

**EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y  
TARIFAS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO DE LA  
EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S. P**

**autor**

**KAREN DAYANA VILLAMIZAR OTALORA**

**Director**

**GERMAN ARLEY PORTILLA GONZÁLEZ**

**Ingeniero Electrónico**

**Esp. Seguridad Informática**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**PAMPLONA, mayo 25 de 2021**

## Dedicatoria

A:

*Dios, por darme la oportunidad de ser parte de este universo e iluminar mi camino; por proveerme la fuerza necesaria para luchar por mis metas y tomar decisiones acertadas, por haber puesto en el momento justo a aquellas personas que han sido de vital importancia en este proceso de formación profesional.*

*Mis padres, Emma y Isidro por todos los sacrificios y esfuerzos que han realizado para permitirme cumplir mis sueños brindarme su apoyo económico, emocional y por siempre forjarme como una persona de principios y valores. Gracias por su amor y cuidado. Mi triunfo es el de ustedes ¡los amo!*

*Mi esposo, Mauricio, quien me brindo su amor, su cariño, su estímulo y su apoyo constante en este proceso de formación profesional por día a día motivarme para alcanzar este sueño que hoy se hace realidad.*

*Mi adorada hija Hannah , quien me presto el tiempo que le pertenecía para terminar este arduo proceso, quien me motiva día a día con sus caricias, risas, besos y abrazos para hacerlo todo mejor que ayer. ¡gracias a mi pequeña envida de Dios.! Te amo.*

*Todas aquellas personas que en el transcurso de estos años estuvieron apoyándome y me ayudaron a lograr este anhelo realidad.*

## **Agradecimientos**

*A mis queridos docentes de la Universidad de Pamplona por brindarme las herramientas y conocimientos necesarios en el desarrollo de mi formación profesional que además aportaron en mi desarrollo personal.*

*A mi director de trabajo el ingeniero German Portilla por su dedicación, paciencia, guía, compromiso y conocimiento para el desarrollo de este proyecto.*

*A mis jurados Zoraima Peñaranda y Milton Ortiz por brindarme sus valiosos aportes para el cumplimiento de este proyecto.*

*A la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P por abrirme sus puertas y permitirme desarrollar mis prácticas profesionales en direccionamiento del Dr. Klaus Faber Mogollón, en especial agradezco al Ing. Alexander Araque por la confianza otorgada y su asesoría para el desarrollo del presente trabajó, al cuerpo administrativo y operativo; gracias por su colaboración, disposición y tiempo en la ejecución de este proyecto.*

*Al jefe de almacén bienes y servicios Anderson Niño por su amable acogimiento en la oficina, por las enseñanzas, consejos y guía para el inicio, desenlace y ejecución de este proyecto.*

*¡Infinitas gracias!*

## Resumen

El presente estudio pretende obtener información real y confiable de los costos por componente del servicio público de aseo de la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S. P en los periodos comprendidos del año 2019 y 2020.

Actualmente la empresa cuenta con 15.682 suscriptores del servicio público de aseo, siendo un dato base para determinar el costo real del servicio y de igual manera el costo de cada uno de los componentes que lo integran, para ello es necesario realizar una investigación de carácter proyectiva el cual consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa, por consiguiente, una solución, adecuación o mejoramiento a un problema o necesidad del resultado de un proceso investigativo. Por todo lo anterior se hace necesario la extracción de datos plasmados en registro y la observación directa e indagación a las personas que intervienen en la prestación del servicio, continuando con el análisis de costos y finalizado con propuestas que permitan la sostenibilidad en el presupuesto asignado a este servicio o la formulación de nuevos estudios técnicos que contribuyan a la mejora del mismo.

**Palabras clave:** Servicios públicos, gasto, costo, presupuesto, ingreso, componente.

## **Abstract**

This study aims to obtain real and reliable information on the costs by component of the public sanitation service of the company EMPOPAMPLONA S.A E.S. P in the periods between 2019 and 2020.

Currently the company has 15,682 subscribers of the public sanitation service, being a base data to determine the real cost of the service and likewise the cost of each of the components that comprise it, for this it is necessary to conduct a projective research which consists in the development of a proposal, a plan, a program, therefore, a solution, adaptation or improvement to a problem or need of the result of an investigative process. For all of the above, it is necessary to extract data in the form of records, direct observation and inquiries to the people involved in the provision of the service, continuing with the analysis of costs and ending with proposals that allow the sustainability of the budget allocated to this service or the formulation of new technical studies that contribute to its improvement.

**Keywords:** Public services, expenditure, cost, budget, income, component

## Tabla de Contenido

1.	Introducción.....	12
2.	Marcos.....	14
3.	Planteamiento del problema.....	25
4.	Objetivos.....	28
5.	Justificación.....	29
6.	Metodología.....	31
7.	Cronograma y descripción de actividades.....	34
8.	Desarrollo metodológico.....	37
9.	Análisis e interpretación de los resultados.....	116
10.	Conclusiones.....	123
11.	Recomendaciones.....	125
12.	Referencias bibliográficas.....	127
13.	Lista de Anexos.....	131

### Lista de tablas

Tabla 1. Cronograma .....	34
Tabla 2. Materiales e Insumos CLUS 2019.....	47
Tabla 3. Elementos de Protección Personal CLUS 2019.....	48
Tabla 4. Relación de Combustible CLUS 2019.....	49
Tabla 5. Mano de Obra CLUS 2019.....	50
Tabla 6. Costo Total CLUS 2019.....	50
Tabla 7. Materiales e Insumos CLUS 2020.....	51
Tabla 8. Elementos de Protección Personal CLUS 2020.....	52
Tabla 9. Relación de Combustible CLUS 2020.....	53
Tabla 10. Mano de Obra CLUS 2020.....	54
Tabla 11. Costo Total CLUS 2020.....	55
Tabla 12. Materiales e Insumos CBLS 2019.....	57
Tabla 13. Elementos de Protección Personal CBLS 2019.....	58
Tabla 14. Relación de Combustible CBLS 2019.....	58
Tabla 15. Arrendamiento para Deposito de 35 Carritos de Escobitas CBLS 2019.....	59
Tabla 16. Mantenimiento Moto LTH-32C CBLS 2019.....	59
Tabla 17. Mano de Obra CBLS 2019.....	60
Tabla 18. Costo Total CBLS 2019.....	61
Tabla 19. Materiales e Insumos CBLS 2020.....	62
Tabla 20. Elementos de Protección Personal CBLS 2020.....	63

*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION*

*DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO DE LA EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

Tabla 21. Relación de Combustible CBLs 2020.....	64
Tabla 22. Arrendamiento para Deposito de 35 Carritos de Escobitas CBLs 202.....	64
Tabla 23. Mantenimiento Moto LTH-32C CBLs 2020.....	65
Tabla 24. Mano de Obra CBLs 2020.....	66
Tabla 25. Costo Total CBLs 2020.....	67
Tabla 26. Materiales e Insumos CRT 2019.....	69
Tabla 27. Elementos de Protección Personal CRT 2019.....	69
Tabla 28. Relación de Combustible CRT 2019.....	70
Tabla 29. Arrendamiento para Deposito de Compactadores CRT 2019.....	70
Tabla 30. Mantenimiento Preventivo para Carros Compactadores CRT 2019.....	71
Tabla 31. Mantenimiento Correctivo para Carros Compactadores CRT 2019.....	72
Tabla 32. Lavado General de Carro Compactador CRT 2019.....	73
Tabla 33. Mano de Obra CRT 2019.....	74
Tabla 34. Costo Total CRT 201.....	75
Tabla 35. Materiales e Insumos CRT 2020.....	76
Tabla 36. Elementos de Protección Personal CRT 2020.....	77
Tabla 37. Relación de Combustible CRT 2020.....	77
Tabla 38. Arrendamiento para Deposito de Compactadores CRT 2020.....	78
Tabla 39. Mantenimiento Correctivo para Carros Compactadores CRT 2020.....	78
Tabla 40. Lavado General de Carro Compactador CRT 2020.....	79
Tabla 41. Mano de Obra CRT 2020.....	80

*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION*



Tabla 42. Costo Total CRT 2020.....	80
Tabla 43. Materiales e Insumos CDF 2019.....	83
Tabla 44. Elementos de Protección Personal CDF 2019.....	84
Tabla 45. Relación de Combustible CDF 2019.....	84
Tabla 46. Prestación de Servicios Profesionales CDF 2019.....	85
Tabla 47. Relación Pago de Energía CDF 2019.....	85
Tabla 48. Mano de Obra CDF 2019.....	86
Tabla 49. Costo Total CDF 2019.....	86
Tabla 50. Relación de Combustible CTL 2019.....	87
Tabla 51. Materiales e Insumos CDF 2020.....	89
Tabla 52. Elementos de Protección Personal CDF 2020.....	90
Tabla 53. Relación de Combustible CDF 2020.....	91
Tabla 54. Prestación de Servicios Profesionales CDF 2020.....	91
Tabla 55. Relación Pago de Energía CDF 2020.....	92
Tabla 56. Mano de Obra CDF 2020.....	93
Tabla 57. Costo Total CDF 2020.....	93
Tabla 58. Relación de Combustible CTL 2020.....	94
Tabla 59. Gastos Administrativos CCS 2019.....	96
Tabla 60. Gastos Administrativos CCS 2020.....	97
Tabla 61. Ingresos Facturados por Limpieza Urbana 2019.....	98
Tabla 62. Ingresos Facturados por Limpieza Urbana 2020.....	99

*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION*

Tabla 63. Ingresos Facturados por Barrido y Limpieza 2019.....	100
Tabla 64. Ingresos Facturados por Barrido y Limpieza 2020.....	101
Tabla 65. Ingresos Recolección y Transporte 2019.....	102
Tabla 66. Ingresos Recolección y Transporte 2020.....	103
Tabla 67. Ingresos de Disposición Final 2019.....	104
Tabla 68. Ingresos Disposición Final 2020.....	105
Tabla 69. Ingresos Tratamiento de Lixiviados 2019.....	106
Tabla 70. Ingresos Tratamiento de Lixiviados 2020.....	107
Tabla 71. Ingresos Comercialización 2019.....	108
Tabla 72. Ingresos Comercialización 2020.....	109
Tabla 73. Tabla de resultados para el año 2019.....	116
Tabla 74. Tabla de resultados para el año 2020 .....	118
Tabla 75. Tabla de proyección para el año 2021.....	119
Tabla 76. Tabla resumen total.....	120

### Lista de figuras

Figura 1. Mapa de procesos de la empresa de Servicios Públicos de Pamplona.....	15
Figura 2. Estructura Organizacional de la empresa de Servicios Públicos de Pamplona EMPOPAMPLONA S.A E.S.P .....	17
Figura 3. Diagrama de causa- efecto problemática.....	26
Figura 4. Mapa de procesos del servicio público de aseo.....	39-40
Figura 5: Proceso del servicio de aseo.....	43
Figura 6. Actividades asociadas a la comercialización del servicio de aseo.....	95
Figura 7: Grafica comparativo año a año limpieza urbana.....	111
Figura 8. Grafica comparativo año a año barrido y limpieza.....	112
Figura 9. Grafica comparativo año a año recolección y transporte.....	113
Figura 10. Grafica comparativo año a año disposición final.....	114
Figura 11. Grafica comparativo año a año disposición final.....	115
Figura 12. Grafica síntesis de comportamiento en los años 2019- 2021.....	121

### Lista de Ecuaciones

Ecuación 1. Ecuación para muestra con población conocida.....	32
Ecuación 2. Ecuación para muestra con población conocida (1).....	32
Ecuación 3. Ecuación de costo fijo total.....	44
Ecuación 4. Ecuación de CNVA.....	45

## 1. Introducción

El 20 de diciembre de 1963 se constituye la empresa de acueducto en la ciudad de Pamplona como “acueductos y alcantarillados de Pamplona” siendo la respuesta a una necesidad de los ciudadanos de tener un buen servicio de acueducto, manifestada en el paro cívico del año 1962 donde la comunidad exigió la desmembración de este servicio de ACUANORTE S.A, en la actualidad la empresa se llama EMPOPAMPLONA S.A E.S.P la cual tiene 57 años prestando sus servicios a la comunidad, se considera de economía mixta puesto que recurre al mercado para asignar los recursos, pero al mismo tiempo es intervenida por el estado para regular el funcionamiento de esta. Su actividad económica se desarrolla en el ámbito de la producción y comercialización de agua potable que además presta sus servicios de alcantarillado, aseo, de acuerdo con la ley 142 de 1994 de los servicios públicos domiciliarios y en los demás decretos, normas reglamentarias relacionadas a los servicios anteriormente mencionados.

(EMPOPAMPLONA S.A E.S.P, 2021)

En el siguiente documento se presenta una evaluación económica realizada en base del marco regulatorio del servicio público de aseo, contemplado en la resolución 720 de 2015 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA); donde se encuentra contenida todo lo relacionado con el tema tarifario del servicio de Aseo, dicha metodología mantiene componentes establecidos en las anteriores resoluciones CRA 351 y 352 del 2005, sin embargo, esta resolución 720 incluye nuevos componentes regulatorios, en función de recolección y transporte, remuneración del tratamiento de lixiviados, remuneración de la

actividad de aprovechamiento, régimen de calidad y descuentos, factor de productividad. (CRA, 2005) (CRA, 2005)

En cuanto a la actual metodología tarifaria se construyó con base en los criterios definidos en el artículo 87 de la Ley 142 de 1994 (Colombia, 1994), de acuerdo con las actividades del servicio público de aseo establecidas en el decreto 1077 de 2015, y los costos asociados a dichas actividades plasmados a través de precios techo para siete (7) componentes:

1. Costos de Comercialización y manejo del recaudo
2. Costo de Barrido y limpieza de vías y áreas públicas
3. Costos Limpieza urbana en áreas públicas
4. Costo Recolección y transporte
5. Costo Disposición final
6. Costo Tratamiento de lixiviados
7. Remuneración del Aprovechamiento

## **2. Marcos**

### **2.1 Marco Contextual**

#### **2.1.1 Razón social**

EMPOPAMPLONA S.A E.S. P

#### **2.1.2 ¿A qué se dedica la empresa?**

EMPOPAMPLONA S.A. E.S.P., tiene por objeto la “prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado y Aseo en la Ciudad” En la vida institucional de 57 años de servicio a los Pamploneses, la empresa trabaja día a día para elevar el nivel de vida de los habitantes de la ciudad, garantizándoles la prestación de los servicios Públicos básicos con los más altos niveles que los medios nos proveen para dar de nuestros servicios calidad, eficiencia, eficacia y efectividad.

#### **2.1.3 Misión**

Somos una empresa prestadora de servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo; brindando soluciones integrales, a través de la gestión de un equipo humano comprometido, con altos estándares de calidad, sostenibilidad ambiental y sentido social. Garantizando la satisfacción de nuestros usuarios, generando valor agregado a nuestros grupos de interés, mejorando su calidad de vida.

#### **2.1.4 Visión**

EMPOPAMPLONA S.A. E.S.P., en el año 2025, será una empresa referente a nivel Regional con un modelo de gestión integral en la prestación de servicios públicos domiciliarios

de Acueducto, Alcantarillado, Aseo. Mediante procesos de mejora continua, tecnología, responsabilidad ambiental y social.

### 2.1.5 Mapa de Procesos

Los procesos que conforman el modelo operacional del SIG se presentan de manera gráfica en el mapa de procesos. En la entidad los procesos, están clasificados según su naturaleza, en la figura 1 se muestra el mapa de procesos de la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S. P y los procesos relacionados.



*Figura 1. Mapa de procesos de la empresa de Servicios Públicos de Pamplona*

*EMPOPAMPLONA S.A E.S.P*

*Fuente: SIG EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO DE LA EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

Según su naturaleza los procesos se clasifican como:

- **Procesos Estratégicos**

La Gestión Estratégica se encarga de establecer los objetivos a corto y largo plazo para lograr la misión de la empresa, formular diversas estrategias y tomar las decisiones para alcanzar los resultados esperados, estos procesos y actividades deben apoyar y fortalecer el desarrollo de decisiones razonables, está compuesto por la unidad de Gestión Estratégica.

- **Procesos Misionales**

Estas son las áreas productivas de la Empresa, las cuales tienen unos Servicios definidos en el mercado. La responsabilidad respecto al cliente es compartida con la Gestión Comercial. Su gestión está alineada con la Gestión Estratégica.

- **Proceso de Apoyo**

Conforman la parte de la Empresa que brinda soportes a los demás procesos que conforman la entidad. Además, generan metodologías y herramientas para ser aplicadas por todas las dependencias, para un mejor uso de los recursos.

- **Proceso de Evaluación y Control**

Conforman el conjunto de procesos encargados de evaluar el desempeño institucional en la Empresa determinando el grado de eficacia, eficiencia y efectividad de las operaciones propias de su objeto social. Brindan soporte y recursos para el buen funcionamiento y operación de los procesos de direccionamiento y control y misionales.



## 2.1.6 Organigrama

En su estructura organizacional la Empresa de Servicios Públicos de Pamplona, cuenta con su respectiva planta de cargos, planta de personal y el Manual de Funciones para cada cargo definido en dicha estructura.

Así pues, la estructura organizacional actual para la Empresa permite apreciar los diferentes niveles jerárquicos que se manejan al interior de ésta al igual que las agrupaciones funcionales que se tienen definidas para su administración y operación, así como el apoyo requerido. En la figura 2 se muestra la estructura organizacional de EMPOPAMPLONA S.A E.S. P y las áreas relacionadas con el servicio de aseo. (EMPOPAMPLONA S.A E.S.P, 2021)



*Figura 2. Estructura Organizacional de la empresa de Servicios Públicos de Pamplona EMPOPAMPLONA S.A E.S.P*

*Fuente: SGC EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

## 2.2 Marco Conceptual

**Área de Prestación del Servicio – APS:** Área geográfica del municipio y/o distrito en la cual la persona prestadora de la actividad de recolección y transporte de residuos no aprovechables presta el servicio.

**Centroide:** Punto identificado con coordenadas que representa el sitio donde se concentra la producción de residuos del APS, desde el cual se estima la distancia al sitio de disposición final.

**Estándares del servicio:** Requisitos mínimos que deben cumplir las personas prestadoras en relación con los indicadores de servicio establecidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA.

**Fórmula tarifaria general para el servicio público de aseo:** Expresión que permite a las personas prestadoras del servicio público de aseo calcular los costos económicos de la prestación del servicio.

**Indicador de calidad de la frecuencia de recolección de residuos sólidos:** Indicador para determinar el cumplimiento de la frecuencia de recolección de residuos sólidos para la ruta de recolección analizada.

**Indicador de calidad del horario de recolección de residuos sólidos:** Indicador para determinar el cumplimiento del horario de recolección de residuos sólidos para la ruta de recolección analizada.

**Indicador de reclamos comerciales por facturación:** Indicador para determinar el cumplimiento de la persona prestadora frente a la meta de reclamos comerciales por facturación establecida para el período analizado.

**Indicador de incumplimiento en la compactación del relleno sanitario.** Indicador que permite medir el incumplimiento en la compactación del relleno sanitario, definida en el diseño.

**Longitud de barrido:** Suma de kilómetros de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

**Persona prestadora de las actividades del servicio público de aseo:** personas organizadas de conformidad con el artículo 15 de la Ley 142 de 1994.

**Promedio para los cálculos:** Cuando en la presente resolución se determine que los cálculos se realicen con el promedio de: kilómetros de barrido y limpieza, toneladas de residuos, metros cúbicos de lixiviados y número de suscriptores, se tomará el promedio mensual del semestre inmediatamente anterior, así: i) Para los períodos de facturación entre enero y junio, con base en el promedio mensual de: kilómetros, residuos, caudal de lixiviados y número de suscriptores, de julio a diciembre del año inmediatamente anterior y ii) Para los períodos de facturación de julio a diciembre con base en el promedio mensual de: kilómetros, residuos, caudal de lixiviados y número de suscriptores, de enero a junio del año en cuestión, en toneladas/mes, m<sup>3</sup>/mes y suscriptores/mes, respectivamente.

**Rechazos:** Material producto de la selección de residuos aprovechables en la Estación de Clasificación y Aprovechamiento, cuyas características no permiten su comercialización o transformación, y que deben ser dispuestos en el relleno sanitario.

**Recolección mecanizada:** Sistema de recolección de residuos sólidos mediante el uso de contenedores de almacenamiento que son levantados y evacuados mecánicamente.

**Residuo sólido no aprovechable:** Material o sustancia sólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no son objeto de la actividad de aprovechamiento. (CRA C. , 2015)

## **2.3 Marco Referencial**

### **2.3.1 Antecedentes**

#### **2.3.1.1 A nivel internacional**

Evaluación económica del servicio de recogida de basuras en los municipios gallego. (Alvarez. et al., 2005)

Propuesta para la implementación de costos ABC en las empresas mexicanas de servicio. (Vega, 2014)

#### **2.3.1.2 A nivel nacional**

Estudio tarifario para el servicio público domiciliario de aseo resoluciones CRA 720 de 2015 y 751 de 2016. (Peña, 2016)

Marco de referencia para la implementación del sistema de costos en las entidades del sector público. (Nación, 2016)

## **2.4 Bases Teóricas**

Los servicios públicos son un conjunto de actividades y bienes que por lo general son de tipo básico, este servicio es brindado por el estado y puede ser de manera directa o bajo su

control y regulación. Así, se busca asegurar el abastecimiento a la población de ciertos productos o servicios que se consideran esenciales. Los servicios públicos suelen costearse con el dinero de los contribuyentes, es decir, gasto público. (Raffino, 2020)

Para Carlos A. Atehortúa R. La expresión “servicio público”, corresponde a una categoría jurídica, que hace referencia a un conjunto de actividades de carácter general que una persona estatal o privada realiza con el fin de suministrar a otras personas prestaciones que le facilitan el ejercicio de su derecho a tener una vida digna, por lo tanto incluye actividades de muy variado orden como son: la salud, la educación, el suministro de agua, la energía, el transporte y las telecomunicaciones entre otras. (Atehortua , 2014)

Para la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento básico el área de prestación del servicio (APS) corresponde a las áreas geográficas del municipio en las cuales la persona prestadora proporciona los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado cubiertas por su infraestructura existente. (CRA, Comision de regulacion de agua potable y saneamiento basico, 2021)

El costo, también llamado coste, es el desembolso económico que se realiza para la producción de algún bien o la oferta de algún servicio. El costo incluye la compra de insumos, el pago de la mano de obra, los gastos en la producción y los gastos administrativos, entre otras actividades. (Raffino, 2020)

## **2.5 Bases Legales**

La normativa jurídica sobre la cual se sustenta este documento son leyes, decretos y resoluciones expedidas por los diferentes entes de control y los normativos sobre los temas en la

*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO DE LA EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

prestación de servicios públicos, para este caso en particular se apoya en los servicios de acueducto y alcantarillado, de conformidad con la Constitución política de Colombia de 1991.

1. Constitución Política de Colombia del 20 de Julio de 1991 en su artículo 367 establece que “La ley fijará las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y financiación, y el régimen tarifario que tendrá en cuenta además de los criterios de costos, los de solidaridad y redistribución de ingresos.”

2. Constitución Política de Colombia 20 de Julio de 1991 en su artículo 370 establece que “Corresponde al presidente de la República señalar, con sujeción a la ley, las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios y ejercer por medio de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, el control, la inspección y vigilancia de las entidades que los presten” (constitucional. et al., 2016)

3. Ley 142 del 11 de Julio de 1994 “Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones” en su artículo 5 establece que es “Competencia de los municipios en cuanto a la prestación de los servicios públicos. Asegurar que se presten a sus habitantes, de manera eficiente, los servicios domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, y telefonía pública básica conmutada, por empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central del respectivo municipio en los casos previstos en el artículo siguiente.”

4. Ley 142 del 11 de Julio de 1994 en su artículo 87 establece que “Criterios para definir el régimen tarifario. El régimen tarifario estará orientado por los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia.”

5. Ley 142 del 11 de Julio de 1994 en su artículo 163 establece que “Formulas tarifarias para empresas de acueducto y saneamiento básico. Las fórmulas tarifarias, además de tomar en cuenta los costos de expansión y reposición de los sistemas de agua potable y saneamiento básico, incluirán los costos de administración, operación y mantenimiento asociados con el servicio. Además, tendrán en cuenta indicadores de gestión operacional y administrativa, definidos de acuerdo con indicadores de empresas comparables más eficientes que operen en condiciones similares. Incluirán también un nivel de pérdidas aceptable según la experiencia de otras empresas eficientes” (Colombia, 1994)

6. Ley 632 del 29 de diciembre de 2000 “Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996” en su artículo 1 establece que “El numeral 24 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, quedará así: “14.24 Servicio Público de Aseo. Es el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos. También se aplicará esta ley a las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos. Igualmente incluye, entre otras, las actividades complementarias de corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas, de lavado de estas áreas, transferencia, tratamiento y aprovechamiento” (Congreso , 2016)

7. Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.” (Presidente, 2015)

8. Resolución CRA 720 del 9 de Julio 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 5.000 suscriptores en áreas urbanas, la metodología que

*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO DE LA EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo y se dictan otras disposiciones.” (CRA C. , 2015)

9. Resolución CRA 911 del 17 de marzo de 2020 “Por la cual se establecen medidas regulatorias transitorias en el sector de agua potable y saneamiento básico, derivadas de la emergencia declarada por el Gobierno nacional a causa del COVID-19.” (CRA C. D., 2020)

10. Resolución CRA 921 de 2020 del 16 de junio de 2020 “Por la cual se deroga el artículo 7o. y se modifican los artículos 8o. y 9o. de la Resolución CRA 911 de 2020” en su artículo 2 establece que “Artículo 8o. Costo de lavado y desinfección de áreas públicas a transferir vía tarifa al usuario. Después de tres (3) meses de finalizado el período de emergencia sanitaria, y por los siguientes seis (6) meses, el Costo de Lavado y Desinfección de Áreas Públicas incurrido entre el 18 de marzo y la entrada en vigencia de la presente resolución, podrá ser incorporado en el Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor (CLUS), sin perjuicio de que la persona prestadora pueda gestionar aportes de los entes territoriales.” (CRA., 2020)



### 3. Planteamiento del problema

El servicio público de aseo, visto erróneamente por la comunidad en únicamente la recolección de las bolsas de basura frente a su vivienda o negocio evidencia el desconocimiento de este servicio y la falta de información del mismo por parte de la empresa, ya que el proceso del servicio de aseo es mucho más que solo la recolección de residuos, esta operación conlleva a una serie de actividades que están contempladas en la resolución 720 emitida por la CRA, sin embargo la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P realiza algunas actividades complementarias que requiere la ciudad de Pamplona, que por lo general no son remuneradas, esto hace que sea fundamental identificar estas actividades y cuantificarlas económicamente, así como también se requiere de la actualización de costos de los siete componentes del servicio de aseo.

De acuerdo con lo anterior podemos inferir la importancia de traer los costos de todas las actividades del servicio de Aseo a la actualidad, además la identificación de nuevas actividades no contempladas en la tarifa de aseo, la toma y verificación de datos estadísticos que nos den una base de comparación económica de años anteriores con los actuales, con todo los estudios previamente mencionados y analizados se presenta la oportunidad de proponer alternativas de optimización y buenas prácticas para garantizar un adecuado balance económico de la operación y recaudo del servicio público de aseo en la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P.

De no hacer lo propuesto anteriormente la empresa corre el riesgo de presentar un balance económico negativo, es decir estar invirtiendo mayor mano de obra y recursos físicos en la operatividad del servicio público de aseo mientras la recaudación económica por concepto del servicio de aseo no aumenta o es insuficiente para cubrir los costos de operación de dichas

*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO DE LA EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

actividades, y como sabemos para cualquier empresa el costo-beneficio es fundamental para mantenerse en el mercado.

Por lo tanto, el presente estudio ayudara a la alta gerencia a ver el panorama actual del servicio de aseo, teniendo un enfoque más amplio del mismo para tomar las decisiones apropiadas y convenientes tanto en lo económico, social y ambiental. En la figura 3 se puede observar el problema principal de un balance económico negativo en la operación del servicio de aseo, por falta de actualización en los costos, tarifas, desarrollo de actividades extraordinarias o PQR, la documentación no se encuentra organizada y se encuentra en distintas áreas de apoyo de la empresa.

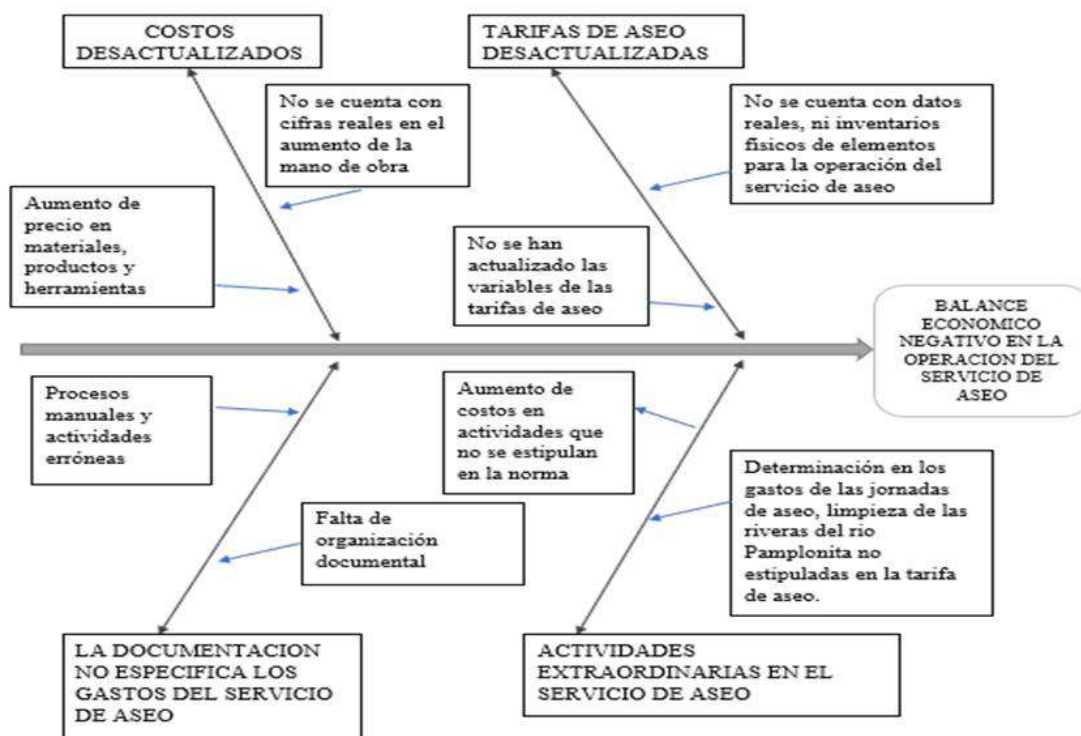


Figura 3: Diagrama de causa- efecto problemática

Fuente: Autor

### **3.1 Formulación del problema**

¿Cómo se puede solucionar la falta de información de los costos reales de los componentes de comercialización y manejo de recaudo, barrido y limpiezas de vías y áreas públicas, limpieza urbana, recolección y transporte, disposición final, tratamiento de lixiviados y aprovechamiento de la prestación del servicio de Aseo contra la recaudación por concepto del servicio de aseo para el periodo comprendido del año 2019 y 2020?

- ¿Cómo documentar los costos del servicio de aseo para el periodo comprendido del año 2019 y 2020?
- ¿Cómo recopilar y actualizar los diferentes datos de los costos reales de todas las actividades relacionadas en la operación del servicio de aseo?
- ¿Qué hacer para determinar el beneficio/costo en la prestación del servicio de aseo?
- ¿Cómo analizar los resultados del costo/beneficio para presentar recomendaciones que mejoren la operatividad del servicio de aseo en lo económico?

## **4. Objetivos**

### **4.1 Objetivo General**

Evaluar y medir el registro de suscriptores y tarifas en la prestación del servicio público de aseo de la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S. P

### **4.2 Objetivos Específicos**

**4.2.1** Realizar un diagnóstico que nos permita detectar el estado actual de los recursos asociados a los diferentes componentes que conforman el servicio público de aseo.

**4.2.2** Cuantificar los costos y gastos destinados a cada componente del servicio público de aseo.

**4.2.3** Comparar los ingresos obtenidos por componente que integran el servicio público de aseo.

**4.2.4** Actualizar los costos para el año 2021 de acuerdo a los índices que rigen la CRA. Formular propuestas de mejora y/o inversión de acuerdo a la eficiencia o déficit del proceso estudiado.

