y apoyos, Carrera 50 altos de la florida y Carrera 42 Independencia: Autoría propia.

#### 12. 4 Cronograma de turnos (personal de recolección)

Para el manejo del personal de recolección se incorporó de manera digital la programación que se realiza diariamente, esta programación es planteada el día anterior por el subgerente de aseo. Que posteriormente se envía la programación al grupo de mensajería instantánea (WhatsApp). Este cronograma pretende manejar la programación de manera mensual para mantener un orden y manejo de tiempos llegado el caso de solicitudes de permisos por parte del personal. Clasificando al personal por medio de un código / color como se observan en la tabla número 27 Codificación personal de recolección. A continuación, podrá acceder dándole click al Hipervínculo para acceder al cronograma estándar para el posterior diligenciamiento de la programación de rutas. (Véase Anexo # 3).

✓ [CRONOGRAMA 2021 Personal de recolección.](#)

Tabla 28

*Codificación personal de recolección*

<b>CÓDIGO</b>	<b>CONDUCTORES</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>RECOLECTORES</b>
CD-01	Cesar Augusto Roncancio Hernández	RC-01	Carlos Gutierrez Yeison
CD-02	Milton Alex Cortes Lozada	RC-02	Diego Oviedo Miguel Duarte
CD-03	Helbert Leandro García Pinzón	RC-03	Jose Luis Sánchez Jaime Trujillo
CD-04	Helbert Antonio Jara Moreno	RC-04	Farid Humberto
CD-05	Julio Cesar Pedraza	RC-05	Edwin Johanny Ortega Elver martín Garzón Bacca
CD-06	Victor Alfonso Vallejo Parrado	RC-06	Antonio Yonson Jimenez
CD-07	Jorge Uriel Días Pineros		
CD-08	Pedro Pablo Herrera		

La tabla 28 muestra la codificación que se estableció al personal de recolección para la programación de las rutas en el cronograma digital creado.

## 12.5 Creación del diseño protocolo para recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos

El Protocolo para recolección, manejo y disposición final de residuos sólidos, se formuló de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Decreto 2981 de 2013, el cual se convierte en una herramienta fundamental para plasmar las actividades ejecutadas por la ESPA ESP como la empresa prestadora del servicio público del municipio de Acacias. La prestación del servicio de aseo se encuentra alineada con la actualización 2015 del PGIRS en cumplimiento del Decreto 2981 de 2013 y la Resolución 754 del 2014. Dichas actividades buscan el mejoramiento continuo del servicio de aseo, orientado en términos de Satisfacción del cliente, cobertura, calidad, continuidad y eficiencia en los servicios prestados. (Véase Anexo 5 – Protocolos de recolección)

- ✓ [Protocolo de Recolección de residuos sólidos en el municipio de Acacias - Meta.](#)

## 12.6 Plan de mejora para las rutas de recolección

En el siguiente cuadro se estableció los tiempos de cada una de las rutas de recolección que se realizan en el municipio de Acacias - Meta e inspecciones que se les presta el servicio de aseo (Dinamarca y San Isidro de Chichimene). Generando tiempos en ruta con su respectivo descanso de una hora y los tiempos disponibles que le faltaría al personal para completar sus 8 horas labores diarias (*véase la tabla número 30*).

La propuesta de mejora se basa en el descargue de las rutas de una manera ordenada y eficaz, con el fin de no generar horas extras y de ser necesarias, estas sean mínimas por causa de factores externos tales como:

- Clima
- El tráfico
- Obstáculos en la vía.
- Accidentes viales.
- Protestas.
- Accidentes laborales de los funcionarios en el recorrido.
- Estado de las vías.
- Problemas del Buldócer (Bioagrícola). (Punto crítico).

Así mismo se realizó la comparación de cuánto es la generación de residuos en las diferentes rutas de recolección y se realizó una breve descripción en cada una de ellas (*Véase Subtítulo 12.2 Resultado de análisis del sistema de rutas de recolección de residuos sólidos*).

