MODELO DE COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES (ABC) EN LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

JORDY ALEXANDER SUÁREZ URBANO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA

PASTO

2018

MODELO DE COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES (ABC) EN LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

JORDY ALEXANDER SUÁREZ URBANO

Proyecto de grado para optar al título de CONTADOR PÙBLICO

Asesor: José Luis Villarreal

Magister en Gestión Empresarial

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA

PASTO

2018

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo de grado son responsabilidad exclusiva del autor”

Artículo 1º del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

_____
_____
_____
_____
_____

_____

María Elena Arboleda Molina

Jurado

_____

María del Socorro Paredes

Jurado

San Juan de Pasto, mayo de 2018.

AGRADECIMIENTOS

Al personal de la Fundación Nuevo Horizonte Nariñense por permitirme desarrollar mi práctica profesional en sus instalaciones.

Al señor Nixón Pinchao por impartir sus conocimientos en las áreas contables y financieras.

Al asesor de proyecto Mg. Jose Luis Villarreal por encaminar este proyecto y ser participe activo.

A las personas que intervinieron en el proceso de desarrollo de este proyecto.

DEDICATORIA

Inicialmente agradezco a Dios por permitirme dar cada paso con la sabiduría necesaria.

A mis padres, Irene Urbano y Jairo Suárez por su amor, por el apoyo brindado, por sus consejos y enseñanzas a lo largo de mi vida que me han llevado a ser un buen ser humano.

A mis hermanos y tía, Johanna, Fernando y Yudit Estacio quienes han estado para apoyarme incondicionalmente.

Gracias a ustedes esto es posible.

RESUMEN

Los costos basados en actividades permiten no solo el costeo sino un control de los mismos a través de una serie de actividades e inductores de valor, lo que proporciona un sistema fiable para la toma de decisiones financieras y gerenciales.

Así, el modelo de costos basados en actividades (ABC) en la unidad administrativa de servicios públicos del municipio de Olaya Herrera departamento de Nariño, éste nace de la necesidad de conocer el proceso de costeo por el cual atraviesa la prestación de servicios públicos domiciliarios partiendo de actividades independientes para cada uno de los servicios, el costo por la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo en el municipio y finalmente en el estado de costos.

Palabras clave: Costeo, costos basados en actividades, elementos del costo, acumulación de costos, inductores, actividades, centro de costos y estado de costos.

ABSTRACT

Activity based costing allows not only costing but a control of them through a series of activities and value inductors which provide a reliable system for your financial and management decision making.

Thus, activity based costing model (ABC) in the administrative unit of public services of the municipality of Olaya Herrera, Department of Nariño, it is born from the need to know the cost process which is passing though the provision or public services on the basis of independent activities for each of the services, the cost for the provision of the aqueduct, sewerage and sanitation service in the municipality and finally in the Cost Statement.

Key words: Costing, activity based costing, elements of cost, cost accumulation, cost drivers, activities, cost center and cost statement.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 21
1. ASPECTOS GENERALES. 22
1.1. TEMA 22
1.2. TÍTULO 22
1.3. LÍNEA Y SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN 22
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 25
1.4.1. Descripción de la situación actual 25
1.4.2. Formulación del problema 26
1.5. JUSTIFICACIÓN 26
1.6. OBJETIVOS 27
1.6.1. Objetivo general 27
1.6.2. Objetivos específicos 27
1.7. DELIMITACIÓN 28
2. MARCOS REFERENCIALES. 29
2.1. MARCO CONTEXTUAL 29
2.1.1. Reseña histórica 29
2.1.1.1. Olaya Herrera departamento de Nariño 29
2.1.1.2. Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera (Nariño) 31
2.1.2. Entornos de investigación 34
2.2. MARCO TEÓRICO 43
2.2.1. Estado del arte 43
2.2.1.2. Entidades prestadoras de servicios y sus costos 46
2.2.1.3. Elementos del costo 47
2.2.1.3.1. Materia Prima, Materiales o Insumos 47
2.2.1.3.2. Mano de obra directa 48
2.2.1.3.3. Costos indirectos del servicio CIS 66
2.2.1.3. Sistemas de costos 67