## 5. Justificación

“En un mundo de escasez, las empresas tienen que pagar los factores: el acero, los tornillos, los disolventes, los ingenieros, las secretarias, las computadoras, los teléfonos, las bombillas y los lápices. Las empresas rentables son muy conscientes de este sencillo hecho cuando se fijan unos objetivos para su producción y sus ventas, ya que cada peso de costos innecesarios reduce sus beneficios en esa misma cuantía.” ( Samuelson, 2010). Adicionalmente para el economista Paul Anthony Samuelson “Costo es la suma de erogaciones en que incurre una persona física o moral para la adquisición de un bien o de un servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro” (Choy, 2012), pero establecer los costos del servicio es uno de los principales desafíos para las empresas dedicadas a la prestación de servicios. Anteriormente las empresas de servicios no tenían la necesidad de manejar los sistemas de costos debido a que realizaban un control presupuestario de departamentos y únicamente comparaban la diferencia entre los resultados reales y los presupuestos.

Por consiguiente, se puede deducir que las empresas más que nunca tienen que ser cuidadosas en estudiar minuciosamente el tema económico en sus procesos misionales, haciendo necesario llevar a cabo este proyecto para determinar con exactitud el costo del servicio que actualmente ofrece, así como la rentabilidad del mismo, por ello es indispensable indagar el registro de suscriptores, actualizar todos los procesos, actividades, tareas, insumos, mano de obra y demás áreas relacionadas con la prestación del servicio público de aseo, determinando así la viabilidad económica que existe.

Sin duda, esta evaluación y medición del registro de suscriptores y tarifas en la prestación del servicio de aseo ejecutada por EMPOPAMPLONA S.A E.S.P, es imprescindible toda vez que dichas cifras sean argumentos sólidos para la toma de decisiones gerenciales que permitirán el desarrollo empresarial en aras de fortalecer la economía, este estudio va encaminado en la evaluación de los costó/beneficio del servicio de aseo, también en la comparación de datos antiguos y nuevos en la operación del servicio público de aseo, la identificación de actividades extraordinarias en el servicio de aseo que no son parte de las tareas normales que por lo general no generan un beneficio económico a la empresa pero si un beneficio sanitario y paisajístico a la ciudad.

## **6. Metodología**

### **6.1. Tipo de investigación**

La investigación que se realizara en la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P será de carácter proyectiva ya que este tipo de investigación nos permite realizar una observación exploratoria, una descripción de las actividades que conforman el servicio público de aseo y la contabilización de los recursos asociados conforme a los diferentes procesos que permiten llevar a cabo la ejecución, como también se hace necesario la recopilación de información financiera de los registros documentales para posteriormente realizar un análisis explicativo y generar propuestas viables que partan de información fundamentada y precisa.

La investigación proyectiva, consiste en la elaboración de una propuesta como solución a problemas prácticos a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, se ocupa principalmente de como deberían ser las cosas para funcionar adecuadamente. Este tipo de investigación involucra creación, diseño y elaboración de planes, para que la propuesta se considere proyectiva debe estar fundamentada en un proceso sistemático de búsqueda e indagación que requiere la descripción, el análisis, la comparación, la explicación y la predicción. (Hurtado, 2008)

### **6.2. Diseño de investigación**

La estrategia que se presenta en esta investigación es indagar al personal que interviene en la prestación del servicio, y adicionalmente la búsqueda de los registros documentales asociados a la actividad ya que los datos son extraídos desde la realidad de los suministros en las operaciones.

### 6.2.1. Población

En este proyecto la población referencia es de 15.682 suscriptores del servicio público de aseo en la ciudad de Pamplona.

### 6.2.2. Toma de muestra conociendo el tamaño de la población

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{D^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

*Ecuación 1. Ecuación para Muestra con Población Conocida*

Donde: N: tamaño de la población (15.682 suscriptores) Z: Nivel de confianza (1.96)

P: Probabilidad de éxito (0.5)

Q: Probabilidad de fracaso (0.5)

D: Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción) (0.03)

$$n = \frac{15.682 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.03^2 * (15.682 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 15.469$$

*Ecuación 2. Ecuación para Muestra con Población Conocida (1)*

Para que el proyecto sea 95% seguro se requiere realizar el estudio a 15.469 suscriptores del servicio público de aseo de la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P.

### 6.2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la realización de este proyecto las técnicas e instrumentos a utilizar será principalmente hacer una observación directa y seguidamente hacer un análisis documental.

### 6.2.4. Pasos para la realización del estudio de costos y herramientas del análisis de los resultados



Para realizar el direccionamiento de los costos es imprescindible la asociación del proceso a estudiar, la asociación de las actividades y los recursos del mismo, seguidamente se hace una estimación de los costos necesarios para el financiamiento de las actividades, posteriormente se realiza un direccionamiento de costos de acuerdo a la actividad que lo requiere, se hace una comparación de los periodos estudiados de acuerdo a ingresos y gastos de las actividades y por último se da un análisis que permita encontrar sobrecostos y tendencias futuras. Excel es la herramienta para el análisis de resultados del presente proyecto donde se van a introducir los datos recolectados en el campo de trabajo como en las diferentes áreas de apoyo en la empresa estos serán introducidos en dicho programa donde se crearán análisis estadísticos rápidamente.

### **6.3. Fuentes**

#### **6.3.1. Fuentes Primarias**

Como fuentes primarias de información para la investigación, se debe tener en cuenta a los funcionarios de la empresa y en especial a quienes manejan el servicio público de aseo, adicional a ellos las oficinas de bienes y servicios que son los encargados de los insumos para la prestación del servicio, la oficina de talento humano quienes son los encargados del manejo de nóminas entre otras oficinas que son partícipes de la prestación del servicio público de aseo. Esta información se obtiene de los diferentes archivos en formatos tradicionales con la información primaria, de forma que se encuentre sintetizada en un orden de ideas coherente siguiendo una cronología.

## 7. Cronograma y descripción de actividades

### 7.1 Cronograma de actividades:

**Tabla 1. Cronograma**

ACTIVIDADES	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Investigación y documentación del proceso																
2. Asociación del proceso																
3. Estimación de los costos por actividades necesarios para el financiamiento.																
4. Estimación de los ingresos por actividad.																
5. Comparación de los años estudiados de acuerdo a ingresos y																



Cuantificar el valor de los costos de operación teniendo en cuenta las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, limpieza urbana en áreas públicas, recolección y transporte, disposición final, tratamiento de lixiviados, como también los costos de comercialización o gastos administrativos.

**A4: Estimación de los ingresos por actividad.**

Cuantificar el valor de los ingresos obtenidos por actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, limpieza urbana en áreas públicas, recolección y transporte, disposición final, tratamiento de lixiviados, como también los costos de comercialización o gastos administrativos.

**A5: Comparación de los años estudiados de acuerdo a ingresos y gastos de las actividades**

Realizar un balance de los ingresos vs. gastos de los años referencia de estudio a partir de las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, limpieza urbana en áreas públicas, recolección y transporte, disposición final, tratamiento de lixiviados. como también los costos de comercialización o gastos administrativos.

**A6: 6. Análisis e interpretación de los resultados y recomendaciones de propuestas de mejora.**

Analizar los resultados obtenidos del estudio mediante graficas circulares que ayudan de manera rápida a la interpretación de resultados, sugerir propuestas de mejora basados en los resultados obtenidos.

## **8. Desarrollo metodológico**

**Realizar un diagnóstico que nos permita detectar el estado actual de los recursos asociados a los diferentes componentes que conforman el servicio público de aseo.**

### **8.1. Asociación del proceso**

Enuncia de que se trata la empresa y el tipo de proceso que se intenta abordar en este proyecto, en la figura 1 mapa de procesos de la empresa de servicios públicos EMPOPAMPLONA S.A E.S.P se muestra el servicio de aseo como uno de los cuatro procesos misionales pertenecientes a la razón de ser de la empresa.

#### **8.1.1. Servicio de aseo**

En la ley 142 de 1994 el artículo 14.24 modificado por el artículo 1° de la ley 689 de 2001, define el servicio público de aseo como “el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos. También se aplicará esta ley a las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos.

Igualmente incluye, entre otras, las actividades complementarias de corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas; de lavado de estas áreas, transferencia, tratamiento y aprovechamiento”. (Encolombia , 2001)

Según la superintendencia de servicios públicos domiciliarios “el mapa de procesos del servicio público de aseo es la representación gráfica de la secuencia que debe verificarse para el cumplimiento de la cadena de valor, lo cual se logra, mediante la integración de los 3 elementos fundamentales de la gestión empresarial: los procesos estratégicos, operativos y de soporte.” (Sup, 2005)

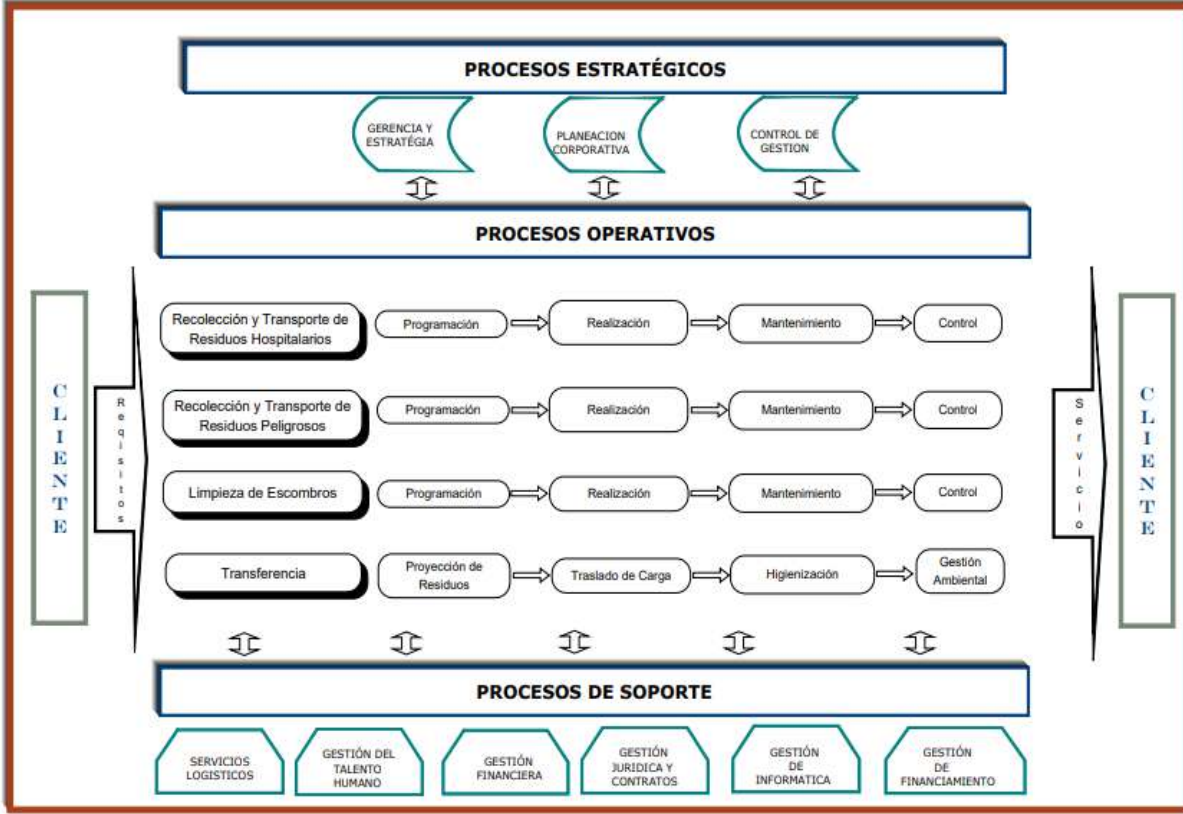
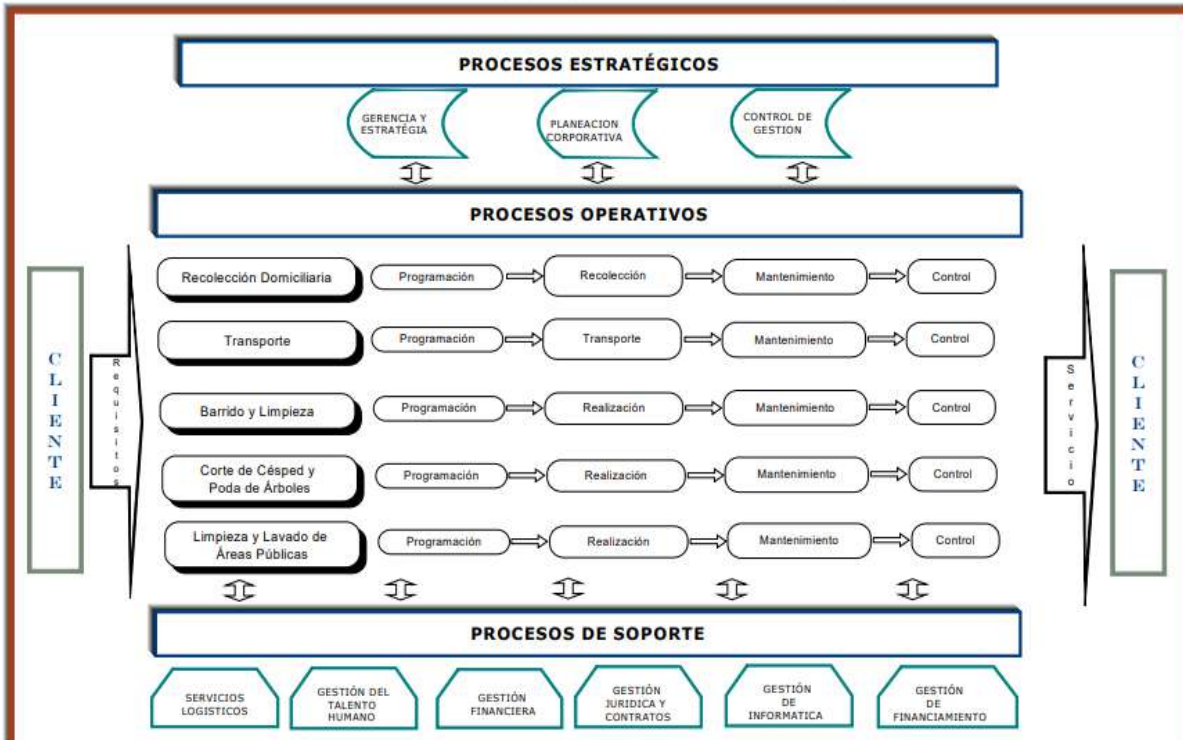
*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO DE LA EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

Los procesos estratégicos son los encargados de llevar a cabo la visión de la empresa, es decir, son los encargados de los asuntos corporativos que aseguran el suministro de recursos, definición, diseño, implementación y control de las políticas de la empresa.

Los procesos operativos del servicio público de aseo son los encargados de realizar la misión de la empresa, es decir, se encargan de la aplicación, ejecución de las políticas, provisión y atención a los suscriptores del servicio. Para tal efecto, dicho proceso se desarrolla en los sistemas de recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios y hospitalarios, barrido y limpieza, corte de césped y poda de árboles, limpieza y lavado de áreas públicas, limpieza de escombros, transferencia, aprovechamiento, procesamiento y disposición final de los residuos sólidos. También, existen los procesos de intercambio directo con el cliente, denominados procesos de comercialización.

Para que los procesos anteriormente mencionados se cumplan a cabalidad requieren del apoyo de un tercer proceso denominado soporte. Este proceso es el encargado de proveer los recursos, logística, métodos y tecnología que demanda la realización y prestación del servicio. En la figura 4 se muestra cómo debería ser el mapa de procesos para el servicio público de aseo independientemente de las actividades que se realizan en la empresa.

**MAPA DE PROCESOS SERVICIO DE ASEO**



D

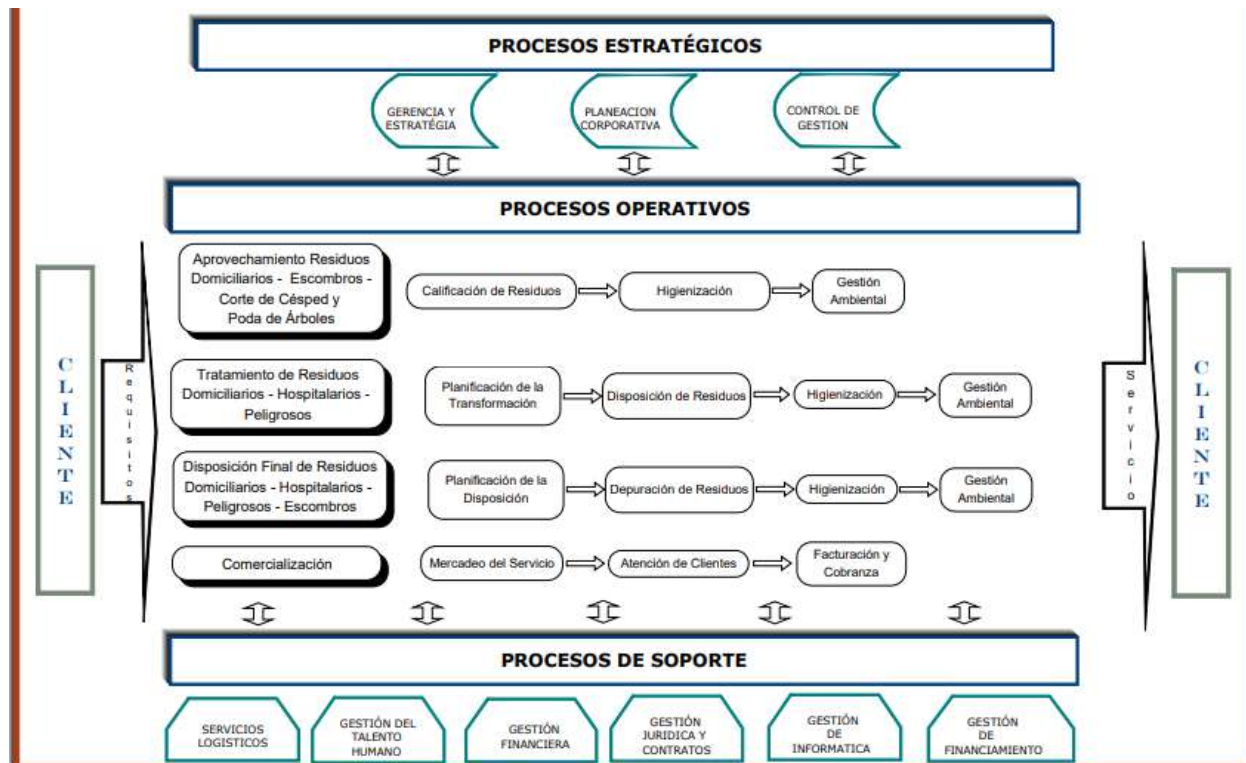


Figura 4: Mapa de procesos del servicio público de aseo

Fuente: Superintendencia de servicio públicos domiciliarios

### 8.1.2. Asociación de actividades

El proceso del servicio público de aseo suministrado por la empresa EMPOPAMPLONA S.A.E.S. P, figura 5 inicia con la generación de residuo solidos aprovechables y no aprovechables generados principalmente por los habitantes de Pamplona y la recepción en el relleno sanitario de los residuos municipios cercanos como Mutiscua, Silos, Toledo, Labateca, Chitaga, Cacota entre otros y algunas empresas como Cooperativa de aseo y reciclaje del norte, Petrocasinos S.A, Autovía Bucaramanga Pamplona S.A.S, T&J E.S.P S.A.S entre otras.



De igual manera se realiza el barrido y limpieza de vías y áreas públicas que consiste en la labor realizada mediante el uso de fuerza humana y elementos manuales, esta actividad comprende del barrido de cada cuadra hasta que sus áreas y vías públicas queden libres de residuos sólidos generados por los transeúntes; según el decreto 2981 de 2013 en el “Artículo 54. Frecuencias mínimas de barrido y limpieza de vías y áreas públicas. La frecuencia mínima de barrido y limpieza del área de prestación a cargo del prestador será de dos (2) veces por semana para municipios y/o distritos de primera categoría o especiales, y de una (1) vez por semana para las demás categorías establecidas en la ley. El establecimiento de mayores frecuencias definidas en el PGIRS para la totalidad del área urbana del municipio y/o distrito o partes específicas de la misma, deberá ser solicitado por el ente territorial al prestador y su costo será reconocido vía tarifa. Parágrafo. El prestador de la actividad de recolección y transporte de residuos sólidos deberá garantizar la frecuencia mínima de barrido y limpieza, o la que determine el PGIRS en toda el área de prestación a su cargo.” (suin-juriscal, 2013)

Para esta actividad la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S. P tiene establecidas 3 macro rutas y 17 micro rutas distribuidas así:

**Macro ruta Norte:** esta ruta se compone de 5 micro rutas: 2, 11, 13, 15 y 16.

**Macro ruta Centro:** esta ruta se compone de 7 micro rutas: 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 .

**Macro ruta Sur:** esta ruta se compone de 5 micro rutas: 1, 10, 12, 14 y 17.

Con frecuencia de barrido de 2 veces / semana hasta 14 veces / semana según sea la longitud y necesidad de cada micro ruta. Para ello se conforman cuadrillas de escobitas de 2

hasta 8 personas por micro ruta de acuerdo a las condiciones climáticas y sujeta a la planeación previa por parte del supervisor de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

Igualmente, en el servicio público de aseo se desarrolla la actividad de limpieza urbana en áreas públicas realizada mediante el uso de fuerza humana y elementos manuales, dicha actividad se compone por: Corte de césped en las vías y áreas públicas, Poda de árboles en las vías y áreas públicas, Lavado de áreas públicas, Limpieza de playas costeras o ribereñas en las áreas urbanas, Compra, instalación y mantenimiento de cestas en vías y áreas públicas. Se desarrolla conforme a la planeación previa, esta actividad es ejecutada por 3 personas que conforman la cuadrilla de limpieza urbana.

Una vez generados los residuos por los agentes residenciales, oficiales, comerciales, grandes productores y mantenimiento de áreas públicas se procede a la recolección puerta a puerta y transporte de los mismos al sitio donde se realiza la disposición final “Relleno sanitario la Cortada”.

La recolección y transporte cuenta con 3 macro rutas y 9 micro rutas, según el decreto 2981 de 2013 en el “Artículo 33. Frecuencias de recolección. La frecuencia de recolección dependerá de la naturaleza y cantidad de generación de residuos, de los programas de aprovechamiento de la zona, cuando haya lugar a ello, y características del clima, entre otros. En el caso de servicios a grandes generadores, la frecuencia dependerá de las cantidades y características de la producción.

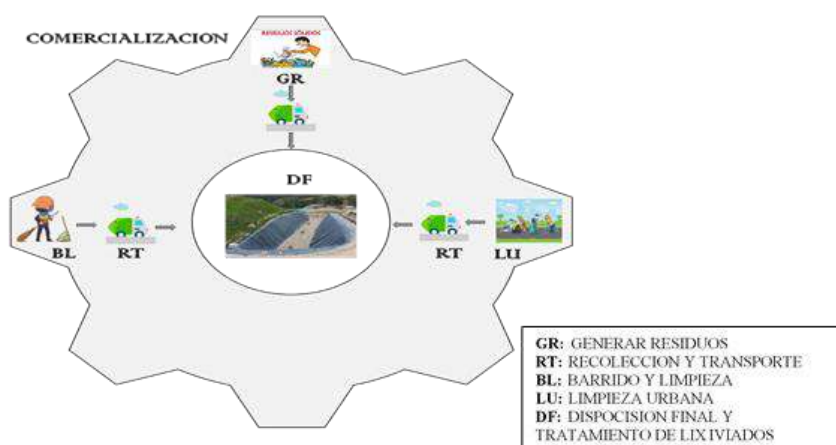
Parágrafo. La frecuencia mínima de recolección y transporte de residuos no aprovechables será de dos (2) veces por semana.” (suin-juriscol, 2013) siendo las rutas distribuidas en:

**Macro ruta Uno:** esta ruta se compone de 3micro rutas: 1, 4 y 9

**Macro ruta Dos:** esta ruta se compone de 3 micro rutas:2, 5 y 7.

**Macro ruta Tres:** esta ruta se compone de 3 micro rutas 3, 6 y 8.

Una vez los residuos se encuentran en el sitio de disposición final se procede a hacer un pesaje en toneladas, seguidamente se hace la disposición final de los residuos como también el tratamiento de lixiviados (sistema de recirculación) generados por los mismos; para el año 2019 se reportaron 17.630,58 toneladas dispuestas y para el 2020 se reportaron 16.127,82 toneladas dispuestas, lo que indica que en promedio para el año 2019 y 2020 se disponen 1.269,21 toneladas y 1.343,98 toneladas mensuales respectivamente. Para ampliar la información ver el [Anexo A Reporte relleno sanitario “la Cortada”](#).



*Figura 5: Proceso del servicio de aseo*

*Fuente: Autor*

### **8.1.3. Asociación de recursos**

Tomando de referencia los registros documentales y digitales que la empresa tiene en su base de datos y archivo a continuación se mencionan cuáles son los recursos principales necesarios para la prestación del servicio.

**Mano de obra:** en la realización de este proyecto se tuvo en cuenta el personal con contrato a término indefinido, término fijo y temporales (escobitas, jornales). El personal contratado como temporal son de apoyo adicional según lo requiera la operación.

**Materiales e insumos:** se tomaron en cuenta todos los necesarios para la realización y prestación del servicio, algunos de ellos son: bolsas negras de 200lts, jabón en polvo, palines, escobas industriales, elementos de protección personal, recogedores, entre otros.

**Combustible, lavado, mantenimiento, arriendo y parqueadero de vehículos adscritos a la empresa por el área de aseo:** adicionalmente se tomó en cuenta el combustible y demás insumos necesarios para la guadaña, motosierra y motobomba.

**Gastos administrativos:** necesarios para la comercialización del servicio como lo es la generación y entrega de facturas, campañas de información a los usuarios, recaudo del servicio, contratos de inversión o construcción de celdas, entre otros aspectos.

## **8.2. Cuantificar los costos y gastos destinados a cada componente del servicio público de aseo.**

Para cuantificar el valor de los costos de operación se tienen en cuenta las actividades de la figura 5, identificándolos de la siguiente manera

$$CFT = (CCS + CLUS + CBLS)$$

*Ecuación 3: Ecuación de Costo Fijo total*

Donde, Costo Fijo Total (CFT)

Costo de Comercialización por Suscriptor (CCS)

Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor (CLUS)

Costo de Barrido y Limpieza de Vías y Áreas Públicas por Suscriptor (CBLS)

$$CVNA = (CRT + CDF + CTL)$$

*Ecuación 4. Ecuación de Variable por Tonelada de Residuos No Aprovechables*

Donde, Costo Variable por Tonelada de Residuos No Aprovechables (CVNA)

Costo de Recolección y Transporte de residuos Sólidos (CRT)

Costo de Disposición Final (CDF)

Costo de Tratamiento de Lixiviados (CTL) (CRA C. , 2015)

Seguidamente se presenta por actividad los costos de los recursos asociados a la misma para los periodos comprendidos entre los años 2019 y 2020. Dichos valores se tomaron de la base de datos creada por el autor basándose en los diferentes registros físicos y magnéticos de las diferentes áreas de apoyo de la empresa EMPOPAMPLONA S.A E.S.P.

### **8.2.1. Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor (CLUS)**

Se debe calcular el costo que reúnen las actividades del servicio adicionadas por el decreto 1077 de 2015, que son: Corte de césped en las vías y áreas públicas, Poda de árboles en las vías y áreas públicas, Lavado de áreas públicas, Limpieza de playas costeras o ribereñas en

las áreas urbanas. (2540m<sup>2</sup> del rio Pamplonita para el casco urbano), Compra, instalación y mantenimiento de cestas en vías y áreas públicas.

Las actividades anteriormente mencionadas tienen un precio techo de \$245,75 pesos establecido por la empresa en un estudio tarifario realizado en el 2016 tomando como referencia la resolución CRA 720 de 2015 y la 751 de 2016 para la realización de dicho estudio. A continuación, se presentan las relaciones por costos de los recursos asociados a la actividad CLUS comprendidos entre los años 2019 y 2020 así mismo un promedio mensual de cada actividad respectivamente para cada año.

#### **8.2.1.1. Año 2019**

La tabla 2 relaciona los materiales utilizados para la prestación del servicio de limpieza urbana, la cantidad que se usó se da de manera anual con un precio unitario sacado de contrato a proveedores y su precio total es el resultado de multiplicar la cantidad por el precio unitario. Finalmente se tiene el precio total del costo en materiales anuales y un promedio mensual (12 meses) del costo de materiales.

**Tabla 2. Materiales e Insumos CLUS 2019**

MATERIALES Y SUMINISTROS CLUS 2019				
LIMPIEZA URBANA POR SUSCRIPTOR				
NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	
<b>ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS</b>				
CINTA DE SEÑALIZACION 500MTS	1	\$ 32.000	\$	32.000
GAFA INDUSTRIAL LA TEXPORT	2	\$ 8.000	\$	16.000
MACHETILLA	9	\$ 19.325	\$	173.925
CARRETILLA PLATON LLANTA	1	\$ 173.264	\$	173.264
PALAS REDONDAS	2	\$ 28.995	\$	57.990
PALIN CON CABO	3	\$ 24.999	\$	74.997
PICAS COMPLETAS	4	\$ 55.444	\$	221.776
ALAMBRE NEGRO KILO	2	\$ 6.457	\$	12.914
ROLLO YOYO GUADAÑA X 1000 MTS	320	\$ 623	\$	199.360
PUNTILLAS DE 2 X 1/2 LIBRA	1	\$ 2.932	\$	2.932
CONO PVC 45 CM	4	\$ 37.000	\$	148.000
TELA DE ENCERRAMIENTO METROS	42	\$ 3.000	\$	126.000
ESPATULAS METALICAS	5	\$ 7.104	\$	35.520
<b>COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES</b>				
ACEITE DOS TIEMPOS CUARTO	22	\$ 18.299	\$	402.578
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ASEO</b>				
BOLSAS NEGRAS DE 200 LTS	5950	\$ 575	\$	3.421.250
TIJERAS DE PODAR	2	\$ 25.516	\$	51.032
CUCHILLAS PARA GUADAÑA	21	\$ 7.276	\$	152.796
JABON EN POLVO LIBRA	13	\$ 3.689	\$	47.957
HERBICIDA X LITRO	12	\$ 23.990	\$	287.880
LIMPIDO LITRO	1	\$ 4.165	\$	4.165
JABON EN POLVO BULTO	3	\$ 123.760	\$	371.280
DESJARRETADORA	1	\$ 51.979	\$	51.979
ESCOBAS INDUSTRIALES	37	\$ 14.039	\$	519.443
RECOJEDOR BANDA CAUCHO	45	\$ 3.570	\$	160.650
ESCOBA CON CABO	4	\$ 7.021	\$	28.084
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ALCANTARILLADO</b>				
RASTRILLO METALICO	1	\$ 54.300	\$	54.300
ESPATULA GOYA 5	5	\$ 8.500	\$	42.500
NAILON GUADAÑA CARRETE 100 MTS	2	\$ 74.503	\$	149.006
<b>TOTAL COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>				<b>\$ 7.019.578</b>
<b>PROMEDIOTOTAL COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>				<b>\$ 584.965</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

La tabla 3 relaciona los elementos de protección que son entregados al personal de limpieza urbana, la cantidad que se usó se da de manera anual con un precio unitario sacado de contrato a proveedores y su precio total es el resultado de multiplicar la cantidad por el precio unitario. Finalmente se tiene el precio total del costo en elementos de protección anuales y un promedio mensual (12 meses) del costo de materiales.