Con estos datos se realizó un cuadro de descargue de los vehículos compactadores (*Véase tabla número 33*), identificando cuales de las rutas nos permiten un espacio para realizar la ruta y posterior descargue de residuos, sin sobrepasar las 8 horas laborables y sin hacer el relevo al

conductor de turno. Cabe mencionar, que esta propuesta de mejora basa su viabilidad en la metodología “Prueba y Error” ya que el manejo del tiempo en esta labor es muy variable, pero se debe mantener un rango de tiempos de 5 a 7 horas por ruta, con el fin de garantizar una organización de descargue, y no generar tantas horas extras, permitiendo disminuir al menos un 10% de las generadas hoy en día.

A continuación, se demuestran las horas extras que se generan dentro de un periodo de tiempo, en este caso tomaremos un mes (16/03/2021 - 15/04/2021). Estas horas se encuentran ya verificadas en el área administrativa de subgerencia de aseo y demostradas dichas horas extras en la *Ilustración 22*.

**Ilustración 22.** Horas extras generadas dentro del periodo 16/03/2021 al 15/04/2021

Conductores	HORAS EXTRAS DIURNAS	HORAS EXTRAS NOCTURNAS	HORAS EXTRAS FESTIVAS DIURNAS	HORAS EXTRAS FESTIVAS NOCTURNAS	TOTAL DE HORAS	PROMEDIO SEMANAL	Proyección disminución mensual	Proyección disminución semanal
Conductor # 1	29	0	13	0	<b>42</b>	10,5	10%	10%
Conductor # 2	16	5	8	4	<b>33</b>	8,25		
Conductor # 3	33	0	8	0	<b>41</b>	10,25		
Conductor # 4	38	22	15	10	<b>85</b>	21,25		
Conductor # 5	29	1	19	0	<b>49</b>	12,25		
Conductor # 6	27	7	6	0	<b>40</b>	10		
Conductor # 7	24	2	19	0	<b>45</b>	11,25		
Conductor # 8	23	5	8	0	<b>36</b>	9		
16/03/2021 - 15/04/2021					<b>371</b>	92,75	37,1	9,275

La *ilustración 22* muestra el número de horas extras generadas por el personal de recolección en un periodo de un mes 16/03/2021 – 15/04/2021: Autoría propia y auxiliar administrativa.

Siguiendo con el planteamiento objetivo de disminuir el número de horas extras generadas. Se elaboró el cuadro de tiempos de recolección (*Véase Tabla 30. Tiempos de rutas de recolección de residuos sólidos en el municipio de Acacías*) demostrando los tiempos de ruta y disponibles de cada una de ellas. Con esto permitiendo realizar una propuesta de descargue (*Véase Tabla 33. Descargue de Vehículos compactadores*).

Tabla 29

Frecuencia recolección	Color
Lunes y jueves	
Martes y viernes	
Miércoles y sábados	

La tabla 29. Muestra las frecuencias de recolección establecidas por colores: Autoría propia.

Tabla 30			
<i>Tiempos de las rutas de recolección de residuos sólidos en el municipio de Acacías</i>			
Vehículo Compactador	Ruta	Tiempo ruta + descanso (1h)	horas disponibles
445	Las Vegas	7 h	1 h
445	Comcaja	5 h	3 h
445	Vereda al Diamante	9 h	0 h
156	Mancera	5 h	3 h
441	Bachue	6 h	2 h
156	Yacaret's y puntos	5 h	3 h
460	Centro y Puntos	7 h	1 h
460	Retorno	7 h	1 h
460	Nutivara	5 h	3 h
134	Chichimene	7 h	1 h
134	Bosque	6 h	2 h
134	Dinamarca	7 h	1 h
446	Araguaney	6 h	2 h
446	Maratón	6 h	2 h
446	Samán	6 h	2 h
155	Palermo, Popular, Hormiga y apoyos	4 h	4 h
155	Cra 50-49-48 y cll 14 y apoyos	5 h	3 h
155	Cra 42 y cll 14 y apoyos	4 h	4 h

La Tabla 30. Nos muestra los tiempos que se gastan en recoger los residuos sólidos en cada una de las rutas prestadas en el municipio de Acacías, y los tiempos disponibles para dar cumplimiento a sus 8 horas laborales diarias: Autoría propia