2.2.1.3.1. Costos basados en Actividades 67
2.2.1.4. Estado de costos 83
2.2.2. Fundamentación teórica.....87
2.3. MARCO LEGAL.....113
3. PROCESO METODOLÓGICO......118
3.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....118
3.2. FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN 118
3.2.1. Fuente primaria.....118
3.2.2. Fuente secundaria 119
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA 119
3.3.1 Población 119
3.3.2. Muestra.....119
4. RECURSOS......120
4.1. PRESUPUESTO.....120
4.2. CRONOGRAMA 122
5. CAPÍTULO 1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL COSTO, LOS CENTROS DE COSTOS Y SUS RESPECTIVAS ACTIVIDADES EN LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA (NARIÑO). 125
5.1. LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL COSTO EN LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS. 125
5.1.1. Materiales 125
5.1.2. Mano de Obra Directa MOD 128
5.1.3. Costos Indirectos en Servicios CIS.....132
5.2. CENTROS DE COSTOS, UNIDADES DE COSTEO Y ACTIVIDADES. 135
5.2.1. Centro de Costos y Unidades de costeo para el servicio de Acueducto…139
5.2.2. Centro de Costos y Unidades de costeo para el servicio de Alcantarillado. 145
5.2.3. Centro de Costos y Unidades de costeo para el servicio de Aseo.....149
6. CAPÍTULO 2. ANALIZAR LA INFORMACIÓN OBTENIDA TENIENDO EN CUENTA LA ACUMULACIÓN DE COSTOS. 156
6.1. ACUMULACIÓN DE COSTOS......156

7. CAPÍTULO 3. PROPONER EL MODELO DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES EN LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA (NARIÑO). 168

7.1. DESCRIPCIÓN INTEGRAL DE LOS SISTEMAS E INDUCTORES DE COSTO, DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE Y EL COSTO ASUMIDO EN CADA ACTIVIDAD PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA (NARIÑO) PARA LOS MESES DE ENERO A JUNIO DE 2017. 168

7.1.1. Acueducto 168

7.1.2 Alcantarillado 179

7.1.3. Aseo.....185

7.2. MODELO DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES PROPUESTO PARA LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA (NARIÑO). 203

7.2.1. Costeo basado en actividades para la prestación del servicio de acueducto enero – junio de 2017. 203

7.2.2. Costeo basado en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado enero – junio de 2017 216

7.2.3. Costeo basado en actividades para la prestación del servicio de aseo enero – junio de 2017 228

7.3. ESTADO DE COSTOS PARA LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA (NARIÑO). .246

7.3.1. Estado de costos 246

7.3.2. Análisis vertical 248

CONCLUSIONES.....249

RECOMENDACIONES.....250

BIBLIOGRAFÍA.....252

NETGRAFÍA.....252

ANEXOS.....265

LISTAS DE TABLAS

Tabla 1. Cobertura del sistema de acueducto urbano 35
Tabla 2. Área de prestación del servicio 40
Tabla 3. Acceso y uso del suelo 41
Tabla 4. Clasificación de los costos bajo el enfoque contable 43
Tabla 5. Sistema de costo tradicional vs. Costo basado en actividades. 71
Tabla 6. Pro y Contras de los costos basados en actividades. 72
Tabla 7. Normas internacionales del sector público aplicables. 75
Tabla 8. Presupuesto 121
Tabla 9. Materiales, insumos y químicos en acueducto y alcantarillado 125
Tabla 10. Materiales, insumos y químicos en aseo. 127
Tabla 11. Mano de Obra Directa 129
Tabla 12. Mano de Obra Indirecta 132
Tabla 13. Propiedades, planta y equipo 133
Tabla 14. Actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera para la prestación del servicio de acueducto. 135
Tabla 15. Actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera para la prestación del servicio de alcantarillado. 136
Tabla 16. Actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera para la prestación del servicio de aseo. 137
Tabla 17. Acumulación de costos mes de enero de 2017. 157
Tabla 18. Acumulación de costos mes de febrero de 2017. 159
Tabla 19. Acumulación de costos mes de marzo de 2017. 160
Tabla 20. Acumulación de costos mes de abril de 2017. 162
Tabla 21. Acumulación de costos mes de mayo de 2017. 164
Tabla 22. Acumulación de costos mes de junio de 2017. 165
Tabla 23. Indicadores del servicio de acueducto. 169
Tabla 24. Inductores para la prestación del servicio de acueducto. 173
Tabla 25. Porcentajes asignados a las actividades por los meses de enero a junio en la prestación de servicios de acueducto. 176
Tabla 26. Indicadores del servicio de alcantarillado. 179
Tabla 27. Inductores para la prestación del servicio de alcantarillado. 180
Tabla 28. Porcentajes asignados a las actividades por los meses de enero a junio en la prestación de servicios de alcantarillado. 183
Tabla 29. Indicadores del servicio de aseo. 185
Tabla 30. Área de prestación del Servicio 186