**Tabla 3. Elementos de Protección Personal CLUS 2019**

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL CLUS 2019			
LIMPIEZA URBANA POR SUSCRIPTOR			
NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
MANGAS DE SOLDAR	2	\$ 78.000	\$ 156.000
POLAINAS LARGAS DE CARNAZA	3	\$ 71.499	\$ 214.497
DELANTAL DE CARNAZA	3	\$ 28.000	\$ 84.000
GAFAS DE SEGURIDAD TRANSPA CON RACHET	1	\$ 17.500	\$ 17.500
CHALECOS REFLECTIVOS CON LOGO	1	\$ 29.500	\$ 29.500
GUANTES QUIRURGICOS CAJA	4	\$ 34.500	\$ 138.000
TAPA BOCAS QUIRURGICO CAJA	15	\$ 11.000	\$ 165.000
GUANTES DE CAUCHO N°35 PAR	3	\$ 25.000	\$ 75.000
TAPA OIDOS PARA MAQUINA	1	\$ 32.463	\$ 32.463
GUANTES DE CAUCHO 8 1/2 Y 9	28	\$ 9.799	\$ 274.372
TAPABOCA INDUSTRIAL NEGRO PAR	137	\$ 1.176	\$ 161.112
CARETA PROTECTORA GUADAÑA	1	\$ 32.000	\$ 32.000
ARNES DE GUADAÑA	2	\$ 199.992	\$ 399.984
TAPA OIDOS DE COPA	2	\$ 21.177	\$ 42.354
GUANTES DE NITRILO SEMPER QUARD PAR	1	\$ 10.500	\$ 10.500
GUANTES DE NITRILO CAJA	9	\$ 37.646	\$ 338.814
TRAJE PLASTICO 2 PIEZAS LOGO EMPRESA	3	\$ 72.799	\$ 218.397
GUANTES AMARILLOS DE CAUCHO N°8 PAR	11	\$ 5.712	\$ 62.832
TAPA BOCA INDUSTRIAL NEGRO	20	\$ 1.176	\$ 23.520
BOTAS DE CAUCHO PAR	3	\$ 36.471	\$ 109.413
GUANTES VAQUETE TIPO INGENIERO PAR	97	\$ 11.176	\$ 1.084.072
TAPA OIDOS LATEXPORT	8	\$ 6.100	\$ 48.800
LENTE DE SEGURIDAD OSCURO	1	\$ 7.520	\$ 7.520
CARETA PROTECTORA GUADAÑA CON MALLA	1	\$ 41.176	\$ 41.176
GAFAS INDUSTRIAL LA TEXPORT	2	\$ 8.000	\$ 16.000
LENTE SEGURIDAD TRANSPARENTE PAR	3	\$ 8.823	\$ 26.469
MANGAS DE CARNAA PAR	1	\$ 25.199	\$ 25.199
CANILLERAS DE CARNAZA PAR	1	\$ 141.176	\$ 141.176
<b>TOTAL COSTOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 3.975.670</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 331.306</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

La tabla 4 relaciona el consumo de gasolina para la maquinaria de limpieza urbana. De contrato a proveedores se tiene el precio por galón y se multiplica con el consumo para tener el valor mensual. Finalmente se tiene el precio total del costo de consumo de gasolina anual y un promedio mensual (12 meses) del costo de gasolina.



**Tabla 4. Relación de Combustible CLUS 2019**

RELACION DE COMBUSTIBLE CLUS 2019							
LIMPIEZA URBANA POR SUSCRIPTOR							
	VEHICULO	PLACAS	CONSUMO GALONES	NOMENCLATURA	VALOR	PRECIO GALON DE GASOLINA	\$ 7.470
ENERO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	6	GASOLINA	\$ 44.820		
FEBRERO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	6	GASOLINA	\$ 44.820		
MARZO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	6	GASOLINA	\$ 44.820		
ABRIL	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	12	GASOLINA	\$ 89.640		
MAYO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	12	GASOLINA	\$ 89.640		
JUNIO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	12	GASOLINA	\$ 89.640		
JULIO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	12	GASOLINA	\$ 89.640		
AGOSTO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	18	GASOLINA	\$ 134.460		
SEPTIEMBRE	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	28	GASOLINA	\$ 209.160		
OCTUBRE	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	6	GASOLINA	\$ 44.820		
NOVIEMBRE	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	12	GASOLINA	\$ 89.640		
DICIEMBRE	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA.SOLDADOR)	**	24	GASOLINA	\$ 179.280		
TOTAL DE CONSUMO DE GASOLINA			154	COSTO TOTAL GASOLINA	\$ 1.150.380		
PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE GASOLINA			12,83	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASOLINA	\$ 95.865		

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de combustible, adquisición de bienes y servicios*

La tabla 5 relaciona el costo de mano de obra para el personal de limpieza urbana con un valor anual de \$35.930.409 y \$2.994.201 mensualmente.

**Tabla 5. Mano de Obra CLUS 2019**

MANO DE OBRA CLUS 2019																	
LIMPIEZA URBANA POR SUSCRIPTOR																	
	CARGO	BASICO MENSUAL	BASICO ANUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE MENSUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE ANUAL	APORTE A PENSION PATRONO	PENSION	RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION	SUMA DE PARAFISCALES	CESANTIAS	INTERES DE CESANTIAS	PRIMA DE SERVICIOS	SUMA DE SUBTOTAL COSTO PERSONAL	SUMA DE OTROS COSTOS (PRIMA VACIONAL, PRIMA DE BONIFICACION, PRIMA DE ANTIGÜEDAD)	SUMA DE COSTO TOTAL DEL PERSONAL	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PERSONAL
1	JEFE TECNICO OPERATIVO DE ASEO	\$ 400.000	\$ 4.800.000	\$ 24.258	\$ 291.096	\$ 48.000	\$ 576.000	\$ 117.000	\$ 192.000	\$ 309.000	\$ 243.948	\$ 16.832	\$ 243.948	\$ 6.480.824	\$ 115.000	\$ 6.595.824	\$ 549.652
2	AUXILIAR	\$ 607.288	\$ 7.287.456	\$ 71.157	\$ 853.884	\$ 81.413	\$ 976.956	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 9.774.745	\$ 3.450	\$ 9.778.195	\$ 814.850
3	AUXILIAR	\$ 607.288	\$ 7.287.456	\$ 71.157	\$ 853.884	\$ 81.413	\$ 976.956	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 9.774.745	\$ 3.450	\$ 9.778.195	\$ 814.850
4	AUXILIAR	\$ 607.288	\$ 7.287.456	\$ 71.157	\$ 853.884	\$ 81.413	\$ 976.956	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 9.774.745	\$ 3.450	\$ 9.778.195	\$ 814.850
TOTAL		\$ 2.221.864	\$ 26.662.368	\$ 237.729	\$ 2.852.748	\$ 292.239	\$ 3.506.868	\$ 844.200	\$ 1.387.200	\$ 2.231.400	\$ 267.075	\$ 17.525	\$ 267.075	\$ 35.805.059	\$ 125.350	\$ 35.930.409	\$ 2.994.201
PROMEDIO MENSUAL		\$ 185.155	\$ 2.221.864	\$ 19.811	\$ 237.729	\$ 24.353	\$ 292.239	\$ 70.350	\$ 115.600	\$ 185.950	\$ 22.256	\$ 1.460	\$ 22.256	\$ 2.983.755	\$ 10.446	\$ 2.994.201	\$ 249.517

*Fuente: Autor, datos tomados de desprendibles de nómina y planillas de seguridad social, talento humano*

Finalmente, en la tabla 6 se realiza la asociación de las tablas anteriormente dichas para obtener un costo general de lo que implica la prestación del servicio de limpieza urbana, obteniendo un costo anual de \$48.076.037 y un promedio mensual de \$4.006.336.

**Tabla 6. Costo Total CLUS 2019**

COSTO TOTAL		
LIMPIEZA URBANA POR SUSCRIPTOR	SUMA DE COSTO	PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL
MATERIALES Y SUMINISTROS	\$ 7.019.578	\$ 584.965
ELEMENTOS DE PROTECCION	\$ 3.975.670	\$ 331.306
COMBUSTIBLE (MAQUINARIA DE ASEO)	\$ 1.150.380	\$ 95.865
NOMINA	\$ 35.930.409	\$ 2.994.201
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>\$ 48.076.037</b>	<b>\$ 4.006.336</b>

*Fuente: Autor*

Para ampliar información ver: [Anexo B, CLUS 2019](#)

### 8.2.1.2. Año 2020

La tabla 7 relaciona los materiales utilizados para la prestación del servicio de limpieza urbana, la cantidad que se usó se da de manera anual con un precio unitario sacado de contrato a proveedores y su precio total es el resultado de multiplicar la cantidad por el precio unitario. Finalmente se tiene el precio total del costo en materiales anuales y un promedio mensual (12 meses) del costo de materiales.

**Tabla 7. Materiales e Insumos CLUS 2020**

MATERIALES Y SUMINISTROS CLUS 2020			
LIMPIEZA URBANA POR SUSCRIPTOR			
NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS</b>			
ROLLO YOYO GUADAÑA X 1000 MTS	120	\$ 623	\$ 74.760
ESPAULAS METALICAS	3	\$ 7.104	\$ 21.312
GUADAÑADORA TOYAMA	2	\$ 990.000	\$ 1.980.000
PICAS COMPLETAS	1	\$ 55.444	\$ 55.444
PALIN CON CABO	3	\$ 43.316	\$ 129.948
AZADONES	2	\$ 34.139	\$ 68.278
PALA CUADRADA	2	\$ 27.740	\$ 55.480
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ASEO</b>			
BOLSAS NEGRAS 200 LTS	8120	\$ 575	\$ 4.669.000
JABON EN POLVO BULTO	2	\$ 123.760	\$ 247.520
GUCHILLAS PARA GUADAÑA	2	\$ 7.276	\$ 14.552
CEPILLO TIPO ARAGAN CON PALO	3	\$ 6.188	\$ 18.564
ESCOBA CON CABO	4	\$ 7.021	\$ 28.084
JABON EN POLVO LIBRA	11	\$ 3.689	\$ 40.579
RECOJEDOR BANDA CAUCHO	13	\$ 3.570	\$ 46.410
ALCOHOL ANTISEPTICO 125ML	1	\$ 7.750	\$ 7.750
ALCOHOL ETILICO 300 ML	12	\$ 7.497	\$ 89.964
ESCOBAS INDUSTRIALES	17	\$ 14.039	\$ 238.663
ALCOHOL 300 ML	92	\$ 5.733	\$ 527.436
GUANTES PLASTICO PAR	24	\$ 5.300	\$ 127.200
ESCOBAS COMPLETAS	2	\$ 7.021	\$ 14.042
BALDE DE 10 LTS	2	\$ 16.739	\$ 33.478
ALCOHOL 500 ML	1	\$ 7.000	\$ 7.000
LIMPIDO LITRO	1	\$ 3.600	\$ 3.600
<b>COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES</b>			
ACEITE SUPER MOTO JASO 2T	10	\$ 21.268	\$ 212.680
TUBO CON GRASA GUADAÑA DONADAS	2	\$ 16.050	\$ 32.100
ACEITE 2 TIEMPOS CUARTO	20	\$ 17.131	\$ 342.620
ACEITE HELIX 50 CUARTO	1	\$ 19.800	\$ 19.800
ACEITE 4 TIEMPOS CUARTO	7	\$ 16.000	\$ 112.000
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ACUEDUCTO</b>			
LASO N° 8 CARRETE X 200 MTS			\$ 502
<b>TOTAL COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 9.218.766</b>
<b>PROMEDIOTOTAL COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 768.231</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

La tabla 8 relaciona los elementos de protección que son entregados al personal de limpieza urbana, la cantidad que se usó se da de manera anual con un precio unitario sacado de contrato a proveedores y su precio total es el resultado de multiplicar la cantidad por el precio unitario. Finalmente se tiene el precio total del costo en elementos de protección anuales y un promedio mensual (12 meses) del costo de materiales.

**Tabla 8. Elementos de Protección Personal CLUS 2020**

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL CLUS 2020			
LIMPIEZA URBANA POR SUScriptor			
NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
GUANTES DE CAUCHO 8 1/2 Y 9	32	\$ 9.799	\$ 313.568
TAPA BOCA INDUSTRIAL NEGRO	27	\$ 1.176	\$ 31.752
GUANTES VAQUETE TIPO INGENIERO PAR	162	\$ 11.176	\$ 1.810.512
TAPA BOCA N95 LIFE NEGRO	7	\$ 10.000	\$ 70.000
TAPA BOCA QUIRURJICO CAJA	1	\$ 18.113	\$ 18.113
GUANTE INDUSTRIAL AZUL ZUBIOLA	2	\$ 36.471	\$ 72.942
TAPA BOCA INSTITUCIONAL	94	\$ 2.380	\$ 223.720
TEROMETRO DIGITAL	2	\$ 18.500	\$ 37.000
GEL ANTIBACTERIAL 300ML	68	\$ 9.400	\$ 639.200
JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL 300ML	8	\$ 8.000	\$ 64.000
LENTE DE SEGURIDAD TRASPARENTE Y PAR	18	\$ 8.823	\$ 158.814
GEL ANTIBACTERIAL 1000ML	11	\$ 14.148	\$ 155.628
TAPA BOCA TERMOSELLADO CAJA	18	\$ 62.150	\$ 1.118.700
JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL 500ML	28	\$ 5.350	\$ 149.800
GUANTE NITRIL M Y L AZUL CAJA	8	\$ 62.000	\$ 496.000
MASCARA DE GASES	6	\$ 55.224	\$ 331.344
MASCARA ANTIGASES	2	\$ 95.000	\$ 190.000
CASCO DE OBRA CON BARBUQUERO	6	\$ 32.941	\$ 197.646
TAPAOIDO DE COPA	6	\$ 21.177	\$ 127.062
CANILLERAAS DE CARNASA PAR	1	\$ 141.176	\$ 141.176
BOTAS DE CAUCHO PAR	2	\$ 36.471	\$ 72.942
CARETA MALLA CON CASCO Y TAPA OIDO	1	\$ 115.000	\$ 115.000
OVEROL CON CANILLERA PRIMERA	1	\$ 60.000	\$ 60.000
RUANAS O PONCHO IMPERMEABLE	10	\$ 37.423	\$ 374.230
CAMISA JEANS PERSONAL	15	\$ 47.302	\$ 709.530
<b>TOTAL COSTOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 7.678.679</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 639.890</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

La tabla 9 relaciona el consumo de gasolina para la maquinaria de limpieza urbana. De contrato a proveedores se tiene el precio por galón y se multiplica con el consumo para tener el valor mensual. Finalmente se tiene el precio total del costo de consumo de gasolina anual y un promedio mensual (12 meses) del costo de gasolina.

**Tabla 9. Relación de Combustible CLUS 2020**

RELACION DE COMBUSTIBLE CLUS 2020							
LIMPIEZA URBANA POR SUScriptor							
	VEHICULO	PLACAS	CONSUMO GALONES	NOMENCLATURA	VALOR	PRECIO GALON DE GASOLINA	\$ 7.386
ENERO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**	17	GASOLINA	\$ 125.562		
FEBRERO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**	6	GASOLINA	\$ 44.316		
MARZO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**	82	GASOLINA	\$ 605.652		
ABRIL	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**	216	GASOLINA	\$ 1.595.376		
MAYO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**	216	GASOLINA	\$ 1.595.376		
JUNIO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**	29	GASOLINA	\$ 214.194		
JULIO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**	57	GASOLINA	\$ 421.002		
AGOSTO	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**	47	GASOLINA	\$ 347.142		
SEPTIEMBRE	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**	52	GASOLINA	\$ 384.072		
OCTUBRE	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**	66	GASOLINA	\$ 487.476		
NOVIEMBRE	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**	114	GASOLINA	\$ 842.004		
DICIEMBRE	MAQUINARIA DE ASEO (GUADAÑA, MOTOSIERRA, PODADORA, FUMIGADORA,SOLDADOR)	**		GASOLINA	\$ -		
<b>TOTAL DE CONSUMO DE GASOLINA</b>			<b>902</b>	<b>COSTO TOTAL GASOLINA</b>	<b>\$ 6.662.172</b>		
<b>PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE GASOLINA</b>			<b>75,17</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASOLINA</b>	<b>\$ 555.181</b>		

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de combustible, adquisición de bienes y servicios*

La tabla 10 relaciona el costo de mano de obra para el personal de limpieza urbana con un valor anual de \$91.907.017 y \$7.658.918 mensualmente.

**Tabla 10. Mano de Obra CLUS 2020**

MANO DE OBRA CLUS 2020																	
LIMPIEZA URBANA POR SUSCRIPTOR																	
	CARGO	BASICO MENSUAL	BASICO ANUAL	AUXILIO DE TRANSPORT E MENSUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE ANUAL	APORTE A PENSION PATRONO	PENSION	RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION	SUMA DE PARAFISCALES	CESANTIAS	INTERES DE CESANTIAS	PRIMA DE SERVICIOS	SUMA DE SUBTOTAL COSTO PERSONAL	SUMA DE OTROS COSTOS (PRIMA VACIONAL, PRIMA DE BONIFICACION, PRIMA DE ANTICIPADO)	SUMA DE COSTO TOTAL DEL PERSONAL	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PERSONAL
1	JEFE TECNICO	\$ 400.000	\$ 4.800.000	\$ 25.713	\$ 308.556	\$ 48.000	\$ 576.000	\$ 117.000	\$ 192.000	\$ 309.000	\$ 243.948	\$ 16.832	\$ 243.948	\$ 6.498.284	\$ 137.781	\$ 6.636.065	\$ 553.005
2	AUXILIAR	\$ 672.982	\$ 8.075.784	\$ 78.855	\$ 946.260	\$ 81.408	\$ 976.896	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.704	\$ 226	\$ 7.704	\$ 10.655.374	\$ 3.445	\$ 10.658.819	\$ 888.235
3	AUXILIAR	\$ 672.982	\$ 8.075.784	\$ 78.855	\$ 946.260	\$ 81.409	\$ 976.908	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.705	\$ 227	\$ 7.705	\$ 10.655.389	\$ 3.446	\$ 10.658.835	\$ 888.236
4	AUXILIAR	\$ 672.982	\$ 8.075.784	\$ 78.855	\$ 946.260	\$ 81.410	\$ 976.920	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.706	\$ 228	\$ 7.706	\$ 10.655.404	\$ 3.447	\$ 10.658.851	\$ 888.238
5	AUXILIAR	\$ 672.982	\$ 8.075.784	\$ 78.855	\$ 946.260	\$ 81.411	\$ 976.932	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.707	\$ 229	\$ 7.707	\$ 10.655.419	\$ 3.448	\$ 10.658.867	\$ 888.239
6	AUXILIAR	\$ 672.982	\$ 8.075.784	\$ 78.855	\$ 946.260	\$ 81.412	\$ 976.944	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.708	\$ 230	\$ 7.708	\$ 10.655.434	\$ 3.449	\$ 10.658.883	\$ 888.240
7	AUXILIAR	\$ 672.982	\$ 8.075.784	\$ 78.855	\$ 946.260	\$ 81.413	\$ 976.956	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 10.655.449	\$ 3.450	\$ 10.658.899	\$ 888.242
8	AUXILIAR	\$ 672.982	\$ 8.075.784	\$ 78.855	\$ 946.260	\$ 81.413	\$ 976.956	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 10.655.449	\$ 3.450	\$ 10.658.899	\$ 888.242
9	AUXILIAR	\$ 672.982	\$ 8.075.784	\$ 78.855	\$ 946.260	\$ 81.413	\$ 976.956	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 10.655.449	\$ 3.450	\$ 10.658.899	\$ 888.242
	TOTAL	\$ 5.783.856	\$ 69.406.272	\$ 656.553	\$ 7.878.636	\$ 699.289	\$ 8.391.468	\$ 2.056.200	\$ 3.379.200	\$ 5.435.400	\$ 305.605	\$ 18.665	\$ 305.605	\$ 91.741.651	\$ 165.366	\$ 91.907.017	\$ 7.658.918
	PROMEDIO MENSUAL	\$ 481.988	\$ 5.783.856	\$ 54.713	\$ 656.553	\$ 58.274	\$ 699.289	\$ 171.350	\$ 281.600	\$ 452.950	\$ 25.467	\$ 1.555	\$ 25.467	\$ 7.645.138	\$ 13.781	\$ 7.658.918	\$ 638.243

*Fuente: Autor, datos tomados de desprendibles de nómina y planillas de seguridad social, talento humano*

Finalmente, en la tabla 11 se realiza la asociación de las tablas anteriormente dichas para obtener un costo general de lo que implica la prestación del servicio de limpieza urbana, obteniendo un costo anual de \$115.466.634 y un promedio mensual de \$9.622.230.

**Tabla 11. Costo Total CLUS 2020**

COSTO TOTAL		
LIMPIEZA URBANA POR SUScriptor	SUMA DE COSTO	PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL
MATERIALES Y SUMINISTROS	\$ 9.218.766	\$ 768.231
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	\$ 7.678.679	\$ 639.890
COMBUSTIBLE(MAQUINARIA DE ASEO)	\$ 6.662.172	\$ 555.181
NOMINA	\$ 91.907.017	\$ 7.658.918
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>\$ 115.466.634</b>	<b>\$ 9.622.220</b>

*Fuente: Autor*

Para ampliar información ver: [Anexo C, CLUS 2020](#)

### **8.2.2. Costo de Barrido y Limpieza de Vías y Áreas Públicas por Suscriptor**

#### **(CBLS)**

Para conocer el costo total que implica barrer la calle, limpiar la calle, espacio público, cunetas, plazas, atrios, entre otros. Se toma en cuenta todos los gastos que representa la prestación del servicio como lo es materiales e insumo, elementos de protección personal, combustible, arriendo y demás gastos que se den en el auxilio del servicio, la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas en el municipio de Pamplona permite la atención de 1.145kilometros de vías mensuales según el estudio tarifario realizado por la empresa en el año 2016.

Actualmente la empresa cuenta con 17 micro rutas de barrido de Lunes a Domingo que permite la atención del 98% de la ciudad con un personal de 34 auxiliares de barrido y un supervisor, en su totalidad las rutas se atienden con barrido manual, es de aclarar que para el estudio tarifario realizado el precio techo de esta actividad fue de \$28.985 pesos por Km de barrido.

A continuación, se presentan las relaciones por costos de los recursos asociados a la actividad CBLS comprendidos entre los años 2019 y 2020 así mismo un promedio mensual de cada actividad respectivamente para cada año. En la tabla 12 se presenta la relación de los costos de materiales utilizados para el desarrollo de la actividad, la tabla 13 contiene la relación de los elementos de protección personal dados a las auxiliares de barrido, en la tabla 14 se presenta la



relación de combustible utilizado en la moto del supervisor de barrido de manera anual y un promedio mensual por cada uno correspondiente al año 2019.

### 8.2.2.1. Año 2019

**Tabla 12. Materiales e Insumos CBLs 2019**

<b>MATERIALES Y SUMINISTROS CBLs 2019</b>			
<b>BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS POR SUSCRIPTOR</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
<b>ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS</b>			
PALIN CON CABO	2	\$ 43.316	\$ 86.632
BROCA 5/8	1	\$ 12.000	\$ 12.000
PUNTILLAS DE 2 X 1/2 LIBRA	1	\$ 2.932	\$ 2.932
PUNTILLA DE ACERO 2 1/2 CAJA	1	\$ 7.330	\$ 7.330
CONO PVC 45 CM	34	\$ 37.000	\$ 1.258.000
SEGUETA PARA CORTES	5	\$ 5.000	\$ 25.000
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ASEO</b>			
BOLSA NEGRAS 200 LTS	60840	\$ 575	\$ 34.983.000
BOLSAS NEGRAS 150 LTS	390	\$ 350	\$ 136.500
JABON EN POLVO BULTO	4	\$ 123.760	\$ 495.040
CREOLINA TIPO INDUSTRIAL PIMPINA	1	\$ 136.500	\$ 136.500
RUEDA MACIZA RIN ALUMINIO 3/4 8 CTE	62	\$ 42.999	\$ 2.665.938
TRAPERO CABO LARGO	2	\$ 11.900	\$ 23.800
ESCOBA INDUSTRIAL	148	\$ 14.000	\$ 2.072.000
BALDE	1	\$ 8.330	\$ 8.330
RECOJEDOR BANDA CAUCHO	219	\$ 3.570	\$ 781.830
ESCOBA CON CABO	14	\$ 7.021	\$ 98.294
CREOLINA POR 10 LTS	2	\$ 134.470	\$ 268.940
TRAPERO GRANDE CON CABO	4	\$ 11.900	\$ 47.600
<b>COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES</b>			
ACEITE 4 TIEMPOS CUARTO	6	\$ 18.299	\$ 109.794
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ACUEDUCTO</b>			
POTE CARRITOS PERSONAL BARRIDO	33	\$ 59.500	\$ 1.963.500
BALDE DE CONSTRUCCION NEGRO	1	\$ 4.664	\$ 4.664
<b>TOTAL COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 45.187.624</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 3.765.635</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 13. Elementos de Protección Personal CBLS 2019**

<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL CBLS 2019</b>			
<b>BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS POR SUSCRIPTOR</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
TAPABOCA INDUSTRIAL	150	\$ 900	\$ 135.000
GUANTES VAQUETE TIPO	384	\$ 11.176	\$ 4.291.584
TAPABOCA INDUSTRIAL NEGRO PAR	437	\$ 1.176	\$ 513.912
CASCO PARA MOTO	1	\$ 181.999	\$ 181.999
CHALECO REFLECTIVO PARA MOTO	1	\$ 25.883	\$ 25.883
CHAQUETA Y PANTALON	100	\$ 113.645	\$ 11.364.500
GORRAS	100	\$ 19.040	\$ 1.904.000
BRAGA ENTERIZAS JORNALES	20	\$ 101.150	\$ 2.023.000
GUANTES DE CAUCHO 8 1/2 Y 9	2	\$ 9.799	\$ 19.598
<b>TOTAL COSTOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 20.459.476</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 1.704.956</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 14. Relación de Combustible CBLS 2019**

<b>RELACION DE COMBUSTIBLE CBLS 2019</b>							
<b>BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS POR SUSCRIPTOR</b>							
	<b>VEHICULO</b>	<b>PLACAS</b>	<b>CONSUMO GALONES</b>	<b>NOMENCLATURA</b>	<b>VALOR</b>	<b>PRECIO GALON DE GASOLINA</b>	<b>\$ 7.470</b>
ENERO	MOTO PULSAR	LTH-32C	9	GASOLINA	\$ 67.230		
FEBRERO	MOTO PULSAR	LTH-32C	9	GASOLINA	\$ 67.230		
MARZO	MOTO PULSAR	LTH-32C	9	GASOLINA	\$ 67.230		
ABRIL	MOTO PULSAR	LTH-32C	8	GASOLINA	\$ 59.760		
MAYO	MOTO PULSAR	LTH-32C	9	GASOLINA	\$ 67.230		
JUNIO	MOTO PULSAR	LTH-32C	6	GASOLINA	\$ 44.820		
JULIO	MOTO PULSAR	LTH-32C	9	GASOLINA	\$ 67.230		
AGOSTO	MOTO PULSAR	LTH-32C	9	GASOLINA	\$ 67.230		
SEPTIEMBRE	MOTO PULSAR	LTH-32C	12	GASOLINA	\$ 89.640		
OCTUBRE	MOTO PULSAR	LTH-32C	9	GASOLINA	\$ 67.230		
NOVIEMBRE	MOTO PULSAR	LTH-32C	15	GASOLINA	\$ 112.050		
DICIEMBRE	MOTO PULSAR	LTH-32C	15	GASOLINA	\$ 112.050		
<b>TOTAL DE CONSUMO DE GASOLINA</b>			<b>119</b>	<b>COSTO TOTAL GASOLINA</b>	<b>\$ 888.930</b>		
<b>PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE GASOLINA</b>			<b>9,92</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASOLINA</b>	<b>\$ 74.078</b>		

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de combustible, adquisición de bienes y servicios*

La tabla 15 corresponde al contrato de proveedores de arrendamiento para depósito de los carros pertenecientes a la empresa en el caso de barrido y limpieza aplica en el depósito de los carritos de escobitas. El costo de mantenimiento para la moto perteneciente al componente de barrido y limpieza se puede ver en la tabla 16

**Tabla 15. Arrendamiento para Depósito de 35 Carritos de Escobitas CBLs 2019**

ARRENDAMIENTO PARA DEPOSITO DE 35 CARRITOS DE ESCOBITAS CBLs 2019	
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS POR SUSCRIPTOR	
ENERO	\$ 232.595
FEBRERO	\$ 348.891
MARZO	\$ 348.891
ABRIL	\$ 348.891
MAYO	\$ 348.891
JUNIO	\$ 348.891
JULIO	\$ 348.891
AGOSTO	\$ 348.891
SEPTIEMBRE	\$ 348.891
OCTUBRE	\$ 348.891
NOVIEMBRE	\$ 348.891
DICIEMBRE	\$ 348.891
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.070.396</b>
<b>PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>\$ 339.200</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de contrato a proveedores, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 16. Mantenimiento Moto LTH-32C CBLs 2019**

MANTEMINIENTO MOTO LTH-32C CBLs 2019					
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS POR SUSCRIPTOR					
CANT	CONCEPTO			VALOR UNITARIO	SUBTOTAL
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO				
3	2	LITROS DE ACEITE 20W50	\$ 50.000	\$ 190.000	\$ 570.000
	1	FILTRO DE COMBUSTIBLE	\$ 10.000		
	1	FILTRO DE AIRE	\$ 30.000		
	1	MANO DE OBRA	\$ 100.000		
2	JUEGO DE PASTILLAS DE FRENO DELNTERO			\$ 56.000	\$ 112.000
1	JUEGO DE BANDAS FRENO TRASERO			\$ 83.000	\$ 83.000
3	ENGRASE GENERAL EXTERNO Y RODAMIENTOS				\$ 95.000
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 860.000</b>
				<b>PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>\$ 71.667</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de contrato a proveedores, adquisición de bienes y servicios*

La tabla 17 relaciona el costo de mano de obra para el personal de barrido con un valor anual de \$439.194.322 y \$36.599.527 mensualmente. Finalmente, en la tabla 18 se realiza la asociación de las tablas anteriormente dichas para obtener un costo general de lo que implica la prestación de la actividad de barrido, obteniendo un costo anual de \$510.660.748 y un promedio mensual de \$42.555.062.

**Tabla 17. Mano de Obra CBLs 2019**

MANO DE OBRA CBLs 2019																		
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y AREAS PUBLICAS POR SUSCRIPTOR																		
	CARGO	BASICO MENSUAL	BASICO ANUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE MENSUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE ANUAL	RECARGOS HORAS EXTRAS Y FESTIVOS	APORTE A PENSION PATRONO	PENSION	RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION	SUMA DE PARAFISCALES	CESANTIAS	INTERES DE CESANTIAS	PRIMA DE SERVICIOS	SUMA DE SUBTOTAL COSTO PERSONAL	SUMA DE OTROS COSTOS (PRIMA VACIONAL, PRIMA DE BONIFICACION, PRIMA DE ANTIGÜEDAD)	SUMA DE COSTO TOTAL DEL PERSONAL	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PERSONAL
1	JEFE TECNICO OPERATIVO DE ASEO	\$ 400.000	\$ 4.800.000	\$ 24.258	\$ 291.096		\$ 48.000	\$ 576.000	\$ 117.000	\$ 192.000	\$ 399.000	\$ 243.948	\$ 16.821	\$ 243.948	\$ 6.480.824	\$ 115.000	\$ 6.595.824	\$ 549.652
2	SUPERVISOR DE BARRIDO Y RECOLECCION	\$ 1.349.000	\$ 16.188.000	\$ 97.032	\$ 1.164.384	\$ 5.039.068	\$ 173.532	\$ 2.082.276	\$ 597.600	\$ 980.400	\$ 1.570.000	\$ 2.348.700	\$ 282.000	\$ 2.151.840	\$ 30.835.268	\$ 1.865.200	\$ 32.700.468	\$ 2.725.129
3	AUXILIAR DE BARRIDO	\$ 828.116	\$ 9.937.392	\$ 97.032	\$ 1.164.384				\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.000	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 11.799.235	\$ 3.450	\$ 11.799.675	\$ 980.140
33	AUXILIAR DE BARRIDO	\$ 27.327.838	\$ 327.934.056	\$ 2.322.054	\$ 28.024.672				\$ 7.999.200	\$ 13.147.200	\$ 21.346.400	\$ 254.207	\$ 7.623	\$ 254.207	\$ 388.021.405	\$ 113.850	\$ 388.135.255	\$ 32.344.606
	TOTAL	\$ 29.904.944	\$ 358.859.328	\$ 3.420.378	\$ 41.044.536	\$ 5.039.068	\$ 221.532	\$ 2.658.276	\$ 8.956.200	\$ 14.718.000	\$ 23.674.200	\$ 2.855.754	\$ 306.586	\$ 2.657.894	\$ 437.095.742	\$ 2.008.500	\$ 439.194.242	\$ 36.599.527
	PROMEDIO MENSUAL	\$ 2.492.079	\$ 29.904.944	\$ 285.032	\$ 3.420.378	\$ 419.922	\$ 18.460	\$ 221.523	\$ 746.350	\$ 1.226.500	\$ 1.972.850	\$ 237.980	\$ 25.577	\$ 221.491	\$ 36.404.065	\$ 174.882	\$ 36.599.527	\$ 3.049.961

*Fuente: Autor, datos tomados de desprendibles de nómina y planillas de seguridad social, talento humano*

**Tabla 18. Costo Total CBLs 2019**

<b>COSTO TOTAL</b>		
<b>BARRIDO Y LIMPIEZA POR SUScriptor</b>	<b>SUMA DE COSTO</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL</b>
MATERIALES Y SUMINISTROS	\$ 45.187.624	\$ 3.765.635
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	\$ 20.459.476	\$ 1.704.956
COMBUSTIBLE (MOTO)	\$ 888.930	\$ 74.078
CONTRATO DE ARRENDAMIENTO	\$ 4.070.396	\$ 339.200
MANTENIMIENTO (MOTO)	\$ 860.000	\$ 71.667
NOMINA	\$ 439.194.322	\$ 36.599.527
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>\$ 510.660.748</b>	<b>\$ 42.555.062</b>

*Fuente: Autor*

Para ampliar información ver: [Anexo D, CBLs 2019](#)

### 8.2.2.2. Año 2020

En la tabla 19 se presenta la relación de los costos de materiales utilizados para el desarrollo de la actividad, la tabla 20 contiene la relación de los elementos de protección personal dados a las auxiliares de barrido, en la tabla 21 se presenta la relación de combustible utilizado en la moto del supervisor de barrido de manera anual y un promedio mensual por cada uno correspondiente al año 2020.