Tabla 31

*Apoyos realizados / Residuos generados por ruta*

<b>Ruta Completa</b>	<b>Apoyo</b>	<b>Peso Inicial</b>	<b>Peso Bruto</b>	<b>Residuos</b>
SI	NO	13230	25190	11960
SI	SI - bosque	13210	25180	11970
SI	NO	13230	21920	8690
SI	SI - PPH	13100	23170	10070
SI	SI - BOSQUE	17020	25550	8530
SI	SI - INDEP	13190	23560	10370
SI	NO	13810	25160	11350
SI	NO	13840	24870	11030
SI	SI - PANO 2	13050	24300	11250
SI	SI - AV -GUA	14060	19970	5910
NO	NO	13110	24100	10990
SI	NO	16990	24860	7870
NO	NO	13060	25370	12310
NO	NO	13090	25350	12260
SI	SI - INDEP	13180	28140	14960
SI	SI - Diagonal 15	10090	15970	5880
SI	SI - llano ver IV Y MARATON	10120	17000	6880
SI	NO	10060	16060	6000

*La Tabla 31.* Nos muestra cada una de las rutas de recolección estudiadas, obteniendo datos como los residuos generados en la ruta y si realizó apoyos o no: Autoría propia

### **12.6.1 Metodología “PRUEBA Y ERROR”.**

En esta metodología nos permite evaluar si los mecanismos en la programación de las rutas y posterior descargue de los vehículos compactadores son los más adecuados, y con ello nos garantice reconocer algunas fallas y conseguir una mejora de los tiempos, ofreciendo un servicio eficaz y garantizando al personal el cumplimiento de su horario laboral.

El servicio de recolección cuenta con 8 conductores en la cual los días lunes, martes y miércoles (días pesados) les corresponden en realizar 6 rutas, y en ocasiones 5 rutas en los Días de repaso (jueves, viernes y sábados).

#### ***12.6.1.1 Propuesta.***

La propuesta consiste que la nómina de 8 conductores con los que cuenta la ESPA E.S.P en el área de recolección dirigida por la subgerencia de aseo, tiene como finalidad garantizar que las rutas que cuentan con el tiempo de completar la ruta y su disposición final dentro de su tiempo laboral de 8 horas, permitan disminuir las horas extras generadas hoy en día. Debido a que estas rutas al menos diariamente, tres de los 6 conductores generan horas extras en los días pesados, sin contar los sábados y domingos debido a que siempre se generarán horas extras diurnas en estos días. Ya que se cuenta las horas extras después de las 10 am los días sábados y los domingos se cuenta como una ruta especial dominical (Barrio Centro y Puntos).

Tabla 32  
*Descripción descargue de vehículos compactadores*

Descripción	COLORES
Vehículo que terminada la ruta realicen su disposición final de forma inmediata	<b>Negro</b>
Vehículo que, una vez terminada la ruta, realicen apoyos y deje el vehículo en la PETAR para el correspondiente relevo para el conductor de turno.	<b>Verde, Azul y Naranja</b>

*La tabla 33. nos describe cómo se debe manejar el descargue de los vehículos compactadores, una vez terminen su ruta de recolección de residuos sólidos.*

Tabla 33  
*Descargue de compactadores*

Ruta	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábados
Las Vegas	445			445		
Comcaja		445			445	
Vereda al Diamante			445			445
Mancera	156			156		
Bachue		156			156	
Yacaret's y puntos			156			156
Centro y Puntos	460			460		
Retorno		460			460	
Nutivara			446			446
Chichimene	134			134		
Bosque		134			134	
Dinamarca			134			134
Araguaney	446			446		
Maratón		155			155	
Samán			446			446
Palermo, Popular, Hormiga y apoyos	155			155		
Cra 50-49-48 y cll 14 y apoyos		155			155	
Cra 42 y cll 14 y apoyos			155			155
vehículo disponible	disponible	disponible	disponible	disponible	disponible	disponible