Tabla 31. Número de kilómetros de cuneta de vías y áreas públicas y metros cuadrados de parques y zonas públicas objeto de barrido y limpieza. 188
Tabla 32. Residuos especiales 190
Tabla 33. Inductores para la prestación del servicio de aseo. 194
Tabla 34. Porcentajes asignados a las actividades por los meses de enero a junio en la prestación de servicios de aseo. 199
Tabla 35. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de enero. 204
Tabla 36. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de febrero. 206
Tabla 37. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de marzo. 208
Tabla 38. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de abril. 210
Tabla 39. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de mayo. 212
Tabla 40. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de junio. 214
Tabla 41. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de enero. 216
Tabla 42. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de febrero. 218
Tabla 43. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de marzo. 220
Tabla 44. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de abril. 222
Tabla 45. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de mayo. 224
Tabla 46. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de junio. 226
Tabla 47. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de enero. 228
Tabla 48. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de febrero. 231
Tabla 49. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de marzo. 234
Tabla 50. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de abril. 237

Tabla 51. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de mayo.....240
Tabla 52. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de junio.....243

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Municipio Olaya Herrera (Nariño) 30
Figura 2. Organigrama de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos 33
Figura 3. Acueducto municipal.....34
Figura 4. Acueducto municipio Olaya Herrera 35
Figura 5. Sistema de tratamiento de aguas 36
Figura 6. Plano del sistema de acueducto 37
Figura 7. Plano del sistema de alcantarillado 38
Figura 8. Recolección de residuos.....39
Figura 9. Contabilidad de costos.....46
Figura 10. Sistema de costos basado en actividades Unidad Administrativa de Servicios Públicos.....83
Figura 11. Estado de costos 84
Figura 12. Resumen contabilidad de costos 85
Figura 13. Costos ABC 86
Figura 14. Proceso de consumo de recursos 88
Figura 15. Flujograma general del sistema unificado de costos y gastos 88
Figura 16. Mapa de procesos genérico servicios públicos domiciliarios 89
Figura 17. Mapa de procesos servicio de acueducto.....90
Figura 18. Mapa de procesos servicio de alcantarillado 91
Figura 21. Unidad de servicio de acueducto, abastecimiento. 98
Figura 22. Unidad de servicio de acueducto, distribución.....101
Figura 23. Unidad de servicio de acueducto, comercialización 102
Figura 24. Unidad de servicio de alcantarillado, recolección y transporte 103
Figura 25. Unidad de servicio de alcantarillado, tratamiento de aguas residuales 104
Figura 26. Unidad de servicio de alcantarillado, comercialización.....105
Figura 27. Unidad de servicio de aseo, recolección domiciliaria.....106
Figura 28. Unidad de servicio de aseo, transporte.....107
Figura 29. Unidad de servicio de aseo, barrido y limpieza.....108
Figura 30. Unidad de servicio de aseo, tratamiento.....109
Figura 31. Unidad de servicio de aseo, disposición final 110
Figura 32. Unidad de servicio de aseo, corte de césped y poda de árboles.....111
Figura 33. Unidad de servicio de aseo, comercialización 112
Figura 34. Talento humano de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del Municipio de Olaya Herrera. 120

Figura 35. Centro de costos y unidad de costeo para la prestación del servicio de acueducto. 144
Figura 36. Centro de costos y unidad de costeo para la prestación del servicio de alcantarillado. 148
Figura 37. Centro de costos y unidad de costeo para la prestación del servicio de aseo. 155
Figura 38. Estado de costos por servicios. 247
Figura 39. Porcentaje de análisis frente a los costos totales. 248