**Tabla 19. Materiales e Insumos CBLs 2020**

MATERIALES Y SUMINISTROS CBLs 2020			
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS POR SUSCRIPTOR			
NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS</b>			
PALA CUADRADA	1	\$ 27.740	\$ 27.740
AZADONES	1	\$ 34.139	\$ 34.139
COSTAL DE FIBRA	40	\$ 1.547	\$ 61.880
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ASEO</b>			
BOLSAS NEGRAS 200 LTS	52690	\$ 575	\$ 30.296.750
RECOJEDOR BANDA CAUCHO	254	\$ 3.750	\$ 952.500
ESCOBAS INDUSTRIALES	201	\$ 14.039	\$ 2.821.839
JABON EN POLVO LIBRA	6	\$ 3.689	\$ 22.134
ESCOBA CON CABO	6	\$ 7.021	\$ 42.126
ALCOHOL ETILICO 300 ML	20	\$ 7.497	\$ 149.940
ALCOHOL ETILICO 125 ML	34	\$ 7.550	\$ 256.700
ALCOHOL ANTISEPTICO 125ML	135	\$ 7.550	\$ 1.019.250
ALCOHOL ANTISEPTICO 500ML	19	\$ 13.500	\$ 256.500
BOLSAS NEGRAS 150 LTS	1460	\$ 410	\$ 598.600
LLANTAS PARA CARRITOS DE ASEO	14	\$ 53.550	\$ 749.700
ESCOBA COMPLETA	4	\$ 7.021	\$ 28.084
JABON EN POLVO BULTO	1	\$ 75.000	\$ 75.000
CREOLINA PIMPI	1	\$ 115.000	\$ 115.000
ALCOHOL 300 ML	279	\$ 5733	\$ 1.599.507
TRAPERO N°23	1	\$ 6.188	\$ 6.188
AMBIENTADOR LITRO	1	\$ 4.700	\$ 4.700
ALCOHOL 500 ML	1	\$ 7.000	\$ 7.000
<b>COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES</b>			
ACEITE 4 TIEMPOS CUARTO	7	\$ 18.299	\$ 128.093
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ACUEDUCTO</b>			
POTE CARRITOS PERSONAL BARRIDO	21	\$ 59.500	\$ 1.249.500
<b>TOTAL COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 40.475.130</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 3.372.928</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de*

*bienes y servicios*

**Tabla 20. Elementos de Protección Personal CBLs 2020**

<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL CBLs 2020</b>			
<b>BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS POR SUSCRIPTOR</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
GUANTES VAQUETE TIPO INGENIERO	529	\$ 11.176	\$ 5.912.104
TAPA BOCA INDUSTRIAL NEGRO	169	\$ 1.176	\$ 198.744
GUANTES DE CAUCHO 8 1/2 Y 9	14	\$ 9.799	\$ 137.186
TAPA BOCAS N95 LIFE NEGRO	34	\$ 10.000	\$ 340.000
TAPA BOCA QUIRURJICO CAJA	1	\$ 18.113	\$ 18.113
TAPA BOCA INSTITUCIONAL	790	\$ 2.380	\$ 1.880.200
GUANTE NITRILO TALLA M Y L CAJA	4	\$ 65.450	\$ 261.800
GUANTE NITRILO E HILO PAR	1	\$ 10.710	\$ 10.710
TERMOMETRO DIGITAL	60	\$ 18.500	\$ 1.110.000
TAPABOCAS TERMOSELLADO CAJA	85	\$ 89.000	\$ 7.565.000
GEL ANTIBACTERIAL 300 ML	232	\$ 9.400	\$ 2.180.800
JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL 300ML	75	\$ 8.000	\$ 600.000
LENTE DE SEGURIDAD TRANSPARENTE PAR	69	\$ 8.823	\$ 608.787
MASCARILLA 2010 LINE N95	37	\$ 16.640	\$ 615.680
JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL 1000ML	1	\$ 16.000	\$ 16.000
GEL ANTIBACTERIAL 1000 ML	3	\$ 14.148	\$ 42.444
TERMOMETRO INFRA ROJO	1	\$ 528.000	\$ 528.000
JABON ANTIBACTERIAL 500ML	34	\$ 3.700	\$ 125.800
TAPABOCAS	40	\$ 875	\$ 35.000
JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL 500ML	152	\$ 5.350	\$ 813.200
CONJUNTO CHAQUETA Y PANTALON	50	\$ 113.050	\$ 5.652.500
GORRAS OPERARIAS DE BARRIDO	50	\$ 17.850	\$ 892.500
BOTAS DE SEGURIDAD	75	\$ 83.300	\$ 6.247.500
TULAS	50	\$ 10.234	\$ 511.700
PORTA CARNET	50	\$ 6.545	\$ 327.250
<b>TOTAL COSTOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 36.631.018</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 3.052.585</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de*

*bienes y servicios*

**Tabla 21. Relación de Combustible CBLs 2020**

RELACION DE COMBUSTIBLE CBLs 2020							
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS POR SUSCRIPTOR							
	VEHICULO	PLACAS	CONSUMO GALONES	NOMENCLATURA	VALOR	PRECIO GALON DE GASOLINA	\$ 7.386
ENERO	MOTO PULSAR	LTH-32C	3	GASOLINA	\$ 22.158		
FEBRERO	MOTO PULSAR	LTH-32C	9	GASOLINA	\$ 66.474		
MARZO	MOTO PULSAR	LTH-32C	18	GASOLINA	\$ 132.948		
ABRIL	MOTO PULSAR	LTH-32C	12	GASOLINA	\$ 88.632		
MAYO	MOTO PULSAR	LTH-32C	12	GASOLINA	\$ 88.632		
JUNIO	MOTO PULSAR	LTH-32C	12	GASOLINA	\$ 88.632		
JULIO	MOTO PULSAR	LTH-32C	9	GASOLINA	\$ 66.474		
AGOSTO	MOTO PULSAR	LTH-32C	6	GASOLINA	\$ 44.316		
SEPTIEMBRE	MOTO PULSAR	LTH-32C	12	GASOLINA	\$ 88.632		
OCTUBRE	MOTO PULSAR	LTH-32C	12	GASOLINA	\$ 88.632		
NOVIEMBRE	MOTO PULSAR	LTH-32C	12	GASOLINA	\$ 88.632		
DICIEMBRE	MOTO PULSAR	LTH-32C		GASOLINA	\$ -		
<b>TOTAL DE CONSUMO DE GASOLINA</b>			<b>117</b>	<b>COSTO TOTAL GASOLINA</b>	<b>\$ 864.162</b>		
<b>PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE GASOLINA</b>			<b>9,75</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASOLINA</b>	<b>\$ 72.014</b>		

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de combustible, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 22. Arrendamiento para Deposito de 35 Carritos de Escobitas CBLs 2020**

ARRENDAMIENTO PARA DEPOSITO DE 35 CARRITOS DE ESCOBITAS CBLs 2020	
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS POR SUSCRIPTOR	
ENERO	\$ 516.000
FEBRERO	\$ 620.000
MARZO	\$ 620.000
ABRIL	\$ 620.000
MAYO	\$ 620.000
JUNIO	\$ 620.000
JULIO	\$ 620.000
AGOSTO	\$ 620.000
SEPTIEMBRE	\$ 620.000
OCTUBRE	\$ 620.000
NOVIEMBRE	\$ 620.000
DICIEMBRE	\$ 620.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 7.336.000</b>
<b>PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>\$ 611.333</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de contrato a proveedores, adquisición de bienes y servicios*



La tabla 22 corresponde al contrato de proveedores de arrendamiento para depósito de los carros pertenecientes a la empresa en el caso de barrido y limpieza aplica en el depósito de los carritos de escobitas. El costo de mantenimiento para la moto perteneciente al componente de barrido y limpieza se puede ver en la tabla 23, es de aclarar que para el año 2020 la empresa realizo contrato de mantenimiento para las motos pertenecientes a la empresa por solo un mes.

**Tabla 23. Mantenimiento Moto LTH-32C CBLs 2020**

<b>MANTENIMIENTO MOTO LTH-32C CBLs 2020</b>			
<b>BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS POR SUScriptor</b>			
<b>CANT</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>SUBTOTAL</b>
	<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO</b>		
2	REVISION Y CAMBIO SISTEMA DE FRENOS DELANTERO Y TRASERO	\$ 34.000	\$ 68.000
1	REFIGERANTES Y LIQUIDO DE FRENOS	\$ 26.000	\$ 26.000
1	REVISION DE CAMBIO Y BUJIA	\$ 36.000	\$ 36.000
1	BALINERAS TRASERAS	\$ 26.000	\$ 26.000
1	REVISION LLANTA TRASERA	\$ 190.000	\$ 190.000
1	REVISION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO, FRENOS	\$ 30.000	\$ 30.000
1	REVISION Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS EN GENERAL	\$ 140.000	\$ 140.000
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 516.000</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de contrato a proveedores, adquisición de bienes y servicios*

La tabla 24 relaciona el costo de mano de obra para el personal de barrido con un valor anual de \$515.334.896 y \$42.944.575 mensualmente. Finalmente, en la tabla 25 se realiza la asociación de las tablas anteriormente dichas para obtener un costo general de lo que implica la prestación de la actividad de barrido, obteniendo un costo anual de \$601.157.206 y un promedio mensual de \$50.569.434.

**Tabla 24. Mano de Obra CBLs 2020**

MANO DE OBRA CBLs 2020																		
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS POR SUSCRIPTOR																		
	CARGO	BASICO MENSUAL	BASICO ANUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE MENSUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE ANUAL	RECARGOS HORAS EXTRAS Y FESTIVOS	APORTE A PENSION PATRONO	PENSION	RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION	SUMA DE PARAFISCALES	CESTANTIAS	INTERES DE CESTANTIAS	PRIMA DE SERVICIOS	SUMA DE SUBTOTAL COSTO PERSONAL	SUMA DE OTROS COSTOS PRIMA VACACIONAL, PRIMA DE BONIFICACION, PRIMA DE ANTIGÜEDAD	SUMA DE COSTO TOTAL DEL PERSONAL	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PERSONAL
1	JEFE TECNICO OPERATIVA DE ASEO	\$ 400.000	\$ 4.800.000	\$ 25.710	\$ 308.520	\$	\$ 40.000	\$ 576.000	\$ 117.000	\$ 150.000	\$ 380.000	\$ 248.940	\$ 36.820	\$ 248.940	\$ 6.480.240	\$ 137.730	\$ 6.620.160	\$ 553.865
2	SUPERVISOR DE BARRIDO Y RECOLECCION	\$ 1.493.500	\$ 17.882.000	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$ 6.680.621	\$ 202.400	\$ 2.840.800	\$ 490.600	\$ 634.000	\$ 1.321.600	\$ 2.823.800	\$ 397.600	\$ 2.825.800	\$ 34.980.160	\$ 7.393.620	\$ 42.373.780	\$ 3.534.560
3	AUXILIAR DE BARRIDO	\$ 877.800	\$ 10.533.600	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$	\$ 105.328	\$ 1.364.032	\$ 254.400	\$ 403.000	\$ 678.200	\$ 5.600	\$ 110	\$ 5.610	\$ 13.736.500	\$ 1.363	\$ 15.100.000	\$ 1.258.337
4	AUXILIAR DE BARRIDO	\$ 28.567.400	\$ 342.808.800	\$ 3.324.102	\$ 40.189.224	\$	\$ 3.476.200	\$ 41.718.656	\$ 8.335.200	\$ 13.622.400	\$ 22.225.600	\$ 186.624	\$ 3.496	\$ 186.624	\$ 452.844.624	\$ 41.613	\$ 494.458.248	\$ 41.204.854
	TOTAL	\$ 31.729.200	\$ 380.734.400	\$ 3.625.620	\$ 43.937.236	\$ 6.680.621	\$ 3.603.928	\$ 46.499.888	\$ 9.269.400	\$ 16.246.400	\$ 24.936.400	\$ 3.346.240	\$ 3.606	\$ 3.349.846	\$ 507.885.160	\$ 7.754.300	\$ 515.639.460	\$ 42.944.575
	PROMEDIO MENSUAL	\$ 2.644.100	\$ 31.729.200	\$ 302.134	\$ 3.625.620	\$ 556.719	\$ 300.327	\$ 3.874.984	\$ 772.400	\$ 1.378.200	\$ 2.082.400	\$ 279.700	\$ 300.537	\$ 280.821	\$ 42.318.300	\$ 636.952	\$ 42.944.575	\$ 3.578.715

*Fuente: Autor, datos tomados de desprendibles de nómina y planillas de seguridad social, talento humano*

**Tabla 25. Costo Total CBLS 2020**

COSTO TOTAL		
BARRIDO Y LIMPIEZA POR SUSCRIPTOR	SUMA DE COSTO	PROMEDIO MENSUAL DE COSTO
MATERIALES Y SUMINISTROS	\$ 40.475.130	\$ 3.372.928
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	\$ 36.631.018	\$ 3.052.585
COMBUSTIBLE	\$ 864.162	\$ 72.014
CONTRATO DE ARRENDAMIENTO	\$ 7.336.000	\$ 611.333
MANTENIMIENTO	\$ 516.000	\$ 516.000
NOMINA	\$ 515.334.896	\$ 42.944.575
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>\$ 601.157.206</b>	<b>\$ 50.569.434</b>

*Fuente: Autor*

Para ampliar información ver: [Anexo E, CBLS 2020](#)

### **8.2.3. Costo de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos (CRT)**

Es el costo por la cantidad de residuos recogidos y transportados hasta el sitio de disposición final expresado en pesos por tonelada (\$/Tonelada). Para conocer el costo total que implica recoger y transportar los residuos se toma en cuenta todos los gastos que representa la prestación del servicio como lo es materiales e insumos, elementos de protección personal, combustible, arriendo y demás gastos que se den en el auxilio del servicio, la actividad recolección y transporte de residuos sólidos en el municipio de Pamplona se presta con frecuencia de dos y tres veces por semana permitiendo la atención de 15.652 suscriptores. Actualmente la empresa cuenta con 9 micro rutas de recolección con un personal de 3 conductores y 9 tripulantes (recolectores), es de aclarar que para el estudio tarifario realizado el precio techo de esta actividad fue de \$75.861 pesos.

A continuación, se presentan las relaciones por costos de los recursos asociados a la actividad CRT comprendidos entre los años 2019 y 2020 así mismo un promedio mensual de cada actividad respectivamente para cada año.

En la tabla 26 se relaciona los materiales utilizados para la prestación de la actividad de recolección y transporte, la tabla 27 relaciona los elementos de protección que son entregados al personal, el combustible de los carros compactadores se relaciona en la tabla 28 y el contrato de proveedores de arrendamiento para depósito de los carros pertenecientes a la empresa para recolección y transporte son los carros compactadores se puede observar en la tabla 29 el costo de arrendamiento.

*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO DE LA EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

## 8.2.3.1. Año 2019

Tabla 26. Materiales e Insumos CRT 2019

MATERIALES Y SUMINISTROS CRT 2019			
RECOLECCION Y TRANSPORTE			
NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS			
FILTRO PARTMO 194-0	6	\$ 44.650	\$ 267.900
FILTRO PARTMO A-941	2	\$ 18.499	\$ 36.998
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES			
ACEITE HIDRAULICO PIMPIN	7	\$ 190.000	\$ 1.330.000
VALVULINA SPIRAX GALON	5	\$ 70.998	\$ 354.990
ACEITE 4 TIEMPOS CUARTO	2	\$ 18.299	\$ 36.598
ACEITE MOBIL DELVAC 15W40 CUARTO	138	\$ 23.999	\$ 3.311.862
ACEITE HELIX 50 GALON	6	\$ 70.000	\$ 420.000
REFRIGERANTE RADIADOR GALON	7	\$ 28.179	\$ 197.253
ACEITE URSA 15W-40 GALON	4	\$ 54.000	\$ 216.000
ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ASEO			
ESCOBAS INDUSTRIALES	5	\$ 14.039	\$ 70.195
RECOJEDOR BANDA CAUCHO	5	\$ 3.570	\$ 17.850
EQUIPOS DE TRANSPORTE, TRACCION Y			
FILTRO A-P 5021	6	\$ 90.299	\$ 541.794
FILTRO AP 5025	6	\$ 42.999	\$ 257.994
FILTRO A-205 PARTMO	4	\$ 42.999	\$ 171.996
FILTRO A-7602	6	\$ 20.598	\$ 123.588
FILTRO A-84	1	\$ 17.798	\$ 17.798
LLANTA 12-22.5 CT 150H TL	4	\$ 1.405.000	\$ 5.620.000
LLANTA 12-22.5 G100 H TL	8	\$ 1.425.500	\$ 11.404.000
<b>TOTAL COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 24.396.816</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 2.033.068</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

Tabla 27. Elementos de Protección Personal CRT 2019

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL CRT 2019			
RECOLECCION Y TRANSPORTE			
NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
GUANTES TIPO BAQUETA TIPO PESADO PAR	6	\$ 13.500	\$ 81.000
GUANTES VAQUETE TIPO INGENIERO PAR	120	\$ 11.176	\$ 1.341.120
TAPABOCA INDUSTRIAL NEGRO	171	\$ 1.176	\$ 201.096
TRAJE PLASTICO 2 PIEZAS LOGO EMPRESA	10	\$ 72.799	\$ 727.990
<b>TOTAL COSTOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 2.351.206</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 195.934</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 28. Relación de Combustible CRT 2019**

RELACION DE COMBUSTIBLE CRT 2019			
RECOLECCION Y TRANSPORTE			
TOTAL DE CONSUMO DE ACPM	5652	COSTO TOTAL ACPM	\$ 38.241.432
TOTAL DE CONSUMO DE GASOLINA	3504	COSTO TOTAL GASOLINA	\$ 26.174.880
<b>TOTAL DE CONSUMO</b>	<b>9156</b>	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 64.416.312</b>
PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE ACPM	471,00	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL ACPM	\$ 3.186.786
PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE GASOLINA	292,00	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASOLINA	\$ 2.181.240
<b>TOTAL PROMEDIO MENSUAL DE CONSUMO</b>	<b>763,00</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 5.368.026</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de combustible, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 29. Arrendamiento para Deposito de Compactadores CRT 2019**

ARRENDAMIENTO PARA DEPOSITO DE COMPACTADORES CRT 2019			
RECOLECCION Y TRANSPORTE			
MES	1 COMPACTADOR	3 COMPACTADORES	4 COMPACTADORES
ENERO	\$ 232.595	\$ 697.785	\$ 930.380
FEBRERO	\$ 348.891	\$ 1.046.673	\$ 1.395.564
MARZO	\$ 348.891	\$ 1.046.673	\$ 1.395.564
ABRIL	\$ 348.891	\$ 1.046.673	\$ 1.395.564
MAYO	\$ 348.891	\$ 1.046.673	\$ 1.395.564
JUNIO	\$ 348.891	\$ 1.046.673	\$ 1.395.564
JULIO	\$ 348.891	\$ 1.046.673	\$ 1.395.564
AGOSTO	\$ 348.891	\$ 1.046.673	\$ 1.395.564
SEPTIEMBRE	\$ 348.891	\$ 1.046.673	\$ 1.395.564
OCTUBRE	\$ 348.891	\$ 1.046.673	\$ 1.395.564
NOVIEMBRE	\$ 348.891	\$ 1.046.673	\$ 1.395.564
DICIEMBRE	\$ 348.891	\$ 1.046.673	\$ 1.395.564
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.070.396</b>	<b>\$ 12.211.188</b>	<b>\$ 16.281.584</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>\$ 339.200</b>	<b>\$ 1.017.599</b>	<b>\$ 1.356.799</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de contrato a proveedores, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 30. Mantenimiento Preventivo para Carros Compactadores CRT 2019**

<b>MANTEMINIENTO COMPACTADOR OWG-882</b>					
<b>CANT</b>	<b>CONCEPTO</b>			<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>SUBTOTAL</b>
	<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>				
3	2	CUÑETE DE ACEITE	\$ 990.000	\$ 2.100.000	\$ 6.300.000
	1	FILTROS DE AIRE	\$ 150.000		
	2	FILTRO DE	\$ 220.000		
	1	FILTRO DE ACEITE	\$ 120.000		
	2	GRASA DE	\$ 100.000		
	1	MANO DE OBRA	\$ 220.000		
	1	MANO DE OBRA	\$ 300.000		
2	JUEGO DE BANDAS FRENO DELANTERO			\$ 340.000	\$ 680.000
2	JUEGO DE BANDAS FRENO TRASERO			\$ 420.000	\$ 840.000
6	ENGRASE GENERAL EXTERNO Y RODAMIENTOS			\$ 50.000	\$ 300.000
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 8.120.000</b>
				<b>PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>\$ 676.667</b>
<b>MANTEMINIENTO COMPACTADOR OWG-526</b>					
<b>CANT</b>	<b>CONCEPTO</b>			<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>SUBTOTAL</b>
	<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>				
3	12	LITROS DE ACEITE	\$ 336.000	\$ 981.000	\$ 2.943.000
	1	FILTRO DE ACEITE	\$ 30.000		
	1	FILTRO DE AIRE	\$ 35.000		
	2	FILTRO DE	\$ 40.000		
	1	GRASA DE	\$ 80.000		
	1	MANO DE OBRA	\$ 200.000		
	1	REVISION Y AJUSTE DE	\$ 260.000		
1	JUEGO DE BANDAS FRENO DELANTERO			\$ 400.000	\$ 400.000
1	JUEGO DE BANDAS FRENO TRASERO			\$ 550.000	\$ 550.000
6	ENGRASE GENERAL EXTERNO Y RODAMIENTOS			\$ 50.000	\$ 300.000
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.193.000</b>
				<b>PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>\$ 349.417</b>
<b>MANTEMINIENTO COMPACTADOR OWG-883</b>					
<b>CANT</b>	<b>CONCEPTO</b>			<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>SUBTOTAL</b>
	<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>				
3	2	CUÑETE DE ACEITE	\$ 990.000	\$ 2.100.000	\$ 6.300.000
	1	FILTROS DE AIRE	\$ 150.000		
	2	FILTRO DE	\$ 220.000		
	1	FILTRO DE ACEITE	\$ 120.000		
	2	GRASA DE	\$ 100.000		
	1	MANO DE OBRA	\$ 220.000		
	1	MANO DE OBRA	\$ 300.000		
2	JUEGO DE BANDAS FRENO DELANTERO			\$ 340.000	\$ 680.000
2	JUEGO DE BANDAS FRENO TRASERO			\$ 420.000	\$ 840.000
6	ENGRASE GENERAL EXTERNO Y RODAMIENTOS			\$ 50.000	\$ 300.000
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 8.120.000</b>
				<b>PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>\$ 676.667</b>

*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO DE LA EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

<b>TOTAL MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>	<b>\$ 20.433.000</b>
<b>PROMEDIO MENSUAL MANTENIMIENTO PREVENTIVO</b>	<b>\$ 1.702.750</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de contrato a proveedores, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 31. Mantenimiento Correctivo para Carros Compactadores CRT 2019**

<b>MANTEMINIENTO COMPACTADOR OWG-882</b>			
<b>CONCEPTO</b>		<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>SUBTOTAL</b>
1	KIT DE CLUTH DISCO PRENSA Y BALINERA	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000
1	MANO DE OBRA INSTALACION KIT DE CLUTH	\$ 500.000	\$ 500.000
2	JUEGO DE RODAMIENTO DELANTERO E INSTALACION	\$ 400.000	\$ 800.000
1	REPARACIONES ELECTRICAS Y DE LUCES	\$ 200.000	\$ 200.000
1	REPARACION E INSTALACION DE MANGUERAS Y ACOPLS HIDRAULICOS DE ALTA PRESION	\$ 500.000	\$ 500.000
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.300.000</b>
		<b>PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>\$ 358.333</b>
<b>MANTEMINIENTO COMPACTADOR OWG-883</b>			
<b>CONCEPTO</b>		<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>SUBTOTAL</b>
1	KIT DE CLUTH DISCO PRENSA Y BALINERA	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000
1	MANO DE OBRA INSTALACION KIT DE CLUTH	\$ 500.000	\$ 500.000
2	JUEGO DE RODAMIENTO DELANTERO E INSTALACION	\$ 400.000	\$ 800.000
1	REPARACIONES ELECTRICAS Y DE LUCES	\$ 200.000	\$ 200.000
1	REPARACION E INSTALACION DE MANGUERAS Y ACOPLS HIDRAULICOS DE ALTA PRESION	\$ 500.000	\$ 500.000
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.300.000</b>
		<b>PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>\$ 358.333</b>



MANTEMINIENTO COMPACTADOR OWG-526			
CONCEPTO		VALOR UNITARIO	SUBTOTAL
1	REPARACION DE SISTEMA ELECTRICO DE LUCES	\$ 250.000	\$ 250.000
1	REPARACION DE SISTEMA CARGA Y ARRANQUE	\$ 500.000	\$ 500.000
1	SINCRONIZACION GENERAL DEL VEHICULO	\$ 350.000	\$ 350.000
1	REPARACION SISTEMA HIDRAULICO DE DIRECCION	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000
2	HOJAS PRINCIPALES MUELLE E INSTALACION	\$ 400.000	\$ 800.000
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.300.000</b>
		<b>PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>\$ 275.000</b>

TOTAL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	\$ 11.900.000
PROMEDIO MENSUAL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	\$ 991.667

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de contrato a proveedores, adquisición de bienes y servicios*

En el año 2019 la empresa realizo un contrato para el mantenimiento de vehículos pertenecientes a EMPOPAMPLONA, a los carros compactadores se les realizo un mantenimiento preventivo donde el costo de este se relaciona en la tabla 30 y los costos del mantenimiento correctivo se ven reflejados en la tabla 31. Adicionalmente se realizó un contrato para el lavado general de vehículos, en la tabla 32 se relaciona el costo del lavado para los carros compactadores.

**Tabla 32. Lavado General de Carro Compactador CRT 2019**

LAVADO GENERAL DE CARRO COMPACTADOR	1 COMPACTADOR	3 COMPACTADORES	4 COMPACTADORES	VALOR POR NUMERO DE LAVADO AL AÑO	PROMEDIO MENSUAL
	\$ 86.000	\$ 258.000	\$ 344.000	\$ 8.256.000	\$ 688.000

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de contrato a proveedores, adquisición de bienes y servicios*

La tabla 33 relaciona el costo de mano de obra para el personal de recolección y transporte con un valor anual de \$308.543.825 y \$25.711.985 mensualmente. Finalmente, en la tabla 34 se realiza la asociación de las tablas anteriormente dichas para obtener un costo general de lo que implica la prestación del servicio, obteniendo un costo anual de \$456.578.743 y un promedio mensual de \$38.048.229.

**Tabla 33. Mano de Obra CRT 2019**

MANO DE OBRA CRT 2019																		
RECOLECCION Y TRANSPORTE																		
	CARGO	BASICO MENSUAL	BASICO ANUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE MENSUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE ANUAL	RECARGOS HORAS EXTRAS Y FESTIVOS	APORTE A PENSION PATRONO	PENSION	RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION	SUMA DE PARAFISCALES	CESANTIAS	INTERES DE CESANTIAS	PRIMA DE SERVICIOS	SUMA DE SUBTOTAL COSTO PERSONAL	SUMA DE OTROS COSTOS (PRIMA VACIONAL, PRIMA DE BONIFICACION, PRIMA DE ANTIGÜEDAD)	SUMA DE COSTO TOTAL DEL PERSONAL	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PERSONAL
1	JEFE TECNICO	\$ 400.000	\$ 4.800.000	\$ 24.258	\$ 291.096		\$ 48.000	\$ 576.000	\$ 117.000	\$ 192.000	\$ 309.000	\$ 243.948	\$ 16.832	\$ 243.948	\$ 6.480.824	\$ 115.000	\$ 6.595.824	\$ 549.652
2	CONDUCTOR	\$ 2.694.000	\$ 32.328.000			\$ 8.345.268	\$ 466.500	\$ 5.598.000	\$ 1.137.600	\$ 1.867.200	\$ 3.004.800	\$ 4.838.500	\$ 580.600	\$ 3.981.630	\$ 58.676.798	\$ 17.746.251	\$ 76.423.049	\$ 6.368.587
3	CONDUCTOR	\$ 2.694.000	\$ 32.328.000			\$ 9.360.568	\$ 461.800	\$ 5.541.600	\$ 1.125.600	\$ 1.848.000	\$ 2.973.600	\$ 4.497.700	\$ 539.700	\$ 3.886.520	\$ 59.127.688	\$ 8.397.294	\$ 67.524.982	\$ 5.627.082
4	CONDUCTOR	\$ 1.706.000	\$ 20.472.000			\$ 5.242.777	\$ 313.300	\$ 3.759.600	\$ 763.200	\$ 1.254.000	\$ 2.017.200	\$ 2.880.900	\$ 345.700	\$ 2.470.290	\$ 37.188.467	\$ 7.579.488	\$ 44.767.955	\$ 3.730.663
5	TRIPULANTE	\$ 828.116	\$ 9.937.392	\$ 97.032	\$ 1.164.384	\$ 819.660		\$ -	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 12.577.885	\$ 3.450	\$ 12.581.335	\$ 1.048.445
6	TRIPULANTE	\$ 828.116	\$ 9.937.392	\$ 97.032	\$ 1.164.384	\$ 819.660		\$ -	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 12.577.885	\$ 3.450	\$ 12.581.335	\$ 1.048.445
7	TRIPULANTE	\$ 828.116	\$ 9.937.392	\$ 97.032	\$ 1.164.384	\$ 819.660		\$ -	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 12.577.885	\$ 3.450	\$ 12.581.335	\$ 1.048.445
8	TRIPULANTE	\$ 828.116	\$ 9.937.392	\$ 97.032	\$ 1.164.384	\$ 819.660		\$ -	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 12.577.885	\$ 3.450	\$ 12.581.335	\$ 1.048.445
9	TRIPULANTE	\$ 828.116	\$ 9.937.392	\$ 97.032	\$ 1.164.384	\$ 819.660		\$ -	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 12.577.885	\$ 3.450	\$ 12.581.335	\$ 1.048.445
10	TRIPULANTE	\$ 828.116	\$ 9.937.392	\$ 97.032	\$ 1.164.384	\$ 819.660		\$ -	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 12.577.885	\$ 3.450	\$ 12.581.335	\$ 1.048.445
11	TRIPULANTE	\$ 828.116	\$ 9.937.392	\$ 97.032	\$ 1.164.384	\$ 819.660		\$ -	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 12.577.885	\$ 3.450	\$ 12.581.335	\$ 1.048.445
12	TRIPULANTE	\$ 828.116	\$ 9.937.392	\$ 97.032	\$ 1.164.384	\$ 819.660		\$ -	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 12.577.885	\$ 3.450	\$ 12.581.335	\$ 1.048.445
13	TRIPULANTE	\$ 828.116	\$ 9.937.392	\$ 97.032	\$ 1.164.384	\$ 819.660		\$ -	\$ 242.400	\$ 398.400	\$ 640.800	\$ 7.709	\$ 231	\$ 7.709	\$ 12.577.885	\$ 3.450	\$ 12.581.335	\$ 1.048.445
	<b>TOTAL</b>	\$ 14.947.044	\$ 179.364.528	\$ 897.546	\$ 10.770.552	\$ 30.325.553	\$ 1.289.600	\$ 15.475.200	\$ 5.325.000	\$ 8.746.800	\$ 14.071.800	\$ 12.530.429	\$ 1.484.911	\$ 10.651.769	\$ 274.674.742	\$ 33.869.083	\$ 308.543.825	\$ 25.711.985
	<b>PROMEDIO</b>	\$ 1.245.587	\$ 14.947.044	\$ 74.796	\$ 897.546	\$ 2.527.129	\$ 107.467	\$ 1.289.600	\$ 443.750	\$ 728.900	\$ 1.172.650	\$ 1.044.202	\$ 123.743	\$ 887.647	\$ 22.889.562	\$ 2.822.424	\$ 25.711.985	\$ 2.142.665

*Fuente: Autor, datos tomados de desprendibles de nómina y planillas de seguridad social, talento humano*

**Tabla 34. Costo Total CRT 2019**

<b>COSTO TOTAL</b>		
<b>RECOLECCION Y TRANSPORTE</b>	<b>SUMA DE COSTO</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL</b>
MATERIALES Y SUMINISTROS	\$ 24.396.816	\$ 2.033.068
ELEMENTOS DE PROTECCION	\$ 2.351.206	\$ 195.934
COMBUSTIBLE (COMPACTADORES)	\$ 64.416.312	\$ 5.368.026
CONTRATO DE ARRENDAMIENTO	\$ 16.281.584	\$ 1.356.799
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	\$ 20.433.000	\$ 1.702.750
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	\$ 11.900.000	\$ 991.667
LAVADO DE COMPACTADOR	\$ 8.256.000	\$ 688.000
NOMINA	\$ 308.543.825	\$ 25.711.985
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>\$ 456.578.743</b>	<b>\$ 38.048.229</b>

*Fuente: Autor*

Para ampliar información ver: [Anexo F, CRT 2019](#)

### 8.2.3.2. Año 2020

En la tabla 35 se relaciona los materiales utilizados para la prestación de la actividad de recolección y transporte, la tabla 36 relaciona los elementos de protección que son entregados al personal, el combustible de los carros compactadores se relaciona en la tabla 37 y el contrato de proveedores de arrendamiento para depósito de los carros pertenecientes a la empresa para recolección y transporte son los carros compactadores se puede observar en la tabla 38 el costo de arrendamiento.