*La Tabla 32. Nos muestra las manera que se debe descargar los residuos sólidos con los vehículos compactadores, una vez terminen de recoger todo en el municipio de Acacías sin dejar regueros de basura.*

### 12.6.1.2 Descripción de descargue según la tabla 32. Descargue de compactadores.

#### Día Lunes:

1- Se establece que las rutas del Mancera y Palermo, Popular, Hormiga, Diagonal 15 son rutas que con sus carros compactadores de 25 yardas cúbicas podrán recoger en su totalidad su ruta (*Véase Tabla 6. Ruta mancera; Tabla 9. Ruta P.P.H.Dig 15*), con un tiempo entre 4 a 5 horas, permitiendo realizar de una vez la disposición final de los residuos sólidos contando con un tiempo disponible de 4 y 3 horas respectivamente. Con la opción de generar como máximo una hora extra en la ruta del mancera.

2- Para el manejo de los 4 conductores restantes de las rutas Las Vegas, Araguaney, Chichimene y Centro se tomarán en cuenta los datos establecidos en (*Rutas Lunes y Jueves*). Se encargarán de realizar los apoyos correspondientes a esas 4 rutas restantes, llegado en quedar regueros en alguna de las rutas.

3- La ruta del Araguaney que comúnmente es la ruta que no alcanza a completarse, llegando al palmar de Jerusalén generando 6 horas de ruta y teniendo 2 horas disponibles, faltando el Barrio Araguaney. Podrá recoger parte del Araguaney debido a que en esa ruta su capacidad de carga en ese punto del palmar de Jerusalén es de 25370 Kg, contando con una carga de más de 2630 Kg (2.5 toneladas) que se podrá cargar y tartar de terminar la ruta de araguaney los días lunes (día pesado).

4- Las rutas de Las Vegas, Chichimene, Centro son rutas que son terminadas en su totalidad y cuentan con una disponibilidad de carga de más de (2810 Kg (2.8 Ton); 5280 Kg (5 Ton); 890 Kg (0.8 Ton) respectivamente) rutas que podrán realizar su apoyo,

contando con Las Vegas (1 hora disponible); Chichimene (1 hora disponible); Centro (1 hora disponible). Sin embargo, se garantiza que la ruta de Chichimene se encargue de recoger la mayor parte del Barrio Araguaney.

5- Posteriormente a no dejar regueros en el municipio se disponen a dejar los vehículos compactadores llenos en la PETAR (Planta de tratamiento de aguas residuales). Para que los dos conductores de turno disponibles se encarguen de realizar la disposición final cada uno, de dos carros compactadores. Correspondiendo a un tiempo de 4 horas para cada carro, cumpliendo con sus horas laborales diarias.

**Día Martes:**

1- Se establece que las rutas de Comcaja y Carrera 50 altos de la florida, son rutas que con sus carros compactadores de 25 y 16 yardas cúbicas podrán recoger en su totalidad su ruta (*Véase Tabla 10. Ruta Comcaja; Tabla 15. Ruta Cra 50 altos de la florida*), con un tiempo entre 5 a 4 horas, permitiendo realizar de una vez la disposición final de los residuos sólidos contando con un tiempo disponible de 3 y 4 horas respectivamente. Con la opción de generar como máximo una hora extra en la ruta de comcaja.

2- Para el manejo de los 4 conductores restantes de las rutas Bachué, Bosque, Retorno y Maratón se tomarán en cuenta los datos establecidos en (*Rutas Martes y Viernes*) se encargarán de realizar los apoyos correspondientes a esas 4 rutas restantes. Llegado en quedar regueros en las rutas del día.

3- La ruta del Maratón que comúnmente es la ruta que no alcanza a completarse, faltando los barrios Don Bosco, Villa Magaly, Los Olivos, Grupo los 18 y Atahualpa generando 6 horas de ruta y teniendo 2 horas disponibles. Podrá recoger parte

de estos 4 barrios faltantes debido a que en esa ruta su capacidad de carga tomando toda la Carrera 30 en asociación de amigos es de 25350 Kg, contando con una carga de más de 2650 Kg (2.6 toneladas) que se podrá cargar y tartar de terminar la ruta del maratón los días martes (día pesado).