ANEXOS

Anexo 1. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de enero 2017 265

Anexo 2. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de febrero 2017 266

Anexo 3. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de marzo 2017 267

Anexo 4. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de abril 2017 268

Anexo 5. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de mayo 2017 268

Anexo 6. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de junio 2017 270

Anexo 7. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto enero 271

Anexo 8. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto febrero. 274

Anexo 9. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto marzo. 277

Anexo 10. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto abril. 280

Anexo 11. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto mayo 283

Anexo 12. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto junio. 287

Anexo 13. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado enero 290

Anexo 14. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado febrero. 293

Anexo 15. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado marzo 295

Anexo 16. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado abril. 298

Anexo 17. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado mayo. 301

Anexo 18. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado junio. 304

Anexo 19. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo enero. 306

Anexo 20. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo febrero. 310

Anexo 21. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo marzo. 315

Anexo 22. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo abril. 319

Anexo 23. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo mayo. 323

Anexo 24. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo junio. 327

GLOSARIO

ACTIVIDADES: se relacionan en los conjuntos que forman el total de los procesos, los que son ordenados de forma secuencial y simultánea, para así obtener los diferentes estados de costo que se acumulan en la producción o prestación de servicios y el valor que agregan a cada proceso. En el proceso de identificación dentro del modelo ABC se debe en primer lugar ubicar las actividades de forma adecuada en los procesos productivos (y prestación de servicios) que agregan valor, para que en el momento que se inicien operaciones, la organización tenga la capacidad de responder con eficiencia y eficacia a las exigencias que el mercado le imponga.

ACUMULACIÓN DE COSTOS: se podría catalogar como la recolección sistemática y organizada de datos de costo mediante un conjunto de procedimientos o sistemas para todos los costos de producción o prestación de servicios en varias categorías con el fin de satisfacer las necesidades de la administración.

ASIGNACIÓN DE COSTOS: En un sistema de costeo ABC, se asigna primero el costo a las actividades y luego a los productos o servicios, llegando a una mayor precisión en la imputación.

Etapas para la asignación: Primera etapa: En esta etapa, los costos se clasifican en un conjunto de costos generales o pool para los cuales las variaciones pueden explicarse mediante un solo cost-driver.

Segunda etapa: En esta etapa, el costo por unidad de cada pool es asignado a los productos o servicios. Se hace utilizando el ratio de pool calculado en la primera etapa y la medida del montante de recursos consumidos por cada producto o servicio.

CÁMARA DE INSPECCIÓN: son elementos hormigón armado (con armadura de fierro), diseñadas con orificios y añadiduras específicas para realizar empalmes con tuberías de aguas servidas, ya sean estas de PVC, cerámica o concreto.

COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES: pretende establecer el conjunto de acciones que tienen por objetivo la creación de valor empresarial, por medio del consumo de recursos alternativos, que encuentren en esta conexión su relación causal de imputación.

DESARENADOR: son estructuras hidráulicas que tienen como función remover las partículas de cierto tamaño que la captación de una fuente superficial permite pasar. Se utilizan en tomas para acueductos, en centrales hidroeléctricas (pequeñas), plantas de tratamiento y en sistemas industriales.

INDUCTORES: suelen enfocarse hacia la mejora de la calidad o características de los procesos, reducir los plazos, a mejorar el camino crítico de las actividades centrales y a reducir costos.

LIXIVIADOS: Resultado de la degradación de la materia orgánica, con una alta concentración en sales minerales y otros derivados secundarios. Eliminan látex, sustancias fenólicas y quinonas propias de la oxidación de estos materiales. También contiene una gran cantidad de nutrientes y microorganismos.

SEDIMENTACIÓN: es el proceso por el cual el sedimento en movimiento se deposita. Un tipo común de sedimentación ocurre cuando el material sólido, transportado por una corriente de agua, se deposita en el fondo de un río, embalse, canal artificial, o dispositivo construido especialmente para tal fin. Toda corriente de agua, caracterizada por su caudal, tirante de agua, velocidad y forma de la sección tiene una capacidad de transportar material sólido en suspensión y otras moléculas en disolución. La sedimentación en su mayoría es realizada por efecto de la gravedad y es básicamente la separación de los sólidos contenidos en un líquido por efecto de la misma. se produce en cualquier cuerpo líquido, ya sea de forma deseada o no. Es muy útil en el tratamiento de agua, sea residual o potable.