**Tabla 35. Materiales e Insumos CRT 2020**

MATERIALES Y SUMINISTROS CRT 2020			
RECOLECCION Y TRANSPORTE			
NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
<b>EQUIPOS DE TRANSPORTE, TRACCION Y</b>			
LLANTA 12R22.5 PIRELLI 152/148 TG01	8	\$ 1.889.999	\$ 15.119.992
LLANTA 12R22.5 PIRELLI 152/148 FG01M	2	\$ 1.725.000	\$ 3.450.000
<b>PAPELERIA Y UTILES DE OFICINA</b>			
RESALTADOR COLORES SURTIDOS	1	\$ 1.900	\$ 1.900
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ASEO</b>			
ALCOHOL ETILICO 300 ML	9	\$ 7.497	\$ 67.473
ALCOHOL ETILICO 125ML	13	\$ 7.550	\$ 98.150
ALCOHOL ANTISEPTICO 125ML	30	\$ 7.550	\$ 226.500
ALCOHOL ANTISEPTICO 500ML	7	\$ 13.500	\$ 94.500
ALCOHOL 300 ML	90	\$ 5.733	\$ 515.970
<b>COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES</b>			
ACEITE MOBIL DELVAC 15W40	50	\$ 22.000	\$ 1.100.000
ACEITE MOBIL DELVAC 15W40	1	\$ 300.000	\$ 300.000
ACEITE HIDRAULICO PIMPIN	1	\$ 190.000	\$ 190.000
ACEITE URSA TD 15W-40 CANECA	2	\$ 320.000	\$ 640.000
FILTRO ACEITE FVR	1	\$ 40.000	\$ 40.000
ACEITE HIDRAULICO GALON	1	\$ 38.000	\$ 38.000
FILTRO COMBUSTIBLE FVR	5	\$ 40.000	\$ 200.000
ACEITE HELIX 50 CUARTO	4	\$ 19.800	\$ 79.200
ACEITE HELIX 50 GALON	1	\$ 77.000	\$ 77.000
ACEITE URSA 15W-40 GALON	5	\$ 60.000	\$ 300.000
FILTRO AIRE EXTERNO FVR	3	\$ 40.000	\$ 120.000
REFIGERANTE RADIADOR GALON	3	\$ 33.000	\$ 99.000
ACEITE MOBIL 15W40 CUARTO	5	\$ 88.000	\$ 440.000
<b>EQUIPOS DE TRANSPORTE Y TRACCION Y</b>			
FILTRO EXTERNO TA 4113	2	\$ 40.000	\$ 80.000
FILTRO INTERNO DA 3113	4	\$ 38.000	\$ 152.000
FILTRO A-73	1	\$ 17.000	\$ 17.000
FILTRO A-P 5021	1	\$ 90.000	\$ 90.000
FILTRO AP-5025	1	\$ 40.000	\$ 40.000
FILTRO PARTMO A11	2	\$ 17.000	\$ 34.000
<b>ELEMENTOS ELECTRICOS</b>			
LICUADORA EMERGENCIA NARANJA	2	\$ 392.700	\$ 785.400
BATERIA MAC 34-1100	2	\$ 382.950	\$ 765.900
<b>TOTAL COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 25.161.985</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 2.096.832</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes*

*y servicios*

*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO DE LA EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

**Tabla 36. Elementos de Protección Personal CRT 2020**

<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL CRT 2020</b>			
<b>RECOLECCION Y TRANSPORTE</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
GUANTES VAQUETE TIPO INGENIERO PAR	221	\$ 11.176	\$ 2.469.896
TAPA BOCA INDUSTRIAL NEGRO	38	\$ 1.176	\$ 44.688
GEL ANTIBACTERIAL FRASCO	1	\$ 6.200	\$ 6.200
TAPA BOCAS N95 LIFE NEGRO	9	\$ 10.000	\$ 90.000
TRAJE PLASTICO 2 PIEZAS LOGO EMPRESA	9	\$ 72.799	\$ 655.191
TAPA BOCA INSTITUCIONAL	228	\$ 2.380	\$ 542.640
TERMOMETRO DIGITAL	27	\$ 18.500	\$ 499.500
TAPABOCAS TERMOSELLADO CAJA	78	\$ 89.000	\$ 6.942.000
GEL ANTIBACTERIAL 300 ML	79	\$ 9.400	\$ 742.600
JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL 300ML	88	\$ 8.000	\$ 704.000
LENTE DE SEGURIDAD TRANSPARENTE PAR	22	\$ 8.823	\$ 194.106
MASCARILLA 2010 LINE N95	11	\$ 16.640	\$ 183.040
JABON ANTIBACTERIAL 500ML	52	\$ 5.350	\$ 278.200
TAPABOCAS	40	\$ 875	\$ 35.000
CONJUNTO CHAQUETA Y PANTALON	50	\$ 113.050	\$ 5.652.500
GORRAS OPERARIAS DE BARRIDO	50	\$ 17.850	\$ 892.500
BOTAS DE SEGURIDAD	50	\$ 83.300	\$ 4.165.000
TULAS	50	\$ 10.234	\$ 511.700
PORTA CARNET	50	\$ 6.545	\$ 327.250
GEL ANTIBACTERIA 1000ML	13	\$ 14.148	\$ 183.924
<b>TOTAL COSTOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 25.119.935</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 2.093.328</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 37. Relación de Combustible CRT 2020**

<b>RELACION DE COMBUSTIBLE CRT 2020</b>			
<b>RECOLECCION Y TRANSPORTE</b>			
TOTAL DE CONSUMO DE ACPM	6680	COSTO TOTAL ACPM	\$ 46.145.440
TOTAL DE CONSUMO DE GASOLINA	7	COSTO TOTAL GASOLINA	\$ 51.702
<b>TOTAL DE CONSUMO</b>	<b>6687</b>	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 46.197.142</b>
PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE ACPM	556,67	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL ACPM	\$ 3.845.453
PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE GASOLINA	0,58	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASOLINA	\$ 4.309
<b>TOTAL PROMEDIO MENSUAL DE CONSUMO</b>	<b>557,25</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 3.849.762</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de combustible, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 38. Arrendamiento para Deposito de Compactadores CRT 2020**

ARRENDAMIENTO PARA COMPACTADORES CRT 2020			
RECOLECCION Y TRANSPORTE			
MES	1 COMPACTADOR	3 COMPACTADORES	4 COMPACTADORES
ENERO	\$ 129.000	\$ 387.000	\$ 516.000
FEBRERO	\$ 155.000	\$ 465.000	\$ 620.000
MARZO	\$ 155.000	\$ 465.000	\$ 620.000
ABRIL	\$ 155.000	\$ 465.000	\$ 620.000
MAYO	\$ 155.000	\$ 465.000	\$ 620.000
JUNIO	\$ 155.000	\$ 465.000	\$ 620.000
JULIO	\$ 155.000	\$ 465.000	\$ 620.000
AGOSTO	\$ 155.000	\$ 465.000	\$ 620.000
SEPTIEMBRE	\$ 155.000	\$ 465.000	\$ 620.000
OCTUBRE	\$ 155.000	\$ 465.000	\$ 620.000
NOVIEMBRE	\$ 155.000	\$ 465.000	\$ 620.000
DICIEMBRE	\$ 155.000	\$ 465.000	\$ 620.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.834.000</b>	<b>\$ 5.502.000</b>	<b>\$ 7.336.000</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>\$ 152.833</b>	<b>\$ 458.500</b>	<b>\$ 611.333</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de contrato a proveedores, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 39. Mantenimiento Correctivo para Carros Compactadores CRT 2020**

MANTEMINIENDO COMPACTADOR OWG-882			
CANT	CONCEPTO	VALOR UNITARIO	SUBTOTAL
	MANTENIMIENTO		
1	BOMBA HIDRAULICA DEL COMPACTADOR	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000
1	ACEITE HIDRAULICO	\$ 2.800.000	\$ 2.800.000
7	EMPAQUETADURA DE GATOS HIDRAULICOS	\$ 940.000	\$ 6.580.000
1	KIT DE MAGUERAS HIDRAULICAS	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000
1	EMPAQUE DE TAPA DE ACEITE HIDRAULICO	\$ 68.500	\$ 68.500
1	FILTRO EXTERIOR DE ACEITE HIDRAULICO	\$ 150.000	\$ 150.000
7	MANTENIMIENTO CORRECTIVO A LOS GATOS DE BARRIDO, COMPACTACION, LEVANTE DE TOLVAS Y GATO EYECTOR	\$ 600.000	\$ 4.200.000
1	MANTENIMIENTO AL SISTEMA HIDRAULICO	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 24.898.500</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de contrato a proveedores, adquisición de bienes y servicios*

En el año 2020 la empresa solo le realizo manteniendo correctivo a un compactador cuyo costo se ve reflejado en la tabla 39. Adicionalmente se realizó un contrato para el lavado general de vehículos en la tabla 40 se relaciona el costo de este, en la tabla 41 se tienen los datos de mano de obra para la prestación del servicio de recolección y transporte, finalmente la tabla 42 recopila todos los costos en la prestación de esta actividad obteniendo un costo general dado de manera anual de donde se toma en cuenta para hacer el promedio mensual de icho costo.

**Tabla 40. Lavado General de Carro Compactador CRT 2020**

LAVADO GENERAL DE CARRO COMPACTADOR	1 COMPACTADOR	3 COMPACTADORES	4 COMPACTADORES	VALOR POR NUMERO DE LAVADO AL AÑO	PROMEDIO MENSUAL
	\$ 86.000	\$ 258.000	\$ 344.000	\$ 8.256.000	\$ 688.000

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de contrato a proveedores, adquisición*

*de bienes y servicios*

Tabla 41. Mano de Obra CRT 2020

MANO DE OBRA CRT 2020																		
RECOLECCION Y TRANSPORTE																		
CARGO	BASICO MENSUAL	BASICO ANUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE MENSUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE ANUAL	RECARGOS HORAS EXTRAS Y FESTIVOS	APORTE A PENSION PATRONO	PENSION	RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION	SUMA DE PARAFISCALES	CESANTIAS	INTERES DE CESANTIAS	PRIMA DE SERVICIOS	SUMA DE SUBTOTAL COSTO PERSONAL	SUMA DE OTROS COSTOS (PRIMA VACACIONAL, PRIMA DE BONIFICACION, PRIMA DE ANTIGÜEDAD)	SUMA DE COSTO TOTAL DEL PERSONAL	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PERSONAL	
1 JEFE TECNICO OPERATIVA DE	\$ 400.000	\$ 4.800.000	\$ 25.713	\$ 308.556	\$ -	\$ 48.000	\$ 576.000	\$ 117.000	\$ 192.000	\$ 309.000	\$ 243.948	\$ 16.832	\$ 243.948	\$ 6.498.284	\$ 137.781	\$ 6.636.065	\$ 553.005	
2 CONDUCTOR	\$ 2.909.520	\$ 34.914.240	\$ -	\$ -	\$ 11.382.278	\$ 445.700	\$ 5.348.400	\$ 1.086.000	\$ 1.783.200	\$ 2.869.200	\$ 5.132.500	\$ 615.900	\$ 4.156.840	\$ 64.419.358	\$ 15.785.913	\$ 80.205.271	\$ 6.683.773	
3 CONDUCTOR	\$ 2.909.520	\$ 34.914.240	\$ -	\$ -	\$ 11.337.458	\$ 394.200	\$ 4.730.400	\$ 961.200	\$ 1.576.800	\$ 2.538.000	\$ 5.375.000	\$ 645.000	\$ 4.227.750	\$ 63.967.828	\$ 20.956.233	\$ 84.924.061	\$ 7.077.005	
4 CONDUCTOR	\$ 1.859.540	\$ 22.314.480	\$ -	\$ -	\$ 7.526.111	\$ 259.800	\$ 3.117.600	\$ 633.600	\$ 1.040.400	\$ 1.674.000	\$ 3.353.500	\$ 402.400	\$ 2.791.200	\$ 41.179.291	\$ 9.816.865	\$ 50.996.156	\$ 4.249.680	
5 TRIPULANTE	\$ 877.803	\$ 10.533.636	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$ 819.660	\$ 105.336	\$ 1.264.032	\$ 254.400	\$ 418.800	\$ 673.200	\$ 5.638	\$ 112	\$ 5.638	\$ 14.536.164	\$ 1.261	\$ 14.537.425	\$ 1.211.452	
6 TRIPULANTE	\$ 877.803	\$ 10.533.636	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$ 819.660	\$ 105.336	\$ 1.264.032	\$ 254.400	\$ 418.800	\$ 673.200	\$ 5.638	\$ 112	\$ 5.638	\$ 14.536.164	\$ 1.261	\$ 14.537.425	\$ 1.211.452	
7 TRIPULANTE	\$ 877.803	\$ 10.533.636	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$ 819.660	\$ 105.336	\$ 1.264.032	\$ 254.400	\$ 418.800	\$ 673.200	\$ 5.638	\$ 112	\$ 5.638	\$ 14.536.164	\$ 1.261	\$ 14.537.425	\$ 1.211.452	
8 TRIPULANTE	\$ 877.803	\$ 10.533.636	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$ 819.660	\$ 105.336	\$ 1.264.032	\$ 254.400	\$ 418.800	\$ 673.200	\$ 5.638	\$ 112	\$ 5.638	\$ 14.536.164	\$ 1.261	\$ 14.537.425	\$ 1.211.452	
9 TRIPULANTE	\$ 877.803	\$ 10.533.636	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$ 819.660	\$ 105.336	\$ 1.264.032	\$ 254.400	\$ 418.800	\$ 673.200	\$ 5.638	\$ 112	\$ 5.638	\$ 14.536.164	\$ 1.261	\$ 14.537.425	\$ 1.211.452	
10 TRIPULANTE	\$ 877.803	\$ 10.533.636	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$ 819.660	\$ 105.336	\$ 1.264.032	\$ 254.400	\$ 418.800	\$ 673.200	\$ 5.638	\$ 112	\$ 5.638	\$ 14.536.164	\$ 1.261	\$ 14.537.425	\$ 1.211.452	
11 TRIPULANTE	\$ 877.803	\$ 10.533.636	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$ 819.660	\$ 105.336	\$ 1.264.032	\$ 254.400	\$ 418.800	\$ 673.200	\$ 5.638	\$ 112	\$ 5.638	\$ 14.536.164	\$ 1.261	\$ 14.537.425	\$ 1.211.452	
12 TRIPULANTE	\$ 877.803	\$ 10.533.636	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$ 819.660	\$ 105.336	\$ 1.264.032	\$ 254.400	\$ 418.800	\$ 673.200	\$ 5.638	\$ 112	\$ 5.638	\$ 14.536.164	\$ 1.261	\$ 14.537.425	\$ 1.211.452	
13 TRIPULANTE	\$ 877.803	\$ 10.533.636	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$ 819.660	\$ 105.336	\$ 1.264.032	\$ 254.400	\$ 418.800	\$ 673.200	\$ 5.638	\$ 112	\$ 5.638	\$ 14.536.164	\$ 1.261	\$ 14.537.425	\$ 1.211.452	
TOTAL	\$ 15.978.807	\$ 191.745.684	\$ 951.399	\$ 11.416.788	\$ 37.822.787	\$ 2.095.724	\$ 25.148.688	\$ 5.087.400	\$ 8.361.600	\$ 13.449.000	\$ 14.155.690	\$ 1.681.140	\$ 11.470.460	\$ 306.890.237	\$ 46.708.141	\$ 353.598.378	\$ 29.466.532	
PROMEDIO MENSUAL	\$ 1.331.567	\$ 15.978.807	\$ 79.283	\$ 951.399	\$ 3.151.899	\$ 174.644	\$ 2.095.724	\$ 423.950	\$ 696.800	\$ 1.120.750	\$ 1.179.641	\$ 140.095	\$ 955.872	\$ 25.574.186	\$ 3.892.345	\$ 29.466.532	\$ 2.455.541	

Fuente: Autor, datos tomados de desprendibles de nómina y planillas de seguridad social, talento humano

Tabla 42. Costo Total CRT 2020

COSTO TOTAL		
RECOLECCION Y TRANSPORTE	SUMA DE COSTO	PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL
MATERIALES Y SUMINISTROS	\$ 25.161.985	\$ 2.096.832
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	\$ 25.119.935	\$ 2.093.328
COMBUSTIBLE (COMPACTADORES)	\$ 46.197.142	\$ 3.849.762
CONTRATO DE ARRENDAMIENTO	\$ 7.336.000	\$ 611.333
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	\$ -	\$ 24.898.500
LAVADO DE COMPACTADOR	\$ 8.256.000	\$ 688.000
NOMINA	\$ 353.598.378	\$ 29.466.532
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>\$ 465.669.440</b>	<b>\$ 63.704.287</b>

Fuente: Autor

Para ampliar información ver: [Anexo G, CRT 2020](#)



#### **8.2.4. Costo de Disposición Final (CDF) y Costo de Tratamiento de Lixiviados (CTL)**

De acuerdo con resolución la disposición final de residuos sólidos es la última etapa operacional del servicio público de aseo; al mismo tiempo, es la etapa con que se culmina el manejo integral de los mismos. El tratamiento de lixiviados corresponde a una actividad fundamental de la operación y de la post clausura de la disposición final de residuos sólidos urbanos (RSU).

Para efecto de este proyecto estos dos costos se acoplan debido a que el desarrollo de las actividades se lleva a cabo en el mismo sitio, cabe aclarar que no comparten los mismos costos de operación ya que son dos actividades diferentes. Según el estudio tarifario realizado por la empresa el precio techo por disposición final es de \$118.133 pesos, pero el artículo 29 de la resolución indica un costo de disposición final con aporte bajo condición (CDFABC) de acuerdo al tamaño del relleno sanitario, para el cual la empresa se encuentra en RSU 3 conforme a lo anterior el precio techo que la empresa cobra por esta actividad es de \$ 69.875 pesos y un precio techo para tratamiento de lixiviados de \$ 115,80 pesos.

A continuación, se presentan las relaciones por costos de los recursos asociados a las actividades DF y TL comprendidos entre los años 2019 y 2020 así mismo un promedio mensual de cada actividad respectivamente para cada año.

#### **8.2.4.1. Año 2019**

Para los costos de prestación de la actividad de disposición final se tomó en cuenta los gastos de materiales e insumos reflejados en la tabla 43, elementos de protección personal relacionados en la tabla 44, gasto de combustible para el Bulldozer reflejado en la tabla 45, el valor del contrato por alquiler del Bulldozer se aprecia en la tabla 46, pagos de energía en el relleno sanitario dichos se encuentran en la tabla 47, los gastos de mano de obra se observan en la tabla 48 y por último se relacionan todos los costos en la prestación de la actividad de disposición final en la tabla 49 teniendo como resultado un costo general anual y un promedio mensual en los gastos que implica la prestación el desarrollo de este componente.

Tabla 43. Materiales e Insumos CDF 2019

MATERIALES Y SUMINISTROS CDF 2019			
DISPOSICION FINAL			
NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>PAPELERIA Y UTILES DE OFICINA</b>			
LIBRO BITACORA 3 COLUMNAS 200 HOJAS	1	\$ 20.394	\$ 20.394
TALONARIO DE PESAJE RELLENO	24	\$ 6.750	\$ 162.000
<b>ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS</b>			
PICAS COMPLETAS	2	\$ 55.444	\$ 110.888
PUNTILLAS DE 2 X 1/2 LIBRA	8	\$ 2.932	\$ 23.456
SEGUETA PARA CORTES	2	\$ 5.000	\$ 10.000
TALADRO REVERSIBLE TRABAJO PESADO	1	\$ 331.812	\$ 331.812
ALAMBRE DE PUA ROLLO	8		\$ 1.192.056
PALA DRAGA	1	\$ 53.999	\$ 53.999
PORRAS DE 16 LIBRAS	1		\$ 124.750
MARTILLO	2		\$ 38.651
PALA CUADRADA	1	\$ 27.740	\$ 27.740
MACHETILLA	3	\$ 19.325	\$ 57.975
PINTURA NEGRA MATE EN ACEITE GALON	4		\$ 232.050
TANQUE AEREO PLASTICO	1	\$ 365.067	\$ 365.067
GRAPAS KILO	25		\$ 233.894
MALLA PARA GAVIONES	40		\$ 4.022.199
PINTURA BLANCA TIPO 1 X CUÑETE	5		\$ 1.014.579
BROCHA #4	7		\$ 93.562
PNTURA GALON ESMALTE P-40	6	\$ 77.350	\$ 464.100
ANTICORROSIVO GALON	7	\$ 57.310	\$ 401.170
ANGULO 1x1	9		\$ 254.698
ANGULO 1 1/2 x 1/8 LISO	10		\$ 460.882
BROCHA #2	7	\$ 7.104	\$ 49.728
PLATINAS 1x1/8	17	\$ 27.722	\$ 471.274
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ASEO</b>			
AMBIENTADOR LITRO	5	\$ 5.355	\$ 26.775
LIMPIA VIDRIOS	1	\$ 6.188	\$ 6.188
LIMPIDO LITRO	4	\$ 4.165	\$ 16.660
JABON EN POLVO LIBRA	9	\$ 3.689	\$ 33.201
TRAPEROS CABO LARGO	1	\$ 11.900	\$ 11.900
ESCOBA CON CABO	3	\$ 7.021	\$ 21.063
RECOJEDOR BANDA CAUCHO	3	\$ 3.570	\$ 10.710
ESPONJAS DOBLE USO	1	\$ 1.071	\$ 1.071
PAPEL HIGIENICO DOBLE HOJA ROLLO	5	\$ 1.309	\$ 6.545
GEOTEXTIL ROLLO	4		\$ 7.876.529
RUEDAS MACIZA RIN ALUMINIO 3/4 8 CTE	68		\$ 2.383.579
DANAMIN VENENO CAJA	1	\$ 644.542	\$ 644.542
LORBAN VENENO	1	\$ 623.750	\$ 623.750
HERBICIDA X LITRO	12	\$ 23.990	\$ 287.880
FUMIGADORA ESTACIONARIA	1	\$ 1.499.400	\$ 1.499.400
ESCOBAS INDUSTRIALES	1	\$ 14.039	\$ 14.039
<b>COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES</b>			
ACEITE HIDRAULICO PIMPIM	1	\$ 190.000	\$ 190.000
REFRIGERANTE RADIADOR GALON	2	\$ 28.179	\$ 56.358
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ACUEDUCTO</b>			
ALAMBRE GALVANIZADO N°12 KILO	50	\$ 7.996	\$ 399.800
MANGERA DE JARDINERIA POR 100 MTS	2		\$ 719.712
MANGUERA NEGRA DE 1/2 X 100 MTS	2		\$ 399.840
PLASTICO NEGRO ROLLO	4		\$ 2.855.999
POLISOMBRA POR 100MTS ROLLO	8		\$ 5.821.670
TINNER GALON	3	\$ 29.000	\$ 290.000
LASO 1x 150 MTS	0,2	\$ 866.320	\$ 173.264
HIDRO LAVADORA STANLEY	1		\$ 799.900
DESENGRASANTE	2		\$ 27.800
TUBOS 1x1	12		\$ 935.625
<b>EQUIPO DE COMUNICACIÓN Y COMPUTACION</b>			
CELULAR ALCATEL U 3	1	\$ 155000	\$ 155.000
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ALCANTARILLADO</b>			
UNION NOVAFORT 6 160 MM	20		\$ 655.904
CODO NOVAFORT DE 6 x45	25		\$ 1.456.292
TUBO NOVAFORT 6" 160MM	50		\$ 11.669.437
<b>TOTAL COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 50.266.963</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 4.188.914</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 44. Elementos de Protección Personal CDF 2019**

<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL CDF 2019</b>			
<b>DISPOSICION FINAL</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
GUANTES DE CAUCHO 8 8 1/2	6	\$ 8.000	\$ 48.000
TAPABOCAS INDUSTRIAL NEGRO	179	\$ 900	\$ 161.100
GUANTES TIPO VAQUETA TIPO PESCADO PAR	11	\$ 13.500	\$ 148.500
CHALECOS REFLECTIVOS CON LOGO	2	\$ 29.500	\$ 59.000
RUANAS O PONCHO IMPERMEABLE	1	\$ 37.423	\$ 37.423
GUANTES DE CAUCHO 8 1/2 Y 9	44	\$ 9.799	\$ 431.156
GUANTES AMARILLOS DE CAUCHO N°8 PAR	6	\$ 5.712	\$ 34.272
TRAJE PLASTICO 2 PIEZAS LOGO EMPRESA	1	\$ 72.799	\$ 72.799
BOTAS DE PAR	1	\$ 36.471	\$ 36.471
GUANTES VAQUETE TIPO INGENIERO PAR	198	\$ 11.176	\$ 2.212.848
TAPABOCAS QUIRURJICO CAJA	1	\$ 18.113	\$ 18.113
Gafa INDUSTRIAL LA TEXPORT	2	\$ 8.000	\$ 16.000
<b>TOTAL COSTOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 3.275.682</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE ELEMENTOS DE PROTECCION</b>			<b>\$ 272.974</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de*

*bienes y servicios*

**Tabla 45. Relación de Combustible CDF 2019**

<b>RELACION DE COMBUSTIBLE DF 2019</b>			
<b>DISPOCISION FINAL</b>			
TOTAL DE CONSUMO DE ACPM	3450	COSTO TOTAL ACPM	\$ 23.342.700
TOTAL DE CONSUMO DE GASOLINA	144	COSTO TOTAL GASOLINA	\$ 1.075.680
<b>TOTAL DE CONSUMO</b>	<b>3594</b>	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 24.418.380</b>
PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE ACPM	287,50	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL ACPM	\$ 1.945.225
PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE GASOLINA	12,00	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASOLINA	\$ 89.640
<b>TOTAL PROMEDIO MENSUAL DE CONSUMO</b>	<b>299,50</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 2.034.865</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de combustible, adquisición de bienes y*

*servicios*

**Tabla 46. Prestación de Servicios Profesionales CDF 2019**

<b>DISPOSICION FINAL (BULDOZER)</b>	
<b>PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES</b>	<b>VALOR</b>
ALQUILER DE BULLDOZER MARCA CATERPILLAR CON CON DESTINO AL MOVIMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y ADECUACION EL TERRENO PARA LAS ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO AMBIENTAL EN LA CUARTA CELDA DEL RELLENO SANITARIO REGIONAL "LA CORTADA"	\$ 22.133.250
ALQUILER DE TRACTOR DE CADENA CON DESTINO AL MOVIMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y ADECUACION EL TERRENO PARA LAS ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO AMBIENTAL EN EL RELLENO SANITARIO REGIONAL "LA CORTADA"	\$ 187.650.000
<b>COSTO TOTAL DEL BULDOZER</b>	<b>\$ 209.783.250</b>
<b>COSTO MENSUAL DEL BULDOZER</b>	<b>\$ 17.481.938</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de contratación, secretaria general*

**Tabla 47. Relación Pago de Energía CDF 2019**

<b>RELACION PAGO DE ENERGIA DF 2019</b>	
<b>DISPOCISION FINAL</b>	
<b>FECHAS</b>	<b>VALOR</b>
17 ENE 2019 / 17 FEB 2019	\$ 9.770
16 FEB 2019 / 20 MAR 2019	\$ 96.710
16 ABR 2019 / 15 MAY 2019	\$ 785.920
16 MAY2019 / 15 JUN 2019	\$ 303.010
16 JUN 2019 / 15 JUL 2019	\$ 294.960
15 AGO 2019 / 13 SEP 2019	\$ 361.120
14 SEP 2019 / 14 OCT 2019	\$ 407.810
15 OCT 2019 / 12 NOV 2019	\$ 418.230
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.677.530</b>
<b>PROMEDIO MENSUAL COSTO DE ENERGIA</b>	<b>\$ 223.128</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de pago de servicios, tesorería*

Tabla 48. Mano de Obra CDF 2019

MANO DE OBRA CDF 2019																			
DISPOSICION FINAL																			
CARGO	BASICO MENSUAL	BASICO ANUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE MENSUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE ANUAL	RECARGOS HORAS EXTRAS Y FESTIVOS	APORTE A SALUD PATRONO	SUMA DE SALUD	APORTE A PENSION PATRONO	SUMA DE PENSION	RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION	SUMA DE PARAFISCALES	CESANTIAS	INTERES DE CESANTIAS	PRIMA DE SERVICIOS	SUMA DE SUBTOTAL COSTO PERSONAL	SUMA DE OTROS COSTOS (PRIMA VACIONAL, PRIMA DE BONIFICACION, PRIMA DE ANTIGÜEDAD)	SUMA DE COSTO TOTAL DEL PERSONAL	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PERSONAL
1 JEFE TECNICO OPERATIVO DE ASEO	\$ 400.000	\$ 4.800.000	\$ 24.258	\$ 291.096			\$ 48.000	\$ 576.000	\$ 117.000	\$ 117.000	\$ 192.000	\$ 309.000	\$ 243.948	\$ 16.832	\$ 243.948	\$ 6.480.824	\$ 115.000	\$ 6.595.824	\$ 549.652
2 SUPERVISOR RELLENO SANITARIO	\$ 1.600.000	\$ 19.200.000	\$ 97.032	\$ 1.164.384	\$ 4.749.798		\$ 192.000	\$ 2.304.000	\$ 468.000	\$ 468.000	\$ 768.000	\$ 1.236.000	\$ 975.793	\$ 67.330	\$ 975.793	\$ 27.159.300	\$ 460.000	\$ 27.619.300	\$ 2.301.608
3 CONDUCTOR BULLDOZER	\$ 1.706.000	\$ 20.472.000	\$ 97.032	\$ 1.164.384		\$ 3.600	\$ 43.200	\$ 112.600	\$ 1.351.200	\$ 266.400	\$ 436.800	\$ 703.200	\$ 56.537	\$ 440	\$ 56.537	\$ 13.890.714	\$ 25.303	\$ 13.916.017	\$ 1.159.668
4 AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 817.668	\$ 9.812.016	\$ 97.032	\$ 1.164.384		\$ 3.600	\$ 43.200	\$ 112.600	\$ 1.351.200	\$ 266.400	\$ 436.800	\$ 703.200	\$ 56.537	\$ 440	\$ 56.537	\$ 13.890.714	\$ 25.303	\$ 13.916.017	\$ 1.159.668
5 AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 817.668	\$ 9.812.016	\$ 97.032	\$ 1.164.384		\$ 3.600	\$ 43.200	\$ 112.600	\$ 1.351.200	\$ 266.400	\$ 436.800	\$ 703.200	\$ 56.537	\$ 440	\$ 56.537	\$ 13.890.714	\$ 25.303	\$ 13.916.017	\$ 1.159.668
6 AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 817.668	\$ 9.812.016	\$ 97.032	\$ 1.164.384		\$ 3.600	\$ 43.200	\$ 112.600	\$ 1.351.200	\$ 266.400	\$ 436.800	\$ 703.200	\$ 56.537	\$ 440	\$ 56.537	\$ 13.890.714	\$ 25.303	\$ 13.916.017	\$ 1.159.668
7 AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 817.668	\$ 9.812.016	\$ 97.032	\$ 1.164.384		\$ 3.600	\$ 43.200	\$ 112.600	\$ 1.351.200	\$ 266.400	\$ 436.800	\$ 703.200	\$ 56.537	\$ 440	\$ 56.537	\$ 13.890.714	\$ 25.303	\$ 13.916.017	\$ 1.159.668
8 AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 817.668	\$ 9.812.016	\$ 97.032	\$ 1.164.384		\$ 3.600	\$ 43.200	\$ 112.600	\$ 1.351.200	\$ 266.400	\$ 436.800	\$ 703.200	\$ 56.537	\$ 440	\$ 56.537	\$ 13.890.714	\$ 25.303	\$ 13.916.017	\$ 1.159.668
9 AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 817.668	\$ 9.812.016	\$ 97.032	\$ 1.164.384		\$ 3.600	\$ 43.200	\$ 112.600	\$ 1.351.200	\$ 266.400	\$ 436.800	\$ 703.200	\$ 56.537	\$ 440	\$ 56.537	\$ 13.890.714	\$ 25.303	\$ 13.916.017	\$ 1.159.668
10 MAESTRO DE CONSTRUCCION DEL RELLENO	\$ 1.087.800	\$ 13.053.600	\$ 97.032	\$ 1.164.384		\$ 3.600	\$ 43.200	\$ 112.600	\$ 1.351.200	\$ 266.400	\$ 436.800	\$ 703.200	\$ 1.165.085	\$ 116.153	\$ 1.165.085	\$ 19.465.107	\$ 534.835	\$ 19.999.942	\$ 1.666.662
TOTAL DE NOMINA	\$ 9.699.888	\$ 116.397.696	\$ 897.546	\$ 10.770.552	\$ 4.749.798	\$ 25.200	\$ 302.400	\$ 1.266.200	\$ 15.194.400	\$ 3.030.600	\$ 4.970.400	\$ 8.001.000	\$ 5.554.848	\$ 542.655	\$ 5.180.368	\$ 174.388.777	\$ 8.747.421	\$ 183.133.138	\$ 15.261.095
PROMEDIO MENSUAL	\$ 808.317	\$ 9.699.888	\$ 74.796	\$ 897.546	\$ 395.817	\$ 2.100	\$ 25.200	\$ 105.517	\$ 1.266.200	\$ 252.550	\$ 414.200	\$ 666.750	\$ 462.904	\$ 45.221	\$ 431.697	\$ 14.532.143	\$ 728.952	\$ 15.261.095	\$ 1.271.758

Fuente: Autor, datos tomados de desprendibles de nómina y planillas de seguridad social, talento humano

Tabla 49. Costo Total CDF 2019

COSTO TOTAL		
DISPOSICION FINAL	SUMA DE COSTO	PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL
MATERIALES Y SUMINISTROS	\$ 50.266.963	\$ 4.188.914
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	\$ 3.275.682	\$ 272.974
COMBUSTIBLE	\$ 24.418.380	\$ 2.034.865
CONTRATO DE BULLDOZER	\$ 209.783.250	\$ 17.481.938
ENERGIA	\$ 2.677.530	\$ 223.128
NOMINA	\$ 183.133.138	\$ 15.261.095
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>\$ 473.554.943</b>	<b>\$ 39.462.912</b>

Fuente: Autor

Para ampliar información ver: [Anexo H, CDF 2019](#)

La tabla 50 tiene la relación del combustible que es utilizado para el tratamiento de lixiviados ya que este se realiza con la ayuda de una motobomba que su función se desarrolla con ayuda de combustible.