4- Las rutas del Bachué, Bosque y Retorno / La Unión son rutas que son terminadas en su totalidad y cuentan con una disponibilidad de carga de más de (2450 Kg (2.4 Ton); 3900 Kg (3.9 Ton); 3130 Kg (3.1 Ton) respectivamente) rutas que podrán realizar su apoyo, contando con Bachué (3 horas disponibles); Bosque (2 horas disponibles); Retorno (1 hora disponible). Sin embargo, se garantiza que la ruta de Bachué y Bosque se encargue de recoger la mayor parte de los 4 Barrios faltantes de la ruta del Maratón.

5- Posteriormente a no dejar regueros en el municipio se disponen a dejar los vehículos compactadores llenos en la PETAR (Planta de tratamiento de aguas residuales) para que los dos conductores de turno se encarguen de realizar la disposición final cada uno de dos carros compactadores. Correspondiendo a un tiempo de 4 horas para cada carro, cumpliendo con sus horas laborales diarias.

### **Día Miércoles**

1- Se establece que las rutas de Nutivara y Carrera 42 Independencia, son rutas que con sus carros compactadores de 25 yardas cúbicas podrán recoger en su totalidad su ruta (*Véase Tabla 18. Ruta Nutivara; Tabla 21. Ruta Carrera 42 Independencia*), con un tiempo entre 5 a 4 horas, permitiendo realizar de una vez la disposición final de los residuos sólidos contando con un tiempo disponible de 3 y 4 horas respectivamente. Con la opción de generar como máximo una hora extra en la ruta de Nutivara.

2- Para el manejo de los 4 conductores restantes de las rutas del Diamante, Dinamarca, Samán y Yacaret's se tomarán en cuenta los datos establecidos en el (*Rutas Miércoles y Sábados*) se encargarán de realizar los apoyos correspondientes a esas 4 rutas restantes. Llegado en quedar regueros en las rutas del día.

3- La ruta Yacaret's es la ruta que comunmente no alcanza a completarse, faltando barrios como el Oasis, Panorama o La primavera, generando 5 horas de ruta y teniendo 3 horas disponibles. Cabe resaltar, que esta ruta se realizó tarde por problemas del vehículo compactador y se encontraba en el taller, así que a mitad del recorrido se estuvo con 7 recolectores colaborando en esta ruta ya que se había terminado las otras rutas. Con esto quiero decir, que la hora de ruta fuese aumentar si no contáramos con todos los 7 recolectores, si no con solo los dos recolectores que normalmente tiene un vehículo y que nos permitió terminar rápido la ruta del día. Sin embargo, se podrá recoger parte de estos 4 barrios faltantes llegado a necesitarlo debido a que en esa ruta su capacidad de carga fue de 23560 Kg, contando con una carga de más de 4440 Kg (4.4 toneladas) que se podrá cargar y tartar de terminar rutas del día miércoles (día pesado).

4- Las rutas del Diamante, Dinamarca y Samán / La Unión son rutas que son terminadas en su totalidad y cuentan con una disponibilidad de carga de más de (6080 Kg (6 Ton); 3140 Kg (3.1 Ton); 1000 Kg (1 Ton) respectivamente) rutas que podrán realizar su apoyo, contando con Veredas / Diamante (0 horas disponible); Dinamarca (1 hora disponible); Samán (2 horas disponibles). Sin embargo, se garantiza que la ruta de Veredas / Diamante y el Samán se encargue de recoger la mayor parte de los regueros

---

que queden en las rutas del día.

5- Posteriormente a no dejar regueros en el municipio se disponen a dejar los vehículos compactadores llenos en la PETAR (Planta de tratamiento de aguas residuales) para que los dos conductores de turno se encarguen de realizar la disposición final cada uno de dos carros compactadores. Correspondiendo a un tiempo de 4 horas para cada carro, cumpliendo con sus horas laborales diarias.

**Nota:** El ejercicio de los días lunes, martes y miércoles se realizan de la misma manera para los días Jueves, viernes y sábados.