SUMIDEROS: son las estructuras encargadas de recoger el agua que fluye por las cunetas de las vías con el mínimo de interferencia para el tráfico vehicular y peatonal, evitando se introduzca a los colectores el material de arrastre.

INTRODUCCIÓN

La Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera y la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo a través de la secretaria de planeación municipal presenta un nuevo reto para el municipio en la prestación de servicios públicos, en materia contable y presupuestal, por lo que debe replantear el proceso principalmente en los costos.

Resaltando la importancia de los costos en las empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios y basado en la resolución No. 1300033635 de 2005 emitida por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios la cual actualiza los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios.

Para el proceso de prestación de servicios y su costeo basado en actividades como un método de reconocido valor técnico y teniendo en cuenta no solo el marco legislativo nacional sino también los estándares internaciones de información financiera para el sector público.

Ahora sí, el proceso de costeo permitirá llevar un control en los elementos del costo de la Unidad frente a los insumos utilizados, mano de obra directa y los costos indirectos en la prestación de servicios a partir de una serie de actividades discriminadas para la prestación de cada uno de los servicios (acueducto, alcantarillado y aseo) con su respectivo inductor dando como resultado un porcentaje que se aplicará a la acumulación de costos del respectivo mes.

A partir del proceso de asignación de valor a las actividades y los respectivos centros de costos se tomarán las decisiones que permitan la prestación del servicio de manera óptima sin incurrir en costos innecesarios.

1. ASPECTOS GENERALES.

1.1. TEMA

El tema de investigación se define como: “la primera instancia en la realización de una investigación y, como tal, contribuye a determinar los pasos subsiguientes, por lo que es necesario plantear con claridad el asunto del trabajo a presentar”[1]. Es decir, la etapa inicial del proceso de investigación en donde, se determinan los límites del propio trabajo.

Por lo que, delimitando el proyecto a realizar dentro de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos, partiendo de los estudios de aguas y aseo realizados, además la información contable y presupuestal del año 2016; para efectos de informes a los entes de control se presenta un modelo basado en costos por actividades a partir de lo exigido por la normatividad expuesta por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios; consiste en la elaboración del modelo de costeo basado en actividades para ser aplicado en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera (Nariño) a partir de la Resolución de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios 33635 de 2005 anexo 2 aún vigente.

1.2. TÍTULO

MODELO DE COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES (ABC) EN LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

1.3. LÍNEA Y SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta las líneas de investigación del programa de Contaduría Pública de la Universidad de Nariño para el presente proyecto se determinó:

[1] PALAZZLO, Fernando. El tema de investigación: claves para pensarlo y delimitarlo. En: Universidad de Buenos Aires. Argentina, 2011. P. 1.

Línea de investigación: Contabilidad de costos, la contabilidad de costos está presente en todas las actividades desarrolladas, tanto por las empresas públicas como privadas y por ende debe conocerse y aplicarse correctamente su temática para suministrar información acorde con cada una de esas actividades.

La contabilidad de costos "es una rama de la Contabilidad de Gestión*, que se relaciona fundamentalmente con la acumulación y el análisis de la información de costos para uso interno por parte de los gerentes, en la valuación de inventarios, la planeación, el control y la toma de decisiones."[2]

Sublínea de investigación: Costos ABC, ejecutar proyectos de investigación en costos ABC, para conocer la importancia de su aplicación, especialmente en Entidades de Servicios Públicos del Estado.

El costeo basado en actividades (ABC) es un sistema de costos que parte de la diferencia entre costos directos y costos indirectos, relacionando los últimos con las actividades que se realizan en la empresa. Las actividades se plantean de tal forma que los costos indirectos aparecen como directos a las actividades, desde donde se les traslada a los productos (objeto de costos), según la cantidad de actividades consumidas por cada objeto de costos. De esta manera, el costo final está conformado por los costos directos y por los costos asociados a ciertas actividades, consideradas como las que añaden valor a los productos[3]

Averkamp en cambio define los costos basados en actividades como: "*Activity based costing first assigns costs to the activities that are the real cause of the overhead. It then assigns the cost of those activities only to the products that are actually demanding the activities.*"[4] [Los costos basados en actividades primero asignan costos a las actividades que son la causa real de los gastos generales.