**Tabla 50. Relación de Combustible CTL 2019**

RELACION DE COMBUSTIBLE TL 2019							
TRATAMIENTO DE LIXIVIADO							
	VEHICULO	PLACAS	CONSUMO GALONES	NOMENCLATURA	VALOR		
ENERO	MOTOBOMBA	**	18	GASOLINA	\$ 134.460		
FEBRERO	MOTOBOMBA	**	6	GASOLINA	\$ 44.820	PRECIO GALON DE GASOLINA	\$ 7.470
MARZO	MOTOBOMBA	**	12	GASOLINA	\$ 89.640		
ABRIL	MOTOBOMBA	**	18	GASOLINA	\$ 134.460		
MAYO	MOTOBOMBA	**	18	GASOLINA	\$ 134.460		
JUNIO	MOTOBOMBA	**	12	GASOLINA	\$ 89.640		
JULIO	MOTOBOMBA	**	12	GASOLINA	\$ 89.640		
AGOSTO	MOTOBOMBA	**	12	GASOLINA	\$ 89.640		
SEPTIEMBRE	MOTOBOMBA	**	12	GASOLINA	\$ 89.640		
OCTUBRE	MOTOBOMBA	**	6	GASOLINA	\$ 44.820		
NOVIEMBRE	MOTOBOMBA	**	6	GASOLINA	\$ 44.820		
DICIEMBRE	MOTOBOMBA	**	12	GASOLINA	\$ 89.640		
<b>TOTAL DE CONSUMO DE GASOLINA</b>			<b>144</b>	<b>COSTO TOTAL GASOLINA</b>	<b>\$ 1.075.680</b>		
<b>PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE GASOLINA</b>			<b>12,00</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASOLINA</b>	<b>\$ 89.640</b>		

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de combustible, adquisición de bienes y servicios*

Para ampliar información ver: [Anexo I, CTL, CCS](#)

#### **8.2.4.2. Año 2020**

Para los costos de prestación de la actividad de disposición final se tomó en cuenta los gastos de materiales e insumos reflejados en la tabla 51, elementos de protección personal relacionados en la tabla 52, gasto de combustible para el Bulldozer reflejado en la tabla 53, el valor del contrato por alquiler del Bulldozer se aprecia en la tabla 54, pagos de energía en el relleno sanitario dichos se encuentran en la tabla 55, los gastos de mano de obra se observan en la tabla 56 y por último se relacionan todos los costos en la prestación de la actividad de disposición final en la tabla 57 teniendo como resultado un costo general anual y un promedio mensual en los gastos que implica la prestación el desarrollo de este componente.



Tabla 51. Materiales e Insumos CDF 2020

MATERIALES Y SUMINISTROS CDF 2020			
DISPOSICION FINAL			
NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>PAPELERIA Y UTILES DE OFICINA</b>			
HOJAS DE COLOR PAQUETE	4	\$ 3.000	\$ 12.000
PAPEL OFICIO ECOLOGICO	4	\$ 13.000	\$ 52.000
RESALTADOR COLORES SURTIDOS	3	\$ 1.900	\$ 5.700
LAPICERO RETRACTIL NEGRO	17	\$ 1.000	\$ 17.000
CARPETAS COLGANTES	6	\$ 900	\$ 5.400
PORTAMINAS 0.7	2	\$ 3.500	\$ 7.000
LIBRO BITACORA 3 COLUMNAS 200 HOJAS	4	\$ 18.947	\$ 18.947
PAPEL CARTA ECOLOGICO	4	\$ 12.300	\$ 49.200
GANCHOS PARA COSEDORA CAJA	1	\$ 2.800	\$ 2.800
COSEDORA PEQUENA	1	\$ 14.000	\$ 14.000
LAPIZ	5	\$ 513	\$ 2.565
MARCADOR MARCA TODO	1	\$ 2.800	\$ 2.800
GANCHO LEGAJADOR PAQ X 20 UNIDADES PAQUETE	2	\$ 3.117	\$ 6.234
CARPETA 4 ALETAS CON LOGO	20	\$ 1.800	\$ 36.000
BORRADOR DE NATA GRANDE	3	\$ 714	\$ 2.142
TINTA SELLO COLOR NEGRO	2	\$ 4.600	\$ 9.200
SACAPUNTAS	2	\$ 500	\$ 1.000
CINTA PEGANTE ANCHA X 100 MTS	2	\$ 4.617	\$ 9.234
TALONARIO DE PESAJE RELLENO	28	\$ 9.520	\$ 266.560
<b>ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS</b>			
PALA REDONDAS	6	\$ 28.995	\$ 173.970
CINTA AISLANTE	30	\$ 44.625	\$ 1.338.750
GRAPAS KILO	2	\$ 17.731	\$ 35.462
CLAVIJAS INDUSTRIALES JUEGO	1	\$ 9.877	\$ 9.877
TPRNILO 3/4 X 2	35		\$ 187.425
ALAMBRE DE PUA CAL 14 ROLLO	2	\$ 196.350	\$ 392.700
PALA CUADRADA	4	\$ 27.740	\$ 110.960
SEGUETA PARA CORTES	4	\$ 5.000	\$ 20.000
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ASEO</b>			
GUANTE PLASTICO PARES	8	\$ 5.300	\$ 42.400
ESCOBAS COMPLETAS	2	\$ 7.021	\$ 14.042
RECOJEDOR BANDA CAUCHO	2	\$ 3.570	\$ 7.140
TRAPERO GRANDE CON CABO	1	\$ 11.900	\$ 11.900
ALCOHOL ANTISEPTICO 125 ML	14	\$ 7.550	\$ 105.700
ALCOHOL ANTISEPTICO 500 ML	1	\$ 13.500	\$ 13.500
ALCOHOL 350ML	1	\$ 7.000	\$ 7.000
LIMPIDO LITRO	2	\$ 3.600	\$ 7.200
AMBIENTADOR LITRO	2	\$ 4.700	\$ 9.400
JABON EN POLVO LIBRA	3	\$ 3.689	\$ 11.067
JABON PARA MANOS LITRO	1	\$ 25.000	\$ 25.000
PAPEL HIGIENICO DOBLE HOJA ROLLO	3	\$ 1.309	\$ 3.927
ALCOHOL ETILICO 300 ML	10	\$ 7.497	\$ 74.970
BOLSAS NEGRAS 200 LTS	1340	\$ 575	\$ 770.500
ESCOBA CON CABO	2	\$ 7.021	\$ 14.042
<b>COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES</b>			
ACEITE 2 TIEMPOS CUARTO	3	\$ 16.000	\$ 48.000
ACEITE HELIX 50 CUARTO	5	\$ 19.800	\$ 99.000
ACEITE 4 TIEMPOS CUARTO	7	\$ 16.000	\$ 112.000
ACEITE MOBIL DELVAC 15W40 CUARTO	6	\$ 22.000	\$ 132.000
ACEITE HELIX 20W50 CUARTO	9	\$ 24.000	\$ 216.000
<b>ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE ACUEDUCTO</b>			
TUBO 4" METAL PESADO	19	\$ 61.880	\$ 1.175.720
CARRETELLA PLATON LLANTA	4	\$ 173.264	\$ 693.056
PLASTICO NEGRO ROLLO	1	\$ 731.850	\$ 731.850
<b>ELEMENTOS ELECTRICOS</b>			
CABLE CUADRUPLIZ 4/0 MTS	100		\$ 4.462.500
CABLE CUADRUPLIZ 2/0 MTS	100		\$ 2.957.150
CINTA BANDY 3/4 X 30 MTS ROLLO	1		\$ 117.810
HEBILLA	100		\$ 142.800
VARILLA ANCLAJE 1.50	6		\$ 178.500
ARANDELA CUADRADA	6		\$ 48.552
VIGETAS DE CONCRETO	6		\$ 85.680
AISLADOR TENSOR	6		\$ 49.980
CABLE TIEMPLA 1/4 MTS	60		\$ 178.500
VARILLA COBRIZADA 2.40	2		\$ 107.100
CABLE COBRE DESNUDO N4MTS	30		\$ 339.150
CONECTOR VARILLA CERTIFICADO	2		\$ 21.420
CONECTOR PENETRACION GRANDE	8		\$ 161.840
CABLE DUPLEX 2X12 METRO	4		\$ 13.804
<b>TOTAL COSTO MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 15.979.126</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE MATERIALES Y SUMINISTROS</b>			<b>\$ 1.331.594</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 52. Elementos de Protección Personal CDF 2020**

<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL CDF 2020</b>			
<b>DISPOSICION FINAL</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
GUATES VAQUETE TIPO INGENIERO PAR	89	\$ 11.176	\$ 994.664
TAPABOCAS INDUSTRIAL NEGRO	42	\$ 1.176	\$ 49.392
GEL ANTIBACTERIAL	14	\$ 6.200	\$ 86.800
MASCARA ANTIGASES	2	\$ 95.000	\$ 190.000
TAPA BOCAS N 95 LIFE NEGRO	26	\$ 10.000	\$ 260.000
GUANTES DE CAUCHO 8 1/2 Y 9	43	\$ 9.799	\$ 421.357
BOTAS DE CAUCHO PAR	5	\$ 36.471	\$ 182.355
RUANAS O POCNHO IMPERMEABLE	4	\$ 37.423	\$ 149.692
GUANTES DE CAUCHO N35 PAR	3	\$ 17.040	\$ 51.120
TRAJE PLASTICO 2 PIEZAS LOGO EMPRESA	4	\$ 72.799	\$ 291.196
CARETA DE SEGURIDAD	2	\$ 69.500	\$ 139.000
GUANTE INDUSTRIAL AZUL ZUBIOLA	3	\$ 36.471	\$ 109.413
TAPABOCAS INSTITUCIONAL	293	\$ 2.380	\$ 697.340
TERMOMETRO DIGITAL	27	\$ 18.500	\$ 499.500
TAPABOCAS TERMOSELLADO CAJA	4	\$ 62.150	\$ 248.600
JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL 300 ML	31	\$ 8.000	\$ 248.000
GEL ANTIBACTERIAL 100ML	1	\$ 16.000	\$ 16.000
MASCARILLA 2010 LINE N95	15	\$ 16.640	\$ 249.600
TRAJE ANTIESTATICO PROTECCION	1	\$ 371.000	\$ 371.000
GEL ANTIBACTERIAL DE 300ML	18	\$ 9.400	\$ 169.200
GUANTES NITRILO E HILO PAR	1	\$ 10.710	\$ 10.710
CAMISA JEANS	15	\$ 47.302	\$ 709.530
GUANTES NITRILO M Y L AZUL CAJA	2	\$ 62.000	\$ 124.000
LENTES SEGURIDAD TRASPARENTE Y PAR	11		\$ 97.062
<b>TOTAL COSTOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 6.365.531</b>
<b>PROMEDIO TOTAL DE COSTOS DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b>			<b>\$ 530.461</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de requerimientos, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 53. Relación de Combustible CDF 2020**

<b>RELACION DE COMBUSTIBLE DF 2020</b>			
<b>DISPOCISION FINAL</b>			
TOTAL DE CONSUMO DE ACPM (BULDOZER)	4727	COSTO TOTAL ACPM	\$ 32.630.686
TOTAL DE CONSUMO DE GASOLINA (FUMIGADORA Y MOTOBOMBA RELLENO SANITARIO)	249	COSTO TOTAL GASOLINA	\$ 1.839.618
<b>TOTAL DE CONSUMO</b>	<b>4976</b>	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 34.470.304</b>
PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE ACPM	393,92	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL ACPM	\$ 2.719.224
PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE GASOLINA	20,75	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASOLINA	\$ 153.302
<b>TOTAL PROMEDIO MENSUAL DE CONSUMO</b>	<b>414,67</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 2.872.525</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de combustible, adquisición de bienes y servicios*

**Tabla 54. Prestación de Servicios Profesionales CDF 2020**

<b>DISPOSICION FINAL (BULDOZER)</b>	
<b>PRESTACION DE SERVICIOS</b>	<b>VALOR</b>
MOVIMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y ADECUACION DE TERRENO PARA LAS ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO AMBIENTAL EN EL RELLENO SANITARIO REGIONAL "LA CORTADA"	\$ 60.753.713
MOVIMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y ADECUACION DE TERRENO PARA LAS ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO AMBIENTAL EN EL RELLENO SANITARIO REGIONAL "LA CORTADA"	\$ 89.105.445
<b>COSTO TOTAL DEL BULDOZER</b>	<b>\$ 149.859.158</b>
<b>COSTO MENSUAL DEL BULDOZER</b>	<b>\$ 12.488.263</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de contratación, secretaria general*

**Tabla 55. Relación Pago de Energía CDF 2020**

<b>RELACION PAGO DE ENERGIA DF 2020</b>	
<b>DISPOCISION FINAL</b>	
<b>FECHAS</b>	<b>VALOR</b>
13 DIC 2019 / 12 ENE 2020	\$ 793.590
12 FEB 2020 / 11 MAR 2020	\$ 722.480
13 JUN 2020 / 13 JUL 2020	\$ 275.490
14 JUL 2020 / 12 AGO 2020	\$ 506.080
13 AGO 2020 / 12 SEP 2020	\$ 250.540
13 NOV 2020 / 12 DIC 2020	\$ 426.500
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.974.680</b>
<b>PROMEDIO MENSUAL COSTO DE ENERGIA</b>	<b>\$ 247.890</b>

*Fuente: Autor, datos tomados de pago de servicios, tesorería*

Tabla 56. Mano de Obra CDF 2020

MANO DE OBRA CDF 2020																		
DISPOSICION FINAL																		
	CARGO	BASICO MENSUAL	BASICO ANUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE MENSUAL	AUXILIO DE TRANSPORTE ANUAL	RECARGOS HORAS EXTRAS Y FESTIVOS	APORTE A PENSION PATRONO	PENSION	RIESGOS PROFESIONALES	CAJA DE COMPENSACION	SUMA DE PARAFISCALES	CESANTIAS	INTERES DE CESANTIAS	PRIMA DE SERVICIOS	SUMA DE SUBTOTAL COSTO PERSONAL	SUMA DE OTROS COSTOS (PRIMA VACACIONAL, PRIMA DE BONIFICACION, PRIMA DE ANTIGÜEDAD)	SUMA DE COSTO TOTAL DEL PERSONAL	PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL DEL PERSONAL
1	JEFE TECNICO OPERATIVA DE ASEO	\$ 400.000	\$ 4.800.000	\$ 25.713	\$ 308.556		\$ 48.000	\$ 576.000	\$ 117.000	\$ 192.000	\$ 309.000	\$ 243.948	\$ 16.832	\$ 243.948	\$ 6.498.284	\$ 137.781	\$ 6.636.065	\$ 553.005
2	SUPERVISOR RELLENO SANITARIO	\$ 1.600.000	\$ 19.200.000	\$ 102.854	\$ 1.234.248		\$ 192.000	\$ 2.304.000	\$ 468.000	\$ 768.000	\$ 1.236.000	\$ 975.793	\$ 67.330	\$ 975.793	\$ 25.993.164	\$ 214.459	\$ 26.207.623	\$ 2.183.969
3	CONDUCTOR BULLDOZER	\$ 1.706.000	\$ 20.472.000	\$ 102.854	\$ 1.234.248	\$ 2.469.706	\$ 204.720	\$ 2.456.640	\$ 608.400	\$ 998.400	\$ 1.606.800	\$ 2.985.100	\$ 358.200	\$ 2.669.380	\$ 34.252.074	\$ 10.332.071	\$ 44.484.145	\$ 3.707.012
4	AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 896.425	\$ 10.757.100	\$ 102.854	\$ 1.234.248		\$ 107.600	\$ 1.291.200	\$ 262.800	\$ 430.800	\$ 693.600	\$ 59.929	\$ 440	\$ 59.929	\$ 14.096.446	\$ 26.822	\$ 14.123.268	\$ 1.176.939
5	AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 896.425	\$ 10.757.100	\$ 102.854	\$ 1.234.248		\$ 107.600	\$ 1.291.200	\$ 262.800	\$ 430.800	\$ 693.600	\$ 59.929	\$ 440	\$ 59.929	\$ 14.096.446	\$ 26.822	\$ 14.123.268	\$ 1.176.939
6	AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 896.425	\$ 10.757.100	\$ 102.854	\$ 1.234.248		\$ 107.600	\$ 1.291.200	\$ 262.800	\$ 430.800	\$ 693.600	\$ 59.929	\$ 440	\$ 59.929	\$ 14.096.446	\$ 26.822	\$ 14.123.268	\$ 1.176.939
7	AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 896.425	\$ 10.757.100	\$ 102.854	\$ 1.234.248		\$ 107.600	\$ 1.291.200	\$ 262.800	\$ 430.800	\$ 693.600	\$ 59.930	\$ 440	\$ 59.929	\$ 14.096.447	\$ 26.822	\$ 14.123.269	\$ 1.176.939
8	AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 896.425	\$ 10.757.100	\$ 102.854	\$ 1.234.248		\$ 107.600	\$ 1.291.200	\$ 262.800	\$ 430.800	\$ 693.600	\$ 59.931	\$ 440	\$ 59.929	\$ 14.096.448	\$ 26.822	\$ 14.123.270	\$ 1.176.939
9	AUXILIAR DEL RELLENO	\$ 896.425	\$ 10.757.100	\$ 102.854	\$ 1.234.248		\$ 107.600	\$ 1.291.200	\$ 262.800	\$ 430.800	\$ 693.600	\$ 59.929	\$ 440	\$ 59.929	\$ 14.096.446	\$ 26.822	\$ 14.123.268	\$ 1.176.939
10	MAESTRO DE CONSTRUCCION DEL RELLENO	\$ 1.087.800	\$ 13.053.600	\$ 102.854	\$ 1.234.248		\$ 107.600	\$ 1.291.200	\$ 318.000	\$ 523.200	\$ 841.200	\$ 498.985	\$ 24.118	\$ 498.985	\$ 17.442.336	\$ 228.779	\$ 17.671.115	\$ 1.472.593
	TOTAL	\$ 10.172.350	\$ 122.068.200	\$ 951.399	\$ 11.416.788	\$ 2.469.706	\$ 1.197.920	\$ 14.375.040	\$ 3.088.200	\$ 5.066.400	\$ 8.154.600	\$ 5.063.403	\$ 469.120	\$ 4.747.680	\$ 168.764.537	\$ 10.974.023	\$ 179.738.559	\$ 14.978.213
	PROMEDIO MENSUAL	\$ 847.696	\$ 10.172.350	\$ 79.283	\$ 951.399	\$ 205.809	\$ 99.827	\$ 1.197.920	\$ 257.350	\$ 422.200	\$ 679.550	\$ 421.950	\$ 39.093	\$ 395.640	\$ 14.063.711	\$ 914.502	\$ 14.978.213	\$ 1.248.184

Fuente: Autor, datos tomados de desprendibles de nómina y planillas de seguridad social, talento humano

Tabla 57. Costo Total CDF 2020

COSTO TOTAL		
DISPOSICION FINAL	SUMA DE COSTO	PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL
MATERIALES Y SUMINISTROS	\$ 15.979.126	\$ 1.331.594
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	\$ 6.365.531	\$ 530.461
COMBUSTIBLE	\$ 34.470.304	\$ 2.872.525
CONTRATO DE BULLDOZER	\$ 149.859.158	\$ 12.488.263
ENERGIA	\$ 2.974.680	\$ 247.890
NOMINA	\$ 179.738.559	\$ 14.978.213
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>\$ 389.387.358</b>	<b>\$ 32.448.947</b>

Fuente: Autor

Para ampliar información ver: [Anexo J, CDF 2020](#)

La tabla 58 tiene la relación del combustible que es utilizado para el tratamiento de lixiviados ya que este se realiza con la ayuda de una motobomba que su función se desarrolla con ayuda de combustible.

**Tabla 58. Relación de Combustible CTL 2020**

RELACION DE COMBUSTIBLE TL 2020							
TRATAMIENTO DE LIXIVIADO							
	VEHICULO	PLACAS	CONSUMO GALONES	NOMENCLATURA	VALOR		
ENERO	MOTOBOMBA	**	6	GASOLINA	\$ 44.820		
FEBRERO	MOTOBOMBA	**		GASOLINA	\$ -	PRECIO GALON DE GASOLINA	\$ 7.470
MARZO	MOTOBOMBA	**	12	GASOLINA	\$ 88.632	PRECIO GALON DE GASOLINA	\$ 7.386
ABRIL	MOTOBOMBA	**	35	GASOLINA	\$ 258.510		
MAYO	MOTOBOMBA	**	35	GASOLINA	\$ 258.510		
JUNIO	MOTOBOMBA	**	61	GASOLINA	\$ 450.546		
JULIO	MOTOBOMBA	**	14	GASOLINA	\$ 103.404		
AGOSTO	MOTOBOMBA	**	17	GASOLINA	\$ 125.562		
SEPTIEMBRE	MOTOBOMBA	**	34	GASOLINA	\$ 251.124		
OCTUBRE	MOTOBOMBA	**	13	GASOLINA	\$ 96.018		
NOVIEMBRE	MOTOBOMBA	**	22	GASOLINA	\$ 162.492		
DICIEMBRE	MOTOBOMBA	**		GASOLINA	\$ -		
<b>TOTAL DE CONSUMO DE GASOLINA</b>			<b>249</b>	<b>COSTO TOTAL GASOLINA</b>	<b>\$ 1.839.618</b>		
<b>PROMEDIO MENSUAL DEL CONSUMO DE GASOLINA</b>			<b>20,75</b>	<b>PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASOLINA</b>	<b>\$ 153.302</b>		

*Fuente: Autor, datos tomados de carpeta de combustible, adquisición de bienes y servicios*

Para ampliar información ver: [Anexo I, CTL, CCS](#)

### 8.2.5. Costo de Comercialización por Suscriptor del Servicio Público de Aseo (CCS)

Involucra las actividades administrativas relacionadas con la facturación, atención al usuario y campañas educativas, entre otras. Se deben conocer los gastos que se tienen para expedir la factura y hacer que la misma llegue al usuario.



*Figura 6. Actividades asociadas a la comercialización del servicio de aseo*

*Fuente: (CRA C. , 2015)*

Para la empresa es ardua la labor de contabilizar estos costos de forma independiente por servicio, debido a que la planta de personal administrativa labora para los cuatro servicios misionales que la empresa brinda el servicio. El municipio de Pamplona pertenece al segmento 2 correspondiente a las personas prestadoras que atiendan en municipios y/o distritos con un número de suscriptores superiores a 5.000 y hasta 100.000 por lo tanto el precio techo de Costos de Comercialización por Suscriptores del Servicio Público de Aseo es de \$1.368,85.

A continuación, se presentan las relaciones por costos de los recursos asociados a la actividad CCS comprendidos entre los años 2019 y 2020 así mismo un promedio mensual de cada actividad respectivamente para cada año.

### 8.2.5.1. Año 2019

En la tabla 59 se relacionan los gastos administrativos por el servicio público de aseo

**Tabla 59. Gastos Administrativos CCS 2019**

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS CCS 2019</b>	
<b>COSTO DE COMERCIALIZACIÓN POR SUScriptor DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO</b>	
SUELDOS Y SALARIOS	\$ 316.110.913
CONTRIBUCIONES EFECTIVAS	\$ 66.672.211
APORTES SOBRE LA NOMINA	\$ 1.976.784
PRESTACIONES SOCIALES	\$ 183.817.161
GASTOS DE PERSONAL DIVERSOS	\$ 68.795.634
GENERALES	\$ 265.900.634
IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y TASAS	\$ 54.912.425
DETERIORO DE PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	\$ 135.811.775
AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES	\$ 2.110.797
PROVISIONES DIVERSAS	\$ 21.805.603
FINANCIEROS	\$ 47.971.281
IMPUESTO A LAS GANANCIAS CORRIENTE	\$ 84.698.901
GASTOS DIVERSOS	\$ 114.912.455
<b>COSTO TOTAL GASTOS</b>	<b>\$ 1.365.496.575</b>
<b>PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>\$ 113.791.381</b>

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación*

Para ampliar información ver: [Anexo I, CTL, CCS](#)



### 8.2.5.2. Año 2020

En la tabla 60 se relacionan los gastos administrativos por el servicio público de aseo

**Tabla 60. Gastos Administrativos CCS 2020**

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS CCS 2020</b>	
<b>COSTO DE COMERCIALIZACIÓN POR SUScriptor DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO</b>	
SUELDOS	\$ 320.591.000
HORAS EXTRAS Y FESTIVOS	\$ 16.842.000
GASTOS DE REPRESENTACION	\$ 6.018.000
AUXILIO DE TRANSPORTE	\$ 7.941.000
INDEMNIZACIONES	\$ 26.237.000
APORTES A CAJAS DE COMPENSACION FAMILIAR	\$ 14.048.000
COTIZACIONES A SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD	\$ 5.454.000
COTIZACIONES A RIESGOS LABORALES	\$ 6.716.000
COTIZACIONES A ENTIDADES ADMINISTRADORAS DEL REGIMEN DE AHORRO INDIVIDUAL	\$ 40.472.000
APORTES AL ICBF	\$ 1.099.000
APORTES AL SENA	\$ 733.000
VACACIONES	\$ 18.373.000
CESANTIAS	\$ 41.507.000
INTERESES A LAS CESANTIAS	\$ 6.116.000
PRIMA DE VACACIONES	\$ 12.106.000
PRIMA DE NAVIDAD	\$ 2.217.000
PRIMA DE SERVICIOS	\$ 64.059.000
OTRAS PRIMAS	\$ 3.354.000
OTRAS PRESTACIONES SOCIALES	\$ 10.642.000
CAPACITACION, BIENESTAR SOCIAL Y ESTÍMULOS	\$ 14.983.000
DOTACION Y SUMINISTRO A TRABAJADORES	\$ 72.499.000
CONTRATOS DE PERSONAL TEMPORAL	\$ 15.518.000
VIATICOS	\$ 277.000
ESTUDIOS Y PROYECTOS	\$ 6.253.000
MATERIALES Y SUMINISTROS	\$ 11.966.000
MANTENIMIENTO	\$ 752.000
SERVICIOS PUBLICOS	\$ 20.385.000
VIATICOS Y GASTOS DE VIAJE	\$ 1.436.000
PUBLICIDAD Y PROPAGANDA	\$ 1.251.000
IMPRESOS, PUBLICACIONES, SUSCRIPCIONES Y AFILIACIONES	\$ 2.960.000
FOTOCOPIAS	\$ 420.000
COMUNICAIONES Y TRANSPORTE	\$ 112.000
SEGUROS GENERALES	\$ 27.425.000
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	\$ 2.358.000
SERVICIO DE ASEO, CAFETERÍA, RESTAURANTE Y LAVANDERÍA	\$ 544.000
ORGANIZACION DE EVENTOS	\$ 4.751.000
ELEMENTOS DE ASEO, LAVANDERIA Y CAFETERIA	\$ 1.252.000
GASTOS LEGALES	\$ 996.000
COMISIONES	\$ 11.549.000
HONORARIOS	\$ 52.684.000
SERVICIOS	\$ 521.000
OTROS GASTOS GENERALES	\$ 23.564.000
IMPUESTO PREDIAL UNIFICADO	\$ 3.540.000
IMPUESTO DE INDUSTRIA Y COMERCIO	\$ 35.403.000
INTERESES POR MORA	\$ 3.000
GRAVAMEN A LOS MVTOS FINANCIEROS	\$ 3.630.000
CONTRIBUCIONES	\$ 7.007.000
EDIFICACIONES	\$ 8.391.000
PLANTAS, DUCTOS Y TUNELES	\$ -
REDES, LINEAS Y CABLES	\$ -
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 24.480.000
MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS DE OFICINA	\$ 1.253.000
EQUIPO DE COMUNICACION Y COMPUTACION	\$ 9.979.000
EQUIPO DE TRANSPORTE, TRACCION Y ELEVACION	\$ 145.890.000
OTRAS PROVISIONES DIVERSAS	\$ 65.430.000
COMISIONES SERVICIOS FINANCIEROS	\$ 3.831.000
COSTO EFECTIVO DE PRETAMOS POR PAGAR-	\$ 57.165.000
OTROS GASTOS FINANCIEROS	\$ 18.042.000
IMPUESTO SOBRE LA RENTA Y COMPLEMENTARIOS	\$ 130.555.000
IMPUESTOS ASUMIDOS	\$ 22.854.000
MULTAS Y SANCIONES	\$ 2.982.000
OTROS GASTOS DIVERSOS	\$ 52.009.000
<b>COSTO TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>\$ 1.471.425.000</b>
<b>PROMEDIO MENSUAL DEL COSTO TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>\$ 122.618.750</b>

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación*

Para ampliar información ver: [Anexo I, CTL, CCS](#)

### 8.3. Ingresos obtenidos por componente que integran el servicio público de aseo.

#### 8.3.1. Ingreso de Limpieza Urbana por Suscriptor

A continuación, se presentan las relaciones por ingresos de la actividad de limpieza urbana por suscriptor comprendidos entre los años 2019 y 2020 así mismo un promedio mensual de cada actividad respectivamente para cada año, adicionalmente se muestra la utilidad que dicha actividad presenta en el servicio.