### 13. Evidencias objetivas de todo el proceso de prácticas

*Ilustración 23. Oficina de Subgerencia de aseo*



*La Ilustración 23 muestra el puesto de trabajo en el área de subgerencia de aseo, junto con el de acueducto y alcantarillado.*

*Ilustración 24. Estudio de Cobertura en la prestación del servicio de recolección en el municipio de Acacías.*



La ilustración 24 muestra el puesto de trabajo como auxiliar de apoyo al área de subgerencia de aseo: Autoría propia

---

## 14. Normatividad externa e interna que rige al escenario de práctica

### 14.1 Normativa externa

#### 14.1.1 Leyes

- Ley 142 de 1994: por la cual se establece el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios.
- Ley 190 de 1995: Por la cual se dictan normas tendientes a preservar la moralidad en la Administración Pública y se fijan disposiciones con el fin de erradicar la corrupción administrativa.
- Ley 689 de 2001: Por la cual se modifica Parcialmente la Ley 142 de 1994.
- Ley 962 de 2005: Por la cual se dictan disposiciones sobre Racionalización de Trámites y Procedimientos Administrativos de los Organismos y Entidades del Estado y de los Particulares que ejercen funciones públicas o ejercen servicios públicos.
- Ley 1437 de 2011: Por la cual se expide el Código de Procedimiento y de lo Contencioso Administrativo.
- Ley 1474 de 2011: por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.
- Ley 1712 de 2014: “Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones”.
- Ley 1755 de 2015: Por medio de la cual se regula el Derecho Fundamental de Petición y se sustituye un título del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

- Ley 594 de 2000: Por la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones.

#### **14.1.2 Decretos**

- Decreto 302 de 2000: Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado.
- Decreto Ley 0019 de 2012: Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la administración pública.
- Decreto 3050 de 2013: Por el cual se establecen las condiciones para el trámite de las solicitudes de viabilidad y disponibilidad de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.
- Decreto 103 de 2015: Por la Cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1083 de 2015: Decreto Único reglamentario del sector de Función Pública.
- Decreto 124 de 2016: Por el cual se sustituye el título 4 de la parte 1 del libro 2 del Decreto 1081 de 2015, relativo al “Plan Anticorrupción y de Atención al ciudadano”.
- Decreto 1499 de 2017: Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único reglamentario del sector Función Pública.
- Decreto 815 de 2018: Por el cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Único reglamentario del sector de función pública en lo relacionado con las competencias laborales generales para los empleos públicos de los diferentes niveles jerárquicos.

### 14.1.3 Resoluciones

- Resolución CRA 151 de 2001: Regulación integral de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo. (Externa)
- Resolución CRA 287 de 2004: Por la cual se establece la metodología tarifaria para regular el cálculo de los costos de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado. (Externa)
- Resolución CRA 306 de 2004: Por el cual se modifican los artículos 20 y 47 de la resolución CRA 287 de 2004. (Externa)
- Resolución CRA 364 de 2006: Por medio de la cual se modifican los Artículos, 2.1.1.13, 2.1.1.14 y 2.1.1.6 de la Resolución CRA 151 de 2001 en relación con las excepciones a la micromedición y a los programas de micromedición. (Externa)
- Resolución CRA 543 de 2011: Por la cual se establece la metodología para la actualización de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, sus actividades complementarias y las actividades que realizan los prestadores de los mismos en los términos de la Ley 142 de 1994. (Externa)
- Resolución CRA 688 de 2014: Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana. (Externa)
- Resolución CRA 720 de 2015: Por la cual se establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 000 suscriptores en áreas urbanas, la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo y se dictan otras disposiciones. (Externa)

- Resolución CRA 726 de 2015: Por la cual se adoptan medidas para promover el uso eficiente y ahorro del agua potable y desincentivar su consumo excesivo. (Externa)
- Resolución CRA 832 de 2018: Por la cual se modifica y adiciona parcialmente la Resolución CRA 351 de 2005 y se modifican parcialmente las Resoluciones CRA 352 de 2005 y CRA 482 de 2009. (Externa)
- Resolución CRA 839 de 2018: “Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto por Bioagrícola del Llano S.A. E.S.P. contra la Resolución CRA 833 de 2018”. La cual resuelve modificar por mutuo acuerdo el costo de disposición final de que trata el artículo 28 de la resolución CRA 720 de 2015 para el servicio público de Aseo que deberá ser aplicado por Bioagrícola del Llano S.A. E.S.P. en el relleno sanitario Parque Ecológico Reciclante PER del municipio de Villavicencio, departamento del Meta. (Externa)

## 14.2 Normativa Interna

### 14.2.1 Resoluciones internas

- Resolución N° 73 De 2021 “Por la cual se modifica la resolución 226 de 2018 y se actualiza el Comité De Defensa Judicial Y De Conciliación conforme al Decreto 1069 de 2015.”
- Resolución N° 1020 De 2020 "Por la cual se modifica el cronograma establecido para la elección de los representantes de los empleados y trabajadores para integrar el comité de convivencia laboral de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias, ESPA E.S.P., para el periodo 2020 -2022"
- Resolución N° 992 De 2020 "Por medio del cual se modifica el horario laboral y de atención al usuario los días 24 y 31 de diciembre del 2020"

- Resolución N° 412 del 2019 "Por medio de la cual se modifica el incremento salarial de los Empleados Públicos de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESP, para la vigencia fiscal del 1° de Enero al 31 de Diciembre del 2019".
- Resolución N° 062 del 2018 "Por medio de la cual se modifica el incremento salarial de los Empleados Públicos de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias ESP (ESPA), para la vigencia fiscal del 1° de Enero al 31 de Diciembre del 2019".
- Resolución N° 171 del 2011 "Por la cual se adopta el Manual de Procesos y Procedimientos de la Empresa de Servicios Públicos de Acacias".

#### **14.2.2 Decretos**

- Decreto 004 de 1998: Por la cual se crea la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Acacias ESP. (Interno)

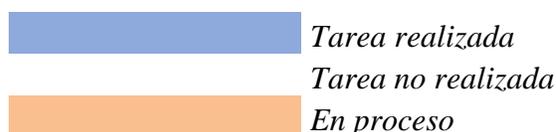
## 15. Evidencia de la ejecución total del plan de práctica en porcentaje

Tabla 34

*Porcentaje de cumplimiento*

Actividades	Porcentaje de cumplimiento (%)
1. Inducción al área de Subgerencia de Aseo	12.5%
2. Realizará un diagnóstico de las rutas actuales de la prestación de servicio de recolección de residuos sólidos en el municipio de Acacias.	12.5%
3. Creará los formatos pertinentes para el registro y de control de tiempos para para el estudio de las rutas y necesarios para el diseño de los protocolos de recolección.	12.5%
2.1 Realizará la identificación y marcación (GPS) de las rutas que actualmente prestan el servicio de recolección de residuos sólidos y su correspondiente disposición final a Bioagrícola.	12.5%
2.2 Realizará la recolección de información de los diferentes documentos tales como las minutas, registros y/o actividad que nos permita garantizar la validación de información. Para el posterior registro de datos necesarios como, el tiempo de ruta, retrasos, tiempo disponible, vehículo, y residuos generados.	12.5%
3. Realizará un planteamiento de mejora que permita la optimización de los tiempos de rutas, garantizando una organización del personal que presta el servicio de recolección de residuos sólidos en el municipio de Acacias.	12.5%
3.1 Creará un cronograma de turnos que le permita tener un control del personal en la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos en el municipio de Acacias.	12.5%
4. Propondrá los diseños de protocolos para la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos ordinarios, con énfasis al Decreto 2981 de 2013.	12.5%
<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>100%</b>

La tabla 34 muestra el porcentaje de cumplimiento de actividades establecido con el cronograma de actividades: Autoría propia.