##### 8.3.1.1. Año 2019

**Tabla 61. Ingresos Facturados por Limpieza Urbana 2019**

FACTURADO POR CONTABILIDAD					
SERVICIO DE ASEO	\$	3.097.440.742			
FACTURADO POR LIMPIEZA URBANA	\$	43.477.750			
PROMEDIO MENSUAL FACTURADO POR LIMPIEZA URBANA	\$	3.623.146			
PORCENTAJE POR SUBSIDIOS		0,01404	1,40%		
RECAUDO POR PRESUPUESTO					
SERVICIO DE ASEO	\$	2.920.935.798			
RECAUDO POR LIMPIEZA URBANA	\$	41.744.808	RECAUDO DIRECTO		
SUBSIDIOS DE ASEO	\$	395.282.482			
SUBSIDIO POR LIMPIEZA	\$	5.548.449			
TOTAL DE RECAUDO POR CLUS	\$	47.293.257			
PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE CLUS	\$	3.941.105		-\$ 65.232	UTILIDAD MENSUAL DE LA ACTIVIDAD DE LU
EFICIENCIA DE RECAUDO POR ASEO		0,943015877	94,30%		
EFICIENCIA DE RECAUDO POR CLUS		1,087757699	108,78%		

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto;*

*oficina de contabilidad*

Para ampliar información ver: [Anexo B. CLUS 2019](#)

### 8.3.1.2. Año 2020

**Tabla 62. Ingresos Facturados por Limpieza Urbana 2020**

FACTURADO POR CONTABILIDAD					
SERVICIO DE ASEO	\$	3.104.944.639			
FACTURADO POR LIMPIEZA URBANA	\$	44.680.061			
PROMEDIO MENSUAL FACTURADO POR LIMPIEZA URBANA	\$	3.723.338			
PORCENTAJE POR SUBSIDIOS		0,01439	1,44%		
RECAUDO POR PRESUPUESTO					
SERVICIO DE ASEO	\$	2.744.106.187			
RECAUDO POR LIMPIEZA URBANA	\$	39.177.929	RECAUDO DIRECTO ANUAL		
SUBSIDIOS DE ASEO	\$	418.943.386			
SUBSIDIO POR LIMPIEZA URBANA	\$	6.028.583			
TOTAL DE RECAUDO POR CLUS	\$	45.206.512			
PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE CLUS	\$	3.767.209		\$ 5.855.010	UTILIDAD MENSUAL DE LA ACTIVIDAD DE LU
EFICIENCIA DE RECAUDO POR ASEO		0,883785866	88,38%		
EFICIENCIA DE RECAUDO POR CLUS		1,01178268	101,18%		

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto;*

*oficina de contabilidad*

Para ampliar información ver: [Anexo C, CLUS 2020](#)

La tabla 61 muestra por el componente de limpieza urbana los ingresos que se tuvieron para el año 2019, en la tabla 62 se aprecian los ingresos por el año 2020. Estas tablas se crearon a partir de datos tomados por el balance de comprobación brindado por el área de apoyo de contabilidad donde se puede apreciar datos de facturación por el servicio de aseo y por el componente de limpieza urbana de igual manera se tiene el recaudo directo que la empresa recibe por este servicio.

### 8.3.2. Ingreso de Barrido y Limpieza

#### 8.3.2.1. Año 2019

A continuación, se presentan las relaciones por ingresos de la actividad de Barrido y Limpieza por suscriptor comprendidos entre los años 2019 y 2020 así mismo un promedio mensual de cada actividad respectivamente para cada año, adicionalmente se muestra la utilidad que dicha actividad presenta en el servicio.

**Tabla 63. Ingresos Facturados por Barrido y Limpieza 2019**

FACTURADO POR CONTABILIDAD					
SERVICIO DE ASEO	\$	3.097.440.742			
FACTURADO POR BARRIDO Y LIMPIEZA	\$	435.460.922			
PROMEDIO MENSUAL FACTURADO POR BARRIDO Y LIMPIEZA	\$	36.288.410			
PORCENTAJE POR SUBSIDIOS		0,14059	14,06%		
RECAUDO POR PRESUPUESTO					
SERVICIO DE ASEO	\$	2.920.935.798			
RECAUDO POR BARRIDO Y LIMPIEZA	\$	418.139.624	RECAUDO DIRECTO		
SUBSIDIOS DE ASEO	\$	395.282.482			
SUBSIDIO POR BARRIDO Y LIMPIEZA	\$	55.571.709			
TOTAL DE RECAUDO POR BL	\$	473.711.333			
PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE BL	\$	39.475.944		-\$ 3.079.118	UTILIDAD MENSUAL DE LA ACTIVIDAD DE BL
EFICIENCIA DE RECAUDO POR ASEO		0,943015877	94,30%		
EFICIENCIA DE RECAUDO POR BL		1,087838905	108,78%		

. Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto;

oficina de contabilidad

Para ampliar información ver: [Anexo D, CBLs 2019](#)

### 8.3.2.2. Año 2020

**Tabla 64. Ingresos Facturados por Barrido y Limpieza 2020**

FACTURADO POR CONTABILIDAD					
SERVICIO DE ASEO	\$	3.104.944.639			
<b>FACTURADO POR BARRIDO Y LIMPIEZA</b>	<b>\$</b>	<b>447.503.881</b>			
PROMEDIO MENSUAL FACTURADO POR BARRIDO Y LIMPIEZA	\$	37.291.990			
PORCENTAJE POR SUBSIDIOS		0,14413	14,41%		
RECAUDO POR PRESUPUESTO					
SERVICIO DE ASEO	\$	2.744.106.187			
<b>RECAUDO POR BARRIDO Y LIMPIEZA</b>	<b>\$</b>	<b>392.333.622</b>	<b>RECAUDO DIRECTO</b>		
SUBSIDIOS DE ASEO	\$	418.943.386			
<b>SUBSIDIO POR BARRIDO Y LIMPIEZA</b>	<b>\$</b>	<b>60.380.719</b>			
<b>TOTAL DE RECAUDO POR BL</b>	<b>\$</b>	<b>452.714.341</b>			
PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE BL	\$	37.726.195			
				-\$ 12.843.239	UTILIDAD MENSUAL DE LA ACTIVIDAD DE BL
EFICIENCIA DE RECAUDO POR ASEO	0,883785866		88,38%		
EFICIENCIA DE RECAUDO POR BL	1,011643386		101,16%		

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto; oficina de contabilidad*

Para ampliar información ver: [Anexo E, CBLs 2020](#)

La tabla 63 muestra por el componente de barrido y limpieza los ingresos que se tuvieron para el año 2019, en la tabla 64 se aprecian los ingresos por el año 2020. Estas tablas se crearon a partir de datos tomados por el balance de comprobación brindado por el área de apoyo de contabilidad donde se puede apreciar datos de facturación por el servicio de aseo y por el componente de barrido y limpieza de igual manera se tiene el recaudo directo que la empresa recibe por este servicio

### 8.3.3. Ingreso de Recolección y Transporte

A continuación, se presentan las relaciones por ingresos de la actividad de recolección y transporte por suscriptor comprendidos entre los años 2019 y 2020 así mismo un promedio mensual de cada actividad respectivamente para cada año, adicionalmente se muestra la utilidad que dicha actividad presenta en el servicio.

#### 8.3.3.1. Año 2019

**Tabla 65. Ingresos Recolección y Transporte 2019**

FACTURADO POR CONTABILIDAD					
SERVICIO DE ASEO	\$ 3.097.440.742				
FACTURADO POR RECOLECCION Y TRANSPORTE	\$ 1.021.083.378				
PROMEDIO MENSUAL FACTURADO POR RECOLECCION Y TRANSPORTE	\$ 85.090.282				
PORCENTAJE POR SUBSIDIOS	0,32965	32,97%			
RECAUDO POR PRESUPUESTO					
SERVICIO DE ASEO	\$ 2.920.935.798				
RECAUDO POR RECOLECCION Y TRANSPORTE	\$ 849.123.899	RECAUDO DIRECTO			
SUBSIDIOS DE ASEO	\$ 395.282.482				
SUBSIDIO POR RECOLECCION Y TRANSPORTE	\$ 130.306.406				
TOTAL DE RECAUDO POR CRT	\$ 979.430.305				
PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE CRT	\$ 81.619.192		\$ 43.570.964	UTILIDAD MENSUAL DE LA ACTIVIDAD DE RT	
EFICIENCIA DE RECAUDO POR ASEO	0,943015877	94,30%			
EFICIENCIA DE RECAUDO POR CRT	0,959206982	95,92%			

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto; oficina de contabilidad*

Para ampliar información ver: [Anexo F, CRT 2019](#)

### 8.3.3.2. Año 2020

**Tabla 66. Ingresos Recolección y Transporte 2020**

FACTURADO POR CONTABILIDAD					
SERVICIO DE ASEO	\$	3.104.944.639			
<b>FACTURADO POR RECOLECCION Y TRANSPORTE</b>	<b>\$</b>	<b>990.348.761</b>			
<b>PROMEDIO MENSUAL FACTURADO POR RECOLECCION Y TRANSPORTE</b>	<b>\$</b>	<b>82.529.063</b>			
PORCENTAJE POR SUBSIDIOS		0,31896	31,90%		
RECAUDO POR PRESUPUESTO					
SERVICIO DE ASEO	\$	2.744.106.187			
<b>RECAUDO POR RECOLECCION Y TRANSPORTE</b>	<b>\$</b>	<b>732.307.485</b>	<b>RECAUDO DIRECTO</b>		
SUBSIDIOS DE ASEO	\$	418.943.386			
<b>SUBSIDIO POR RECOLECCION Y TRANSPORTE</b>	<b>\$</b>	<b>133.625.591</b>			
<b>TOTAL DE RECAUDO POR CRT</b>	<b>\$</b>	<b>865.933.076</b>			
<b>PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE CRT</b>	<b>\$</b>	<b>72.161.090</b>		<b>\$ 8.456.803</b>	<b>UTILIDAD MENSUAL DE LA ACTIVIDAD DE RT</b>
EFICIENCIA DE RECAUDO POR ASEO		0,883785866	88,38%		
EFICIENCIA DE RECAUDO POR CRT		0,874371848	87,44%		

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto; oficina de contabilidad*

Para ampliar información ver: [Anexo G, CRT 2020](#)

La tabla 65 muestra por el componente de recolección y transporte los ingresos que se tuvieron para el año 2019, en la tabla 66 se aprecian los ingresos por el año 2020. Estas tablas se crearon a partir de datos tomados por el balance de comprobación brindado por el área de apoyo de contabilidad donde se puede apreciar datos de facturación por el servicio de aseo y por el componente de recolección y transporte de igual manera se tiene el recaudo directo que la empresa recibe por este servicio.

### 8.3.4. Ingreso de Disposición Final

A continuación, se presentan las relaciones por ingresos de la actividad de disposición final por suscriptor comprendidos entre los años 2019 y 2020 así mismo un promedio mensual de cada actividad respectivamente para cada año, adicionalmente se muestra la utilidad que dicha actividad presenta en el servicio.

#### 8.3.4.1. Año 2019

**Tabla 67. Ingresos de Disposición Final 2019**

FACTURADO POR CONTABILIDAD					
SERVICIO DE ASEO	\$ 3.097.440.742				
<b>FACTURADO POR DISPOSICION FINAL</b>	<b>\$ 1.252.843.224</b>				
<b>PROMEDIO MENSUAL FACTURADO POR DISPOSICION FINAL</b>	<b>\$ 104.403.602</b>				
PORCENTAJE POR SUBSIDIOS	0,40448	40,45%			
RECAUDO POR PRESUPUESTO					
SERVICIO DE ASEO	\$ 2.920.935.798				
<b>RECAUDO POR DISPOSICION FINAL</b>	<b>\$ 900.589.279</b>	<b>RECAUDO DIRECTO</b>			
SUBSIDIOS DE ASEO	\$ 395.282.482				
<b>SUBSIDIO POR DISPOSICION FINAL</b>	<b>\$ 159.882.632</b>				
<b>TOTAL DE RECAUDO POR DF</b>	<b>\$ 1.060.471.911</b>				
<b>PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE DF</b>	<b>\$ 88.372.659</b>			<b>\$ 48.909.747</b>	<b>UTILIDAD MENSUAL DE LA ACTIVIDAD DE DF</b>
EFICIENCIA DE RECAUDO POR ASEO	0,943015877	94,30%			
EFICIENCIA DE RECAUDO POR DF	0,846452206	84,65%			

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto;*

*oficina de contabilidad*

Para ampliar información ver: [Anexo H, CDF 2019](#)



### 8.3.4.2. Año 2020

**Tabla 68. Ingresos Disposición Final 2020**

FACTURADO POR CONTABILIDAD					
SERVICIO DE ASEO	\$	3.104.944.639			
<b>FACTURADO POR</b>	<b>\$</b>	<b>1.248.667.807</b>			
<b>PROMEDIO MENSUAL</b>	<b>\$</b>	<b>104.055.651</b>			
PORCENTAJE POR		0,40215	40,22%		
RECAUDO POR PRESUPUESTO					
SERVICIO DE ASEO	\$	2.744.106.187			
<b>RECAUDO POR</b>	<b>\$</b>	<b>812.294.446</b>	<b>RECAUDO DIRECTO</b>		
SUBSIDIOS DE ASEO	\$	418.943.386			
<b>SUBSIDIO POR</b>	<b>\$</b>	<b>168.480.015</b>			
<b>TOTAL DE RECAUDO POR</b>	<b>\$</b>	<b>980.774.461</b>			
<b>PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE DF</b>	<b>\$</b>	<b>81.731.205</b>		<b>\$ 49.282.259</b>	<b>UTILIDAD MENSUAL DE LA ACTIVIDAD DE DF</b>
EFICIENCIA DE RECAUDO	0,883785866		88,38%		
<b>EFICIENCIA DE RECAUDO</b>	<b>0,785456673</b>		<b>78,55%</b>		

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto;*

*oficina de contabilidad*

Para ampliar información ver: [Anexo J, CDF 2020](#)

La tabla 67 muestra por el componente de disposición final los ingresos que se tuvieron para el año 2019, en la tabla 68 se aprecian los ingresos por el año 2020. Estas tablas se crearon a partir de datos tomados por el balance de comprobación brindado por el área de apoyo de contabilidad donde se puede apreciar datos de facturación por el servicio de aseo y por el componente de disposición final de igual manera se tiene el recaudo directo que la empresa recibe por este servicio.

### 8.3.5. Ingreso de Tratamiento de Lixiviados

A continuación, se presentan las relaciones por ingresos de la actividad de tratamiento de lixiviados entre los años 2019 y 2020 así mismo un promedio mensual de cada actividad respectivamente para cada año, adicionalmente se muestra la utilidad que dicha actividad presenta en el servicio.

#### 8.3.5.1. Año 2019

**Tabla 69. Ingresos Tratamiento de Lixiviados 2019**

FACTURADO POR CONTABILIDAD					
SERVICIO DE ASEO	\$	3.097.440.742			
<b>FACTURADO POR TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS</b>	\$	<b>1.488.396</b>			
<b>PROMEDIO MENSUAL FACTURADO POR TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS</b>	\$	<b>124.033</b>			
PORCENTAJE POR SUBSIDIOS		0,00048	0,05%		
RECAUDO POR PRESUPUESTO					
SERVICIO DE ASEO	\$	2.920.935.798			
<b>RECAUDO POR TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS</b>	\$	<b>1.375.015</b>	<b>RECAUDO DIRECTO</b>		
SUBSIDIOS DE ASEO	\$	395.282.482			
<b>SUBSIDIO POR TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS</b>	\$	<b>189.943</b>			
<b>TOTAL DE RECAUDO POR TL</b>	\$	<b>1.564.958</b>			
<b>PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE TL</b>	\$	<b>130.413</b>		\$ 40,773	<b>UTILIDAD MENSUAL DE LA ACTIVIDAD DE TL</b>
EFICIENCIA DE RECAUDO POR ASEO		0,943015877	94,30%		
<b>EFICIENCIA DE RECAUDO POR TL</b>		<b>1,051439198</b>	<b>105,14%</b>		

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto;*

*oficina de contabilidad*

Para ampliar información ver: [Anexo I, CTL, CCS](#)

### 8.3.5.2. Año 2020

**Tabla 70. Ingresos Tratamiento de Lixiviados 2020**

FACTURADO POR CONTABILIDAD							
SERVICIO DE ASEO	\$	3.104.944.639					
<b>FACTURADO POR TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS</b>	<b>\$</b>	<b>1.190.690</b>					
PROMEDIO MENSUAL FACTURADO POR TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS	\$	99.224					
PORCENTAJE POR SUBSIDIOS		0,00038	0,04%				
RECAUDO POR PRESUPUESTO							
SERVICIO DE ASEO	\$	2.744.106.187					
<b>RECAUDO POR TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS</b>	<b>\$</b>	<b>1.066.419</b>	<b>RECAUDO DIRECTO</b>				
SUBSIDIOS DE ASEO	\$	418.943.386					
<b>SUBSIDIO POR TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS</b>	<b>\$</b>	<b>160.657</b>			\$ 7.356	<b>UTILIDAD MENSUAL DE LA ACTIVIDAD DE TL</b>	
<b>TOTAL DE RECAUDO POR TL</b>	<b>\$</b>	<b>1.227.076</b>					
<b>PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE TL</b>	<b>\$</b>	<b>102.256</b>					
EFICIENCIA DE RECAUDO POR ASEO		0,883785866	88,38%				
EFICIENCIA DE RECAUDO POR TL		1,030558916	103,06%				

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto; oficina de contabilidad*

Para ampliar información ver: [Anexo I, CTL, CCS](#)

La tabla 69 muestra por el componente de tratamiento de lixiviados los ingresos que se tuvieron para el año 2019, en la tabla 70 se aprecian los ingresos por el año 2020. Estas tablas se crearon a partir de datos tomados por el balance de comprobación brindado por el área de apoyo de contabilidad donde se puede apreciar datos de facturación por el servicio de aseo y por el componente de tratamiento de lixiviados de igual manera se tiene el recaudo directo que la empresa recibe por este servicio.

### 8.3.6. Ingreso de Comercialización

A continuación, se presentan las relaciones por ingresos de la actividad de comercialización comprendidos entre los años 2019 y 2020 así mismo un promedio mensual de cada actividad respectivamente para cada año, adicionalmente se muestra la utilidad que dicha actividad presenta en el servicio.

#### 8.3.6.1. Año 2019

**Tabla 71. Ingresos Comercialización 2019**

FACTURADO POR CONTABILIDAD			
SERVICIO DE ASEO	\$	3.097.440.742	
FACTURADO POR COMERCIALIZACION	\$	297.597.621	
PROMEDIO MENSUAL FACTURADO POR COMERCIALIZACION	\$	24.799.802	
PORCENTAJE POR SUBSIDIOS		0,09608	9,61%
RECAUDO POR PRESUPUESTO			
SERVICIO DE ASEO	\$	2.920.935.798	
RECAUDO POR COMERCIALIZACION	\$	277.052.101	RECAUDO DIRECTO
SUBSIDIOS DE ASEO	\$	395.282.482	
SUBSIDIO POR COMERCIALIZACION	\$	37.978.168	
TOTAL DE RECAUDO POR CS	\$	315.030.269	
PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE CS	\$	26.252.522	
EFICIENCIA DE RECAUDO POR ASEO		0,943015877	94,30%
EFICIENCIA DE RECAUDO POR CS		1,058577916	105,86%

*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto;*

*oficina de contabilidad*

Para ampliar información ver: [Anexo I, CTL, CCS](#)

## 8.3.6.2. Año 2020

Tabla 72. Ingresos Comercialización 2020

FACTURADO POR CONTABILIDAD			
SERVICIO DE ASEO	\$	3.104.944.639	
<b>FACTURADO POR COMERCIALIZACION</b>	<b>\$</b>	<b>317.929.497</b>	
<b>PROMEDIO MENSUAL FACTURADO POR COMERCIALIZACION</b>	<b>\$</b>	<b>26.494.125</b>	
PORCENTAJE POR SUBSIDIOS		0,10239	10,24%
RECAUDO POR PRESUPUESTO			
SERVICIO DE ASEO	\$	2.744.106.187	
<b>RECAUDO POR COMERCIALIZACION</b>	<b>\$</b>	<b>300.066.767</b>	<b>RECAUDO DIRECTO</b>
SUBSIDIOS DE ASEO	\$	418.943.386	
<b>SUBSIDIO POR COMERCIALIZACION</b>	<b>\$</b>	<b>42.897.531</b>	
<b>TOTAL DE RECAUDO POR CS</b>	<b>\$</b>	<b>342.964.298</b>	
<b>PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO DE CS</b>	<b>\$</b>	<b>28.580.358</b>	
EFICIENCIA DE RECAUDO POR ASEO	0,883785866		88,38%
<b>EFICIENCIA DE RECAUDO POR CS</b>	<b>1,078743248</b>		<b>107,87%</b>

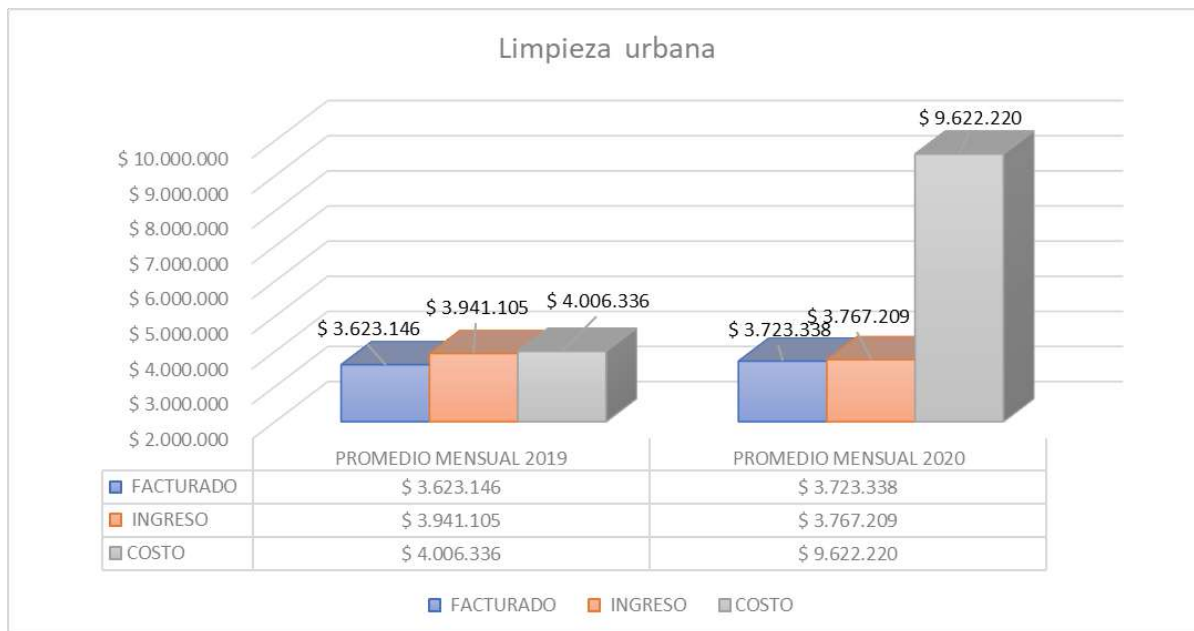
*Fuente: Autor, Datos tomados de Balance de Comprobación, Presupuesto; oficina de contabilidad*

Para ampliar información ver: [Anexo I, CTL, CCS](#)

La tabla 71 muestra por el componente de comercialización los ingresos que se tuvieron para el año 2019, en la tabla 72 se aprecian los ingresos por el año 2020. Estas tablas se crearon a partir de datos tomados por el balance de comprobación brindado por el área de apoyo de contabilidad donde se puede apreciar datos de facturación por el servicio de aseo y por el componente de comercialización de igual manera se tiene el recaudo directo que la empresa recibe por este servicio.

#### **8.4. Graficas comparativas año a año por componente**

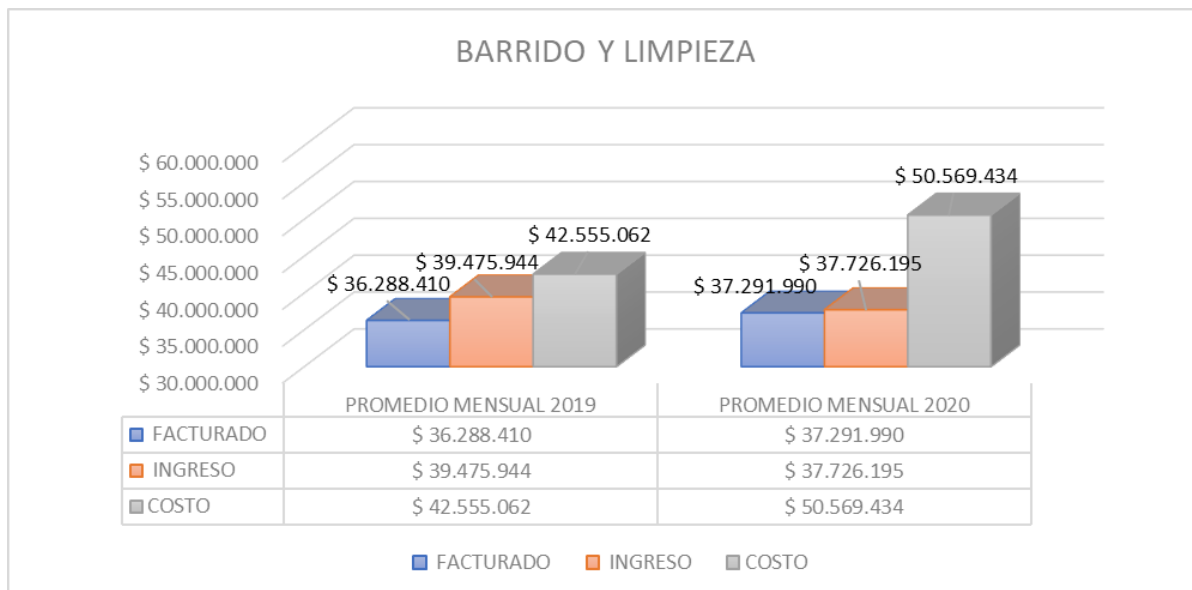
La importancia de graficar los resultados globales de todos los registros y datos de las diferentes actividades de aseo es fundamental para entender la utilidad de los componentes de aseo, este trabajo de analizar, recolectar, ordenar y definir cada suministro, identificar las diferentes nóminas son relevantes ya que con ellas se pueden observar claramente el promedio de la facturación que como sabemos es todo el valor total de las facturas emitidas a los usuarios correspondiente a los años 2019 y 2020, el segundo ítem a comparar es el promedio de Ingresos que como bien sabemos es la cantidad real de dinero que ingresan a las cuentas de EMPOPAMPLONA S.A E.S.P, que por lo general es menor que la facturación ya que no todos los usuarios pagan su factura, se encuentran en mora o cuenta con un plan de pago otorgado por la empresa, y finalmente el tercer ítem de comparación es el costo de operación, dicho dato promedio fue el resultado de contabilizar todos los gastos operativos, administrativos y de personal que fuese necesario para dicha actividad, a continuación graficaremos los componentes más significativos para nuestro estudio: en la figura 7 se observa que tanto para el año 2019 como 2020 su promedio mensual de facturado se comporta parecido y que se mantiene en un rango menor a \$4.000.000 de la misma manera se comparta los ingresos mensuales por el componente de limpieza urbana caso contrario se observa en los costos ya que para el año 2020 sus costos aumentaron considerablemente con respecto a los del 2019.



*Figura 7: Grafica comparativo año a año limpieza urbana*

*Fuente: Autor*

En la figura 8 se observa que tanto para el año 2019 como 2020 su promedio mensual de facturado se comporta parecido y que se mantiene en un rango menor a \$40.000.000 también se aprecia que los ingresos para el año 2020 fueron inferiores comparados al año 2019, esto puede ser causado por la falta de capacidad monetaria de los suscriptores para el pago del servicio debido a las diferentes causas del año 2020 consecuencia de la pandemia dada por el COVID-19, para el tema de gastos se aprecia un aumento significativo en el año 2020 con respecto al año 2019.

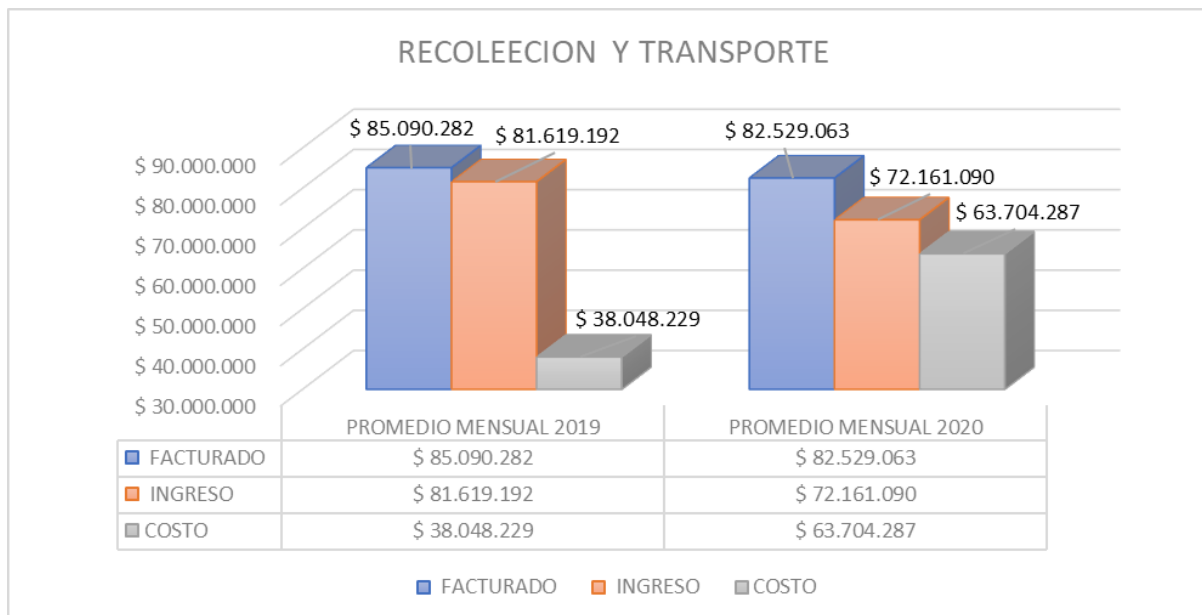


*Figura 8: Grafica comparativo año a año barrido y limpieza*

*Fuente: Autor*

En la figura 9 se observa que tanto para el año 2019 como 2020 su promedio mensual de facturado se comporta parecido y que se mantiene en un rango menor a \$90.000.000 asimismo se aprecia que los ingresos para el año 2020 fueron inferiores comparados al año 2019, esto puede ser causado por la falta de capacidad monetaria de los suscriptores para el pago del servicio debido a las diferentes causas del año 2020 consecuencia de la pandemia dada por el COVID-19, para el tema de gastos se aprecia un aumento significativo en el año 2020 con respecto al año 2019.