## 16. Certificación de terminación de la práctica expedida por el escenario de práctica

*Ilustración 25. Certificación terminación práctica laboral*

 <b>ESPA</b> <small>Reservados Acacias Patrocinada</small>	<b>DEPARTAMENTO DEL META</b> <b>MUNICIPIO DE ACACIAS</b> EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P. <small>NIT. 822001833-5 - NUIR 1-50006000-3</small>	 	
Código TRD 100.01.13	Fecha 21/07/2020	Versión 3	Página 1 DE 1

**EL GERENTE DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS E.S.P**

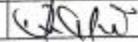
CERTIFICA:

Que el estudiante **CRISTIAN CAMILO ULTENGO ZAMBRANO**, identificado con la cédula de ciudadanía N° 1.122.142.249 de Acacias - Meta, ha realizado sus prácticas empresariales en la Empresa de Servicios Públicos de Acacias E.S.P, actividades que ha cumplido de manera satisfactoria establecidas propias en el desarrollo de la práctica.

Dado en Acacias - Meta a las catorce (14) días del mes de mayo de dos mil veintiuno (2021)

Sin otro particular,

  
**JAIME ALEJANDRO NARVAEZ NINCO**  
 Gerente ESPA

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
Revisó: CARLOS ARTURO RINCON CASTRO	Subgerente de Aseo	
Proyectó: VIVIANA MARTINEZ ACUÑA	Asistente de Gerencia	



Fuente: Asistente de gerencia ESPA E.S.P

## 17. Conclusiones

En esta metodología de prueba y error, nos permite manejar los diferentes factores externos anteriormente mencionados y del tiempo ya que es muy variable. A pesar de esto, se propuso un plan de descargue que no se ha aplicado en las rutas, debido a falta de tiempo por parte del practicante para garantizar para observar los resultados del mismo. Pero se llevó a cabo el análisis de cada una de las rutas de recolección de los residuos sólidos, permitiendo una base para realizar los cambios pertinentes dentro de las rutas. Sin embargo, se llevó a cabo un cambio en el manejo de descargue de los vehículos compactadores con el fin de manejar de la mejor forma las horas extras generadas que según los datos se están generando dentro de un periodo de un mes (16/03/2021 – 15/04/2021) 371 horas extras con los 8 conductores con los que cuenta la empresa de servicios públicos de Acacias ESPA E.S.P y con la proyección de disminuir un 10% acerca de un promedio de 9 horas semanales y 37 horas por mes en el primer periodo de prueba llegase aplicar esta propuesta de descargue, para así observar cambios y realizar ajustes de estos tiempos de ruta, sin generar aumento de las mismas.

## 18. Referencias

Empresa de servicios públicos de Acacias ESPA E.S.P. [www.espaacacias.com](http://www.espaacacias.com)

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

DIARIO OFICIAL. AÑO CXLIX. N. 49010. 20, DICIEMBRE, 2013. PAG. 22.

Resolución 004100 de 2004. Por la cual se adoptan los límites de pesos y dimensiones en los vehículos de transporte terrestre automotor de carga por carretera, para su operación normal de red vial a nivel nacional. 28 de diciembre de 2004.

Resolución 002888 de 2014. Por la cual se modifica la resolución 004100 de 28 de diciembre de 2004. 14 de octubre de 2014.

Resolución 001782 de 2009. Por el cual se modifica el artículo 8° de la resolución 4100 del 28 de diciembre de 2004. 8 de mayo de 2009.

Programa de prestación de servicio de aseo, 2018.

Ley 142 de 1994. Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. 11 de julio de 1994. D. O. No. 41.433.

Resolución 754 de 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. 25 de noviembre de 2014.

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

## 19. ANEXOS

Anexo # 1. Rutas de recolección 2021.

Anexo # 2. Kml Rutas de recolección 2021.

Anexo # 3 – Cronograma de turnos de recolección.

Anexo # 4 – Formatos.

Anexo # 5 – Protocolos de recolección de residuos (aseo).

Anexo # 6 – Matriz de peligros 2021 recolección.

Anexo # 7 – Punto Críticos 2021.

Anexo # 8 – Flujograma conductor recolección.

Anexo # 9 – Flujograma recolectores.

Anexo # 10 – Información rutas 2021 -1.

Anexo # 11 - “Día Nacional de los recuperadores” – Herramienta CANVA.

Anexo # 12 – Certificación terminación práctica laboral