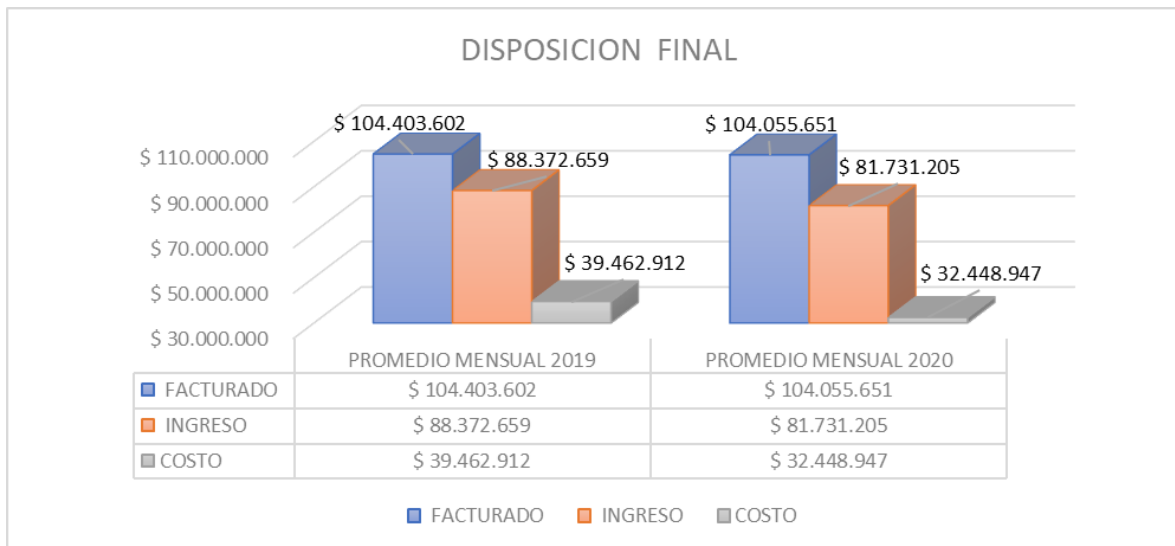




*Figura 9: Grafica comparativo año a año recolección y transporte*

*Fuente: Autor*

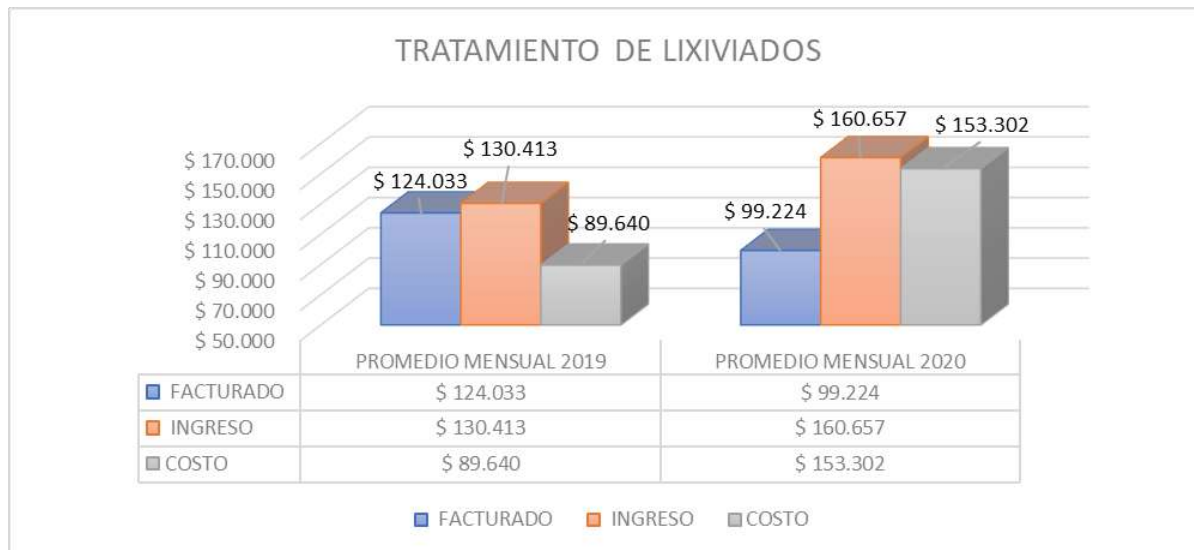
En la figura 10 se observa que tanto para el año 2019 como 2020 su promedio mensual de facturado se comporta parecido, asimismo se aprecia que los ingresos para el año 2020 fueron inferiores comparados al año 2019, esto puede ser causado por la falta de capacidad monetaria de los suscriptores para el pago del servicio debido a las diferentes causas del año 2020 consecuencia de la pandemia dada por el COVID-19, para el tema de gastos se aprecia una disminución en el año 2020 con respecto al año 2019.



*Figura 10. Grafica comparativo año a año disposición final*

*Fuente: Autor*

En la figura 11 se observa que el promedio mensual facturado para tratamiento de lixiviados fue más bajo en el año 2020 con respecto al año 2019 , asimismo se aprecia que los ingresos para el año 2020 fueron superiores comparados al año 2019, para el tema de gastos se aprecia un aumento en el año 2020 con respecto al año 2019.



*Figura 11. Grafica comparativo año a año disposición final*

*Fuente: Autor*

Para ampliar información ver: [Anexo K, Graficas Comparativas año a año](#)

## 9. Análisis e interpretación de los resultados

Para realizar el análisis e interpretación de los resultados debemos llevar todo nuestro trabajo anterior a unos promedios para entender mejor el costo beneficio de cada componente de aseo, y de acuerdo a su resultado se fundamentará cada tabla, a continuación, iniciaremos con el análisis: La relación Beneficio-Coste (B/C) compara de forma directa los beneficios y los costes para una conclusión acerca de la viabilidad de un proyecto, bajo este enfoque, se debe tener en cuenta la comparación de la relación B/C hallada en comparación con 1, así tenemos lo siguiente:

**B/C > 1** indica que los beneficios superan los costes, por consiguiente, el proyecto debe ser considerado.

**B/C=1** Aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costes.

**B/C < 1** muestra que los costes son mayores que los beneficios, no se debe considerar.

(esan, 2017)

**Tabla 73. Tabla de resultados para el año 2019**

TABLA DE RESULTADOS PARA EL AÑO 2019						
CONCEPTO	PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL	PROMEDIO MENSUAL FACTURADO	PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO	UTILIDAD MENSUAL	UTILIDAD ANUAL	COSTO / BENEFICIO
COMERCIALIZACION Y MANEJO DEL RECAUDO	\$ 113.791.381	\$ 24.799.802	\$ 26.252.522	-\$ 87.538.859	-\$ 1.050.466.308	0,230707473
LIMPIEZA URBANA	\$ 4.006.336	\$ 3.623.146	\$ 3.941.105	-\$ 65.231	-\$ 782.772	0,983718041
BARRIDO Y LIMPIEZA	\$ 42.555.062	\$ 36.288.410	\$ 39.475.944	-\$ 3.079.118	-\$ 36.949.416	0,927643908
RECOLECCION Y TRANSPORTE	\$ 38.048.229	\$ 85.090.282	\$ 81.619.192	\$ 43.570.963	\$ 522.851.556	2,145150882
DISPOSICION FINAL	\$ 39.462.912	\$ 104.403.602	\$ 88.372.659	\$ 48.909.747	\$ 586.916.964	2,239385147
TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS	\$ 89.640	\$ 124.033	\$ 130.413	\$ 40.773	\$ 489.276	1,454852744
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 237.953.560</b>	<b>\$ 254.329.275</b>	<b>\$ 239.791.835</b>	<b>\$ 1.838.275</b>	<b>\$ 22.059.300</b>	<b>1,007725352</b>

*Fuente: Autor*

Para ampliar información ver: [Anexo L, tabla de resultados](#)

De la tabla 73 se observa que para el componente de limpieza urbana se puede analizar que aunque la pérdida no es significativa da un resultado negativo de \$ 782.772 pesos para el año 2019, por lo cual se debe determinar el gasto más significativo para este componente, observando la tabla 4 se aprecia que a partir del mes de abril el aumento del consumo de gasolina para los diferentes herramientas utilizadas para la actividad, como también se observa en la tabla 3 la gran cantidad de bolsas, el número de tapabocas y los guantes de vaqueta son los más significativos en este componente.

Para el barrido y limpieza se puede analizar una pérdida significativa de \$36.949.416 pesos para el año 2019, dentro de los costos con mayores gastos se observa en la tabla 18 en el concepto de la mano de obra y los materiales e insumos son los ítems más relevantes. De igual manera se puede apreciar en la tabla 12 que el gasto más significativo es el costo de las bolsas de 200 lts que asciende a los \$34.983.000 pesos.

En los componentes restantes se evalúa que para el año 2019 generaron utilidades, siendo el componente de la disposición final la que más da aporte al servicio con un valor de \$586.916.964 pesos anuales y en segundo lugar el componente de recolección y transporte con un total anual de \$522.851.556, sin embargo en la totalidad de la prestación del servicio público de aseo proporcionado por EMPOPAMPLONA S.A E.S.P el costo beneficio es igual a 1 (C/B=1) lo que quiere decir que la empresa durante el año 2019 no obtuvo utilidad alguna ya que sus beneficios fueron iguales a sus costos mensualmente.

**Tabla 74. Tabla de resultados para el año 2020**

TABLA DE RESULTADOS PARA EL AÑO 2020						
CONCEPTO	PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL	PROMEDIO MENSUAL FACTURADO	PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO	UTILIDAD MENSUAL	UTILIDAD ANUAL	COSTO / BENEFICIO
COMERCIALIZACION Y MANEJO DEL RECAUDO	\$ 122.618.750	\$ 26.494.125	\$ 28.580.358	-\$ 94.038.392	-\$ 1.128.460.704	0,233083097
LIMPIEZA URBANA	\$ 9.622.220	\$ 3.723.338	\$ 3.767.209	-\$ 5.855.011	-\$ 70.260.132	0,391511418
BARRIDO Y LIMPIEZA	\$ 50.569.434	\$ 37.291.990	\$ 37.726.195	-\$ 12.843.239	-\$ 154.118.868	0,74602763
RECOLECCION Y TRANSPORTE	\$ 63.704.287	\$ 82.529.063	\$ 72.161.090	\$ 8.456.803	\$ 101.481.636	1,132750925
DISPOSICION FINAL	\$ 32.448.947	\$ 104.055.651	\$ 81.731.205	\$ 49.282.258	\$ 591.387.096	2,518762936
TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS	\$ 153.302	\$ 99.224	\$ 102.256	-\$ 51.046	-\$ 612.552	0,667023261
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 279.116.940</b>	<b>\$ 254.193.391</b>	<b>\$ 224.068.313</b>	<b>-\$ 55.048.627</b>	<b>-\$ 660.583.524</b>	<b>0,802775758</b>

*Fuente: Autor*

Para ampliar información ver: [Anexo L, tabla de resultados](#)

Para el componente de limpieza urbana en la tabla 74 se aprecia una semejanza con el año anterior (2019) en cuanto los ítems con mayor gasto, los cuales son los guantes de vaqueta, las bolsas de 200 litros, sin embargo para este año de estudio (2020) como sabemos empezaron las cuarentenas y la adquisición de E.P.P por cuenta del COVID-19, por ello la adquisición de nuevos ítems como lo son tapabocas, gel antibacterial, termómetro corporal, jabón líquido generaron un gasto adicional aproximadamente de \$2.476.161 pesos anuales, además el gasto también aumento por la adquisición de nuevas herramientas para las actividades de poda.

Para el componente de Barrido y limpieza de calles se apreció una inversión importante en el ítem de dotación al personal con botas de seguridad, conjunto chaqueta/pantalón. De igual manera para todos los componentes surge un nuevo gasto relacionado a la pandemia por el cual la empresa según la resolución 666 de 2020 tiene la responsabilidad de brindar a todos sus

trabajadores los elementos de protección personal acordes a la prevención del COVID-19.

(minsalud, 2020)

Concluyendo el análisis se determinó que para el servicio público de aseo proporcionado por EMPOPAMPLONA S.A E.S.P en el año 2020 el costo beneficio es menor a 1 ( $C/B < 1$ ) lo que quiere decir que la empresa durante este periodo no obtuvo utilidad ya que sus costos fueron mayores a sus ingresos mensualmente.

**Tabla 75. Tabla de proyección para el año 2021**

PROYECCION A 2021		
<b>PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL</b>		
2020		\$ 279.116.940
<b>IPC 2021</b>	<b>3,50%</b>	<b>\$ 288.886.033</b>
PROYECCION A 2021		
<b>PROMEDIO MENSUAL FACTURADO</b>		
2019		\$ 254.329.275
2020		\$ 254.193.391
<b>PROYECCION A 2021</b>		<b>\$ 254.261.333</b>
PROYECCION A 2021		
<b>PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO</b>		
2020		\$ 224.068.313
<b>PROYECCION A 2021</b>		<b>\$ 224.128.203</b>
PROYECCION A 2021		
<b>DIFERENCIA DEL FACTURADO - RECAUDO</b>		<b>PORCENTAJE DE NO RECAUDO 2020</b>
2020	\$ 30.125.078	12%
<b>PROYECCION A 2021</b>	<b>\$ 30.133.130</b>	
<b>COSTO / BENEFICIO PROYECTADO A 2021</b>	<b>0,775836065</b>	
<b>UTILIDAD MENSUAL PROYECTADA A 2021</b>	<b>-\$ 64.757.830</b>	

*Fuente: Autor*

Para ampliar información ver: [Anexo L, tabla de resultados](#)

En la tabla 75 se observa una proyección del comportamiento de los ítems de costo, facturación e ingreso para el año 2021, evidenciando que la relación costo / beneficio es menor a 1 ( $C/B < 1$ ) lo que quiere decir que la empresa puede estar teniendo mayor gasto y menor ingreso mensualmente.

Además, se puede observar que la utilidad proyectada para el año 2021 mensualmente es negativa. La proyección de los gastos se realizó con base en el año 2020, se tomó como referencia el promedio mensual de los costos al cual se le multiplico el IPC de 3,50% para el año 2021, la facturación se proyectó mediante un promedio mensual de los años 2019 y 2020, el recaudo se proyectó con un porcentaje de 12% del 100% de lo facturado. Siendo el resultando del promedio facturado para el 2021.

**Tabla 76. Tabla resumen total**

SINTESIS DE COMPORTAMIENTO EN LOS AÑOS 2019-2021									
	PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL AÑO 2019	PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL AÑO 2020	PROMEDIO MENSUAL DE COSTO TOTAL AÑO 2021	PROMEDIO MENSUAL FACTURADO AÑO 2019	PROMEDIO MENSUAL FACTURADO AÑO 2020	PROMEDIO MENSUAL FACTURADO AÑO 2021	PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO AÑO 2019	PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO AÑO 2020	PROMEDIO MENSUAL POR RECAUDO AÑO 2021
CLUS	\$ 4.006.336	\$ 9.622.220		\$ 3.623.146	\$ 3.723.338		\$ 3.941.105	\$ 3.767.209	
CBLS	\$ 42.555.062	\$ 50.569.434		\$ 36.288.410	\$ 37.291.990		\$ 39.475.944	\$ 37.726.195	
CRT	\$ 38.048.229	\$ 63.704.287		\$ 85.090.282	\$ 82.529.063		\$ 81.619.192	\$ 72.161.090	
CDF	\$ 39.462.912	\$ 32.448.947		\$ 104.403.602	\$ 104.055.651		\$ 88.372.659	\$ 81.731.205	
CTL	\$ 89.640	\$ 153.302		\$ 124.033	\$ 99.224		\$ 130.413	\$ 102.256	
CCS	\$ 113.791.381	\$ 122.618.750		\$ 24.799.802	\$ 26.494.125		\$ 26.252.522	\$ 28.580.358	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 237.953.560</b>	<b>\$ 279.116.940</b>	<b>\$ 288.886.033</b>	<b>\$ 254.329.275</b>	<b>\$ 254.193.391</b>	<b>\$ 254.261.333</b>	<b>\$ 239.791.835</b>	<b>\$ 224.068.313</b>	<b>\$ 224.128.203</b>

*Fuente: Autor*

Para ampliar información ver: [Anexo L, tabla de resultados](#)

La tabla 76 relaciona el resumen total del comportamiento en los 2019 a 2021 en promedio mensual con respecto a los costos, facturado y recaudo correspondiente a cada año respectivamente, para cada uno de los componentes del servicio publico de aseo y un total final del mismo.



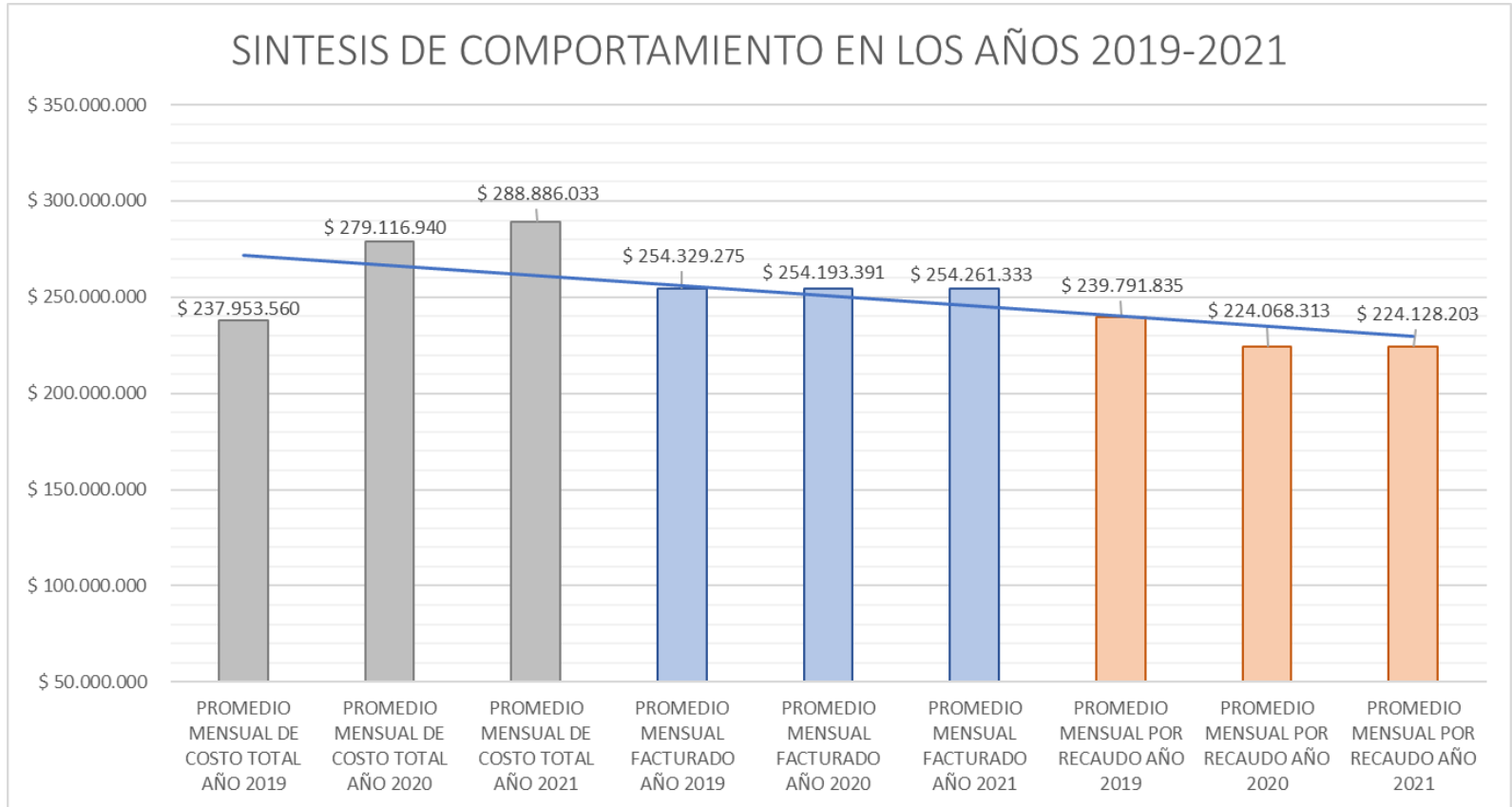


Figura 12: Gráfica síntesis de comportamiento en los años 2019 - 2021

Fuente: Autor

De la figura 12 se puede analizar que los promedios mensuales de costos del servicio público de aseo han ido en aumento en los últimos años, como anteriormente se había visto en las tablas y graficas el servicio de aseo para la empresa es un aspecto negativo puesto que sus costos han estado en aumento por diferentes circunstancias, también es de apreciar en la figura 12 que el recaudo que la empresa obtienen mensualmente por este servicio ha tenido una disminución, con lo cual no pueden suplir los gastos que la prestación del servicio requiere.

La facturación muestra un comportamiento constante esto es debido a que las tarifas que la empresa tiene por el servicio no han tenido un aumento considerable, de tener un aumento las tarifas, podría la empresa igualar sus gastos con sus ingresos para que este servicio presente un balance positivo o neutral y no genere perdidas a la empresa.

## 10. Conclusiones

El diagnóstico arroja como resultado que los gastos y consumo de materiales son asumidos por los componentes más relevantes en el tema económico, es decir que algunos componentes son subsidiarios de los otros componentes, esto genera que los gastos no sean cargados realmente a los componentes en cuestión, dificultando la determinación de actividades, estrategias y mejoras para cada componente, tanto en el tema presupuestal como en el operativo, es por ello que se hace fundamental establecer, ordenar y clasificar cada gasto o material al componente que en su actividades lo requiera, ordenando así sus gastos reales por operación.

EMPOPAMPLONA S.A. E.S.P cuenta con un sistema de información contable conformado por varias áreas, cada una de estas se alimenta de información generada por otra y a su vez retroalimenta el sistema. Este proceso de feedback presenta falencias debido a la falta de integralidad de la información entre las áreas que la conforman, por ejemplo, en almacén se carga información al sistema que en muchas ocasiones afecta los centros de costo; asimismo, la asignación de costos dependiendo del presupuesto de cada servicio no permite claridad al extraer información confiable y se dificulta el cálculo de los costos por actividad.

Cuantificando los gastos de los componentes del servicio de aseo se puede determinar que el barrido y limpieza de vías y áreas públicas, limpieza urbana (mantenimientos de parques y zonas verdes) y comercialización son los componentes que generan pérdidas, sus gastos son mayores a los ingresos reales o recaudo directos, en cuanto a los componentes de recolección y transporte, disposición final son componentes que generan ganancias, ya que sus gastos son menores al recaudo directo, por último los componentes restantes como son el tratamiento de

lixiviados y aprovechamiento de residuos son componentes que mantienen un balance económico estable, es decir que sus gastos son cubiertos por sus ingresos directos.

Desde el punto de vista financiero en el año 2019 el servicio de aseo es sostenible, sin embargo la relación beneficio costo muestra que tan sólo con el dinero del recaudo se suplen la totalidad de los costos; para el año 2020 el servicio de aseo ya no es sostenible, si bien se sabe que el tema de la pandemia aumento los gastos específicamente en conceptos de E.P.P, dotación e insumos como los desinfectantes, sumado a esto el aumento de mano de obra en algunas actividades especiales (desinfección de áreas públicas), han aumentado considerablemente el gasto de algunos componentes, sumado a lo anterior el recaudo en la facturación de los servicios de la empresa fue menor en este año, ya que la capacidad económica de los usuarios fue afectada por la crisis generada por el COVID-19.

## 11.Recomendaciones

Actualizar y parametrizar el sistema de información TNS permitirá que los requerimientos sean cargados a cada actividad del centro de costos de aseo y de esta forma aparezcan discriminados en la cuenta 7 (costos de operación), que servirá para análisis futuros más rápidos y concretos. Antes de implementarlo capacitar al personal encargado de almacén para evitar confusión en el cargue de los mismos.

De acuerdo al estudio realizado, se considera necesaria la disminución de ciertas actividades del servicio para hacer más eficiente la prestación de este. Una de las áreas a intervenir es el barrido y limpieza de áreas públicas ya que las altas frecuencias (hasta 14 veces/semana) en la zona centro influyen en los costos de mano de obra, una alternativa es realizar campañas para concientizar a la ciudadanía de no generar tantos residuos en las vías, cuando se logra efectividad en esas campañas ambientales, se evitan que la gente contamine las calles, se disminuyen las frecuencias, descienden las necesidades de personal, por ende se reducen los costos.

Según el estudio de los costos por las altas frecuencias del barrido y la diferencia de extensión entre las rutas se recomienda realizar un balance y redistribución de rutas, apoyado en un estudio de tiempo y movimientos, ya que es una técnica que permite determinar un tiempo para ejecutar una actividad, teniendo en cuenta el tipo de trabajo, las fatigas que este requiere, así mismo las demoras que en esta labor se puedan presentar, con ello eliminar los tiempos improductivos y los tiempos muertos.

Además, otros aportes en estudios como en el documento “Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe”, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) menciona que en la mayoría de las ciudades latinoamericanas el rendimiento del personal de barrido manual es (y de 2.0 a 4.0 km de cuneta barrida); comparado con el rendimiento diario en EMPOPAMPLONA S.A E.S.P 3,83 km/cuneta barrida. Con el barrido mecánico se puede obtener a partir de un turno diario de ocho (8) horas para seis (6) días a la semana, con una velocidad media de 6 km/h equivale a 288 kilómetros por barredora por semana.

En el ([Anexo M, MAPA DE PROCESO SERVICIO PUBLICO DE ASEO, EMPOPAMPLONA S.A E.S.P](#)) se plantea el mapa de procesos para el servicio público de aseo de la empresa dicho mapa es fuente del autor, con el cual la empresa no cuenta actualmente y se hace difícil el reconocimiento de las actividades que comprenden este servicio y sus procesos de apoyo para a la ejecución del servicio de aseo que se encuentra en los procesos misionales de la empresa.

Por problemas orden, estética, salud, y sobrecostos en desplazamientos de la mano de obra para trasladar los residuos sólidos a coordenadas específicas es necesario concretar los puntos críticos para la recolección y transporte e invertir en la instalación de contenedores, con esta solución se reducirán los tiempos de carga y movimientos, desplazamientos innecesarios que en ultimas afectan directamente la productividad y la rentabilidad del servicio como se ha evidenciado en las gráficas anteriormente expuestas. Se recomienda realizar un estudio igual a este para los demás procesos misionales de la empresa.

*EVALUACION Y MEDICIÓN DEL REGISTRO DE SUSCRIPTORES Y TARIFAS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO DE LA EMPRESA EMPOPAMPLONA S.A E.S. P*

## 12. Referencias bibliográficas

Samuelson, P. (30 de octubre de 2010). *Nohernandezcortez's Blog*. Obtenido de

Nohernandezcortez's Blog:

<https://nohernandezcortez.wordpress.com/2010/10/30/teoria-de-costos-de-paul-samuelson/>

Alvarez. et al. (2005). Evaluación económica del servicio de recogida de basuras en los municipios gallegos. *Revista de Estudios Regionales*, 29.

Atehortua , C. (05 de diciembre de 2014). *EL MUNDO*. Obtenido de EL MUNDO:

[https://www.elmundo.com/portal/opinion/columnistas/el\\_concepto\\_servicio\\_publico.php#](https://www.elmundo.com/portal/opinion/columnistas/el_concepto_servicio_publico.php#)

Choy, E. E. (Agosto de 2012). *ACADEMIA*. Obtenido de ACADEMIA:

[https://www.academia.edu/10326252/El\\_dilema\\_de\\_los\\_costos\\_en\\_empresas\\_de\\_servicios](https://www.academia.edu/10326252/El_dilema_de_los_costos_en_empresas_de_servicios)

Colombia. (1994). *Secretaria General del Estado*. Obtenido de Secretaria General del

Estado: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0142\\_1994.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0142_1994.html)

Congreso , d. (2000). *Funcion publica*. Obtenido de funcion publica:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4632#:~:text=Es%20el%20servicio%20de%20recolecci%C3%B3n,disposici%C3%B3n%20final%20de%20tales%20residuos.>

constitucional. et al. (2016). *Corte Constitucional*. Obtenido de Corte Constitucional:

<https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>

CRA. (20 de diciembre de 2005). Obtenido de

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18773>

CRA. (20 de Diciembre de 2005). Obtenido de

<http://www.perladelmanacaciasesp.gov.co/normatividad/resolucion-cra-352-de-2005>

CRA. (2021). *Comision de regulacion de agua potable y saneamiento basico*. Obtenido de Comision de regulacion de agua potable y saneamiento basico:

<https://cra.gov.co/seccion/servicio-al-ciudadano/glosario.html#:~:text=Corresponde%20al%20conjunto%20de%20%20C3%81reas,distrito%20y%20cuya%20prestaci%C3%B3n%20de>

CRA, C. (2015). *Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico*.

Obtenido de CRA: <https://www.cra.gov.co/documents/RESOLUCION-720-DE-2015-EDICION-Y-COPIA.pdf>

CRA, C. D. (17 de 03 de 2020). *normativa.colpensiones.gov.co*. Obtenido de

[normativa.colpensiones.gov.co](https://normativa.colpensiones.gov.co):

[https://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/resolucion\\_cra\\_0911\\_2020.htm](https://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/resolucion_cra_0911_2020.htm)

m



CRA. (16 de 06 de 2020). *normativa.colpensiones.gov.co*. Obtenido de

*normativa.colpensiones.gov.co*:

[https://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/resolucion\\_cra\\_0921\\_2020.htm](https://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/resolucion_cra_0921_2020.htm)

*EMPOPAMPLONA S.A E.S.P.* (2021). Obtenido de EMPOPAMPLONA S.A E.S.P:

<https://www.empopamplona.com.co/institucional/resenahistorica/>

*Encolombia* . (28 de Agosto de 2001). Obtenido de Encolombia:

<https://encolombia.com/medio-ambiente/normas-a/hume-acuerdo68901/>

*esan*. (24 de Enero de 2017). Obtenido de Conexion: [https://www.esan.edu.pe/apuntes-](https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/el-indice-beneficiocosto-en-las-finanzas-corporativas/)

[empresariales/2017/01/el-indice-beneficiocosto-en-las-finanzas-corporativas/](https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/el-indice-beneficiocosto-en-las-finanzas-corporativas/)

Hurtado, J. (2008). *investigacion holistica*. Obtenido de investigacion holistica:

<http://investigacionholistica.blogspot.com/2008/02/la-investigacion-proyectiva.html>

*minsalud*. (24 de Abril de 2020). Obtenido de minsalud:

[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20666%20de%202020.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20666%20de%202020.pdf)

Nación, C. G. (2016). Marco de referencia para la implantación del sistema de costos en

las entidades del sector público. *Marco de referencia para la implantación del sistema de costos en las entidades del sector público*.

Peña, O. (2016). *ESTUDIO TARIFARIO PARA EL SERVICIO PÚBLICO*

*DOMICILIARIO DE ASEO RESOLUCIONES CRA 720 DE 2015 Y 751 DE 2016.*

Pamplona, Norte de Santander.

Presidente, d. l. (2015). *Sistema unico de informacion normativa*. Obtenido de Sistema

unico de informacion normativa: [http://www.suin-](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30020036)

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30020036](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30020036)

Raffino, M. (29 de junio de 2020). *Concepto.de*. Obtenido de Concepto.de:

<https://concepto.de/servicio-publico/>

*suin-juriscol*. (20 de Diciembre de 2013). Obtenido de suin-juriscol: [http://www.suin-](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1505864#:~:text=DECRETO%202981%20DE%202013&text=por%20el%20cual%20se%20reglamenta%20la%20prestaci%C3%B3n%20del%20servicio%20p%C3%BAblico%20de%20aseo.,-ESTADO%20DE%20VIGENCIA&text=CONSIDERANDO%3A&text=Que)

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1505864#:~:text=DECRETO%202981%20DE%202013&text=por%20el%20cual%20se%20reglamenta%20la%20prestaci](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1505864#:~:text=DECRETO%202981%20DE%202013&text=por%20el%20cual%20se%20reglamenta%20la%20prestaci%C3%B3n%20del%20servicio%20p%C3%BAblico%20de%20aseo.,-ESTADO%20DE%20VIGENCIA&text=CONSIDERANDO%3A&text=Que)

[%C3%B3n%20del%20servicio%20p%C3%BAblico%20de%20aseo.,-](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1505864#:~:text=DECRETO%202981%20DE%202013&text=por%20el%20cual%20se%20reglamenta%20la%20prestaci%C3%B3n%20del%20servicio%20p%C3%BAblico%20de%20aseo.,-ESTADO%20DE%20VIGENCIA&text=CONSIDERANDO%3A&text=Que)

[ESTADO%20DE%20VIGENCIA&text=CONSIDERANDO%3A&text=Que](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1505864#:~:text=DECRETO%202981%20DE%202013&text=por%20el%20cual%20se%20reglamenta%20la%20prestaci%C3%B3n%20del%20servicio%20p%C3%BAblico%20de%20aseo.,-ESTADO%20DE%20VIGENCIA&text=CONSIDERANDO%3A&text=Que)

*Sup*. (Diciembre de 2005). Obtenido de Superintendencia de Servicio Públicos

Domiciliarios: [http://www.sui.gov.co/suibase/normatividad/anexo2\\_costos.pdf](http://www.sui.gov.co/suibase/normatividad/anexo2_costos.pdf)

Vega, E. I. (Noviembre de 2014). *Colección de Tesis Digitales*. Obtenido de Universidad

de las Américas Puebla:

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lcp/vichido\\_v\\_ei/](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/vichido_v_ei/)

### 13. Lista de Anexos

Anexo A Reporte relleno sanitario “la Cortada”	43
Anexo B, CLUS 2019	49
Anexo C, CLUS 2020	53
Anexo D, CBLS 2019	58
Anexo E, CBLS 2020	63
Anexo F, CRT 2019	70
Anexo G, CRT 2020	74
Anexo H, CDF 2019	79
Anexo I, CTL, CCS	80
Anexo J, CDF 2020	85
Anexo K, Graficas Comparativas año a año	107
Anexo L, tabla de resultados	108
Anexo M, MAPA DE PROCESO SERVICIO PUBLICO DE ASEO, EMPOPAMPLONA S.A E.S.P	116