[2] GONZALES, García Carlos y SERPA, Cruz Heriberto. Generalidades de la contabilidad y sistemas de costos. En: Gerencie. com. Colombia, 2008.

* "La contabilidad de Gestión es una parte de la contabilidad que tiene por objeto la captación, medición, registro, valoración y control de la circulación interna de valores de la empresa, con el objetivo de suministrar información para la toma de decisiones sobre la producción, formación interna de precio de costo y sobre la política de precios de venta y análisis de los resultados mediante el contraste con la información que revela el mercado de factores y productos, basándose en las leyes técnicas de producción, las leyes sociales de organización y las leyes económicas del mercado."

[3] VALERA, Villegas Miguel Ángel y MORILLO, Moreno Marysela Coromoto. Un sistema de costos basado en actividades para las unidades de explotación pecuaria de doble propósito. Caso: Agropecuaria El Lago, S.A. Colombia. 2009

[4] AVERKAMP, Harold. Introduction to Activity Based Costing. En: Accounting Coach. Estados Unidos. Parte. 1

Entonces los costos asignados a esas actividades son solo para los productos que realmente demandan las actividades].

Al respecto Bachir[5] nombra 5 etapas para el costeo por actividades

Cette méthode comprend 5 étapes:

- ✓ *Etape 1: L'identification des activités: La première phase consiste à déterminer les processus en identifiant les activités.*
- ✓ *Etape 2: L'affectation des ressources aux activités: Affectation de toutes les charges aux différentes activités qui représente les ressources de fonctionnement de l'activité.*
- ✓ *Etape 3: Le choix des inducteurs: Le contrôleur de gestion choisit alors un indicateur de performance pour chaque activité. Il s'agit de rechercher les facteurs expliquant le mieux les consommations de ressources (charges). La nature de l'inducteur dépend du lien de causalité entre l'activité (ou les activités regroupées) et le volume de l'inducteur.*
- ✓ *Etape 4: Regroupement des activités et le calcul des coûts unitaires des inducteurs: L'existence d'inducteurs communs aux activités permet le regroupement des activités. Les coûts unitaires des inducteurs sont calculés par le rapport volume des ressources/volume de l'inducteur.*
- ✓ *Etape 5: La détermination des coûts de revient complets à base d'activités: Les coûts de revient complets par la méthode des coûts à base d'activités s'obtiennent en incorporant les charges directes et les charges indirectes des centres de regroupement imputées aux coûts au prorata des inducteurs utilisés.*

[Éste método comprende 5 etapas:

- ✓ Etapa 1: La identificación de actividades: La primer fase consiste en determinar los procesos para identificar las actividades.
- ✓ Etapa 2: La asignación de recursos a las actividades: Asignación de todos los cargos a las diferentes actividades que representen los recursos de funcionamiento de dicha actividad.
- ✓ Etapa 3: Elección de conductores: El controlador de gestión escoge un indicador de rendimiento para cada actividad. Éste investiga los factores que mejor explican el consumo de recursos (Gastos). La naturaleza del

[5] BACHIR, Bendaoud Hamid. La comptabilité par activité (méthode ABC). Francia, 2013.

inductor depende del nexo causal entre la actividad (o las actividades combinadas) y el volumen del inductor.

- ✓ Etapa 4: Consolidación de actividades y el cálculo de costos unitarios de los inductores: La existencia de inductores comunes en las actividades permiten la reagrupación de actividades. Los costos unitarios de los inductores son calculados por el volumen de recursos/volumen del inductor.
- ✓ Etapa 5: La determinación del coste total basado en actividades: El coste total para el método basado en actividades se obtiene incorporando las cargas directas y las cargas indirectas de los centros de costos imputados a los costos o prorratear los inductores utilizados.]

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.4.1. Descripción de la situación actual

El municipio de Olaya Herrera (Nariño) se encuentra desde mediados del año 2016 realizando la creación e implementación de la Unidad Administrativa de servicios públicos en el municipio con el fin de mejorar la prestación del servicio, siendo adscrita a la Secretaria de Planeación, Obras y servicios Públicos.

Partiendo de lo anterior, la Unidad Administrativa de Servicios Públicos Domiciliarios frente a la prestación de servicios públicos de aseo, acueducto y alcantarillado presenta falencias no sólo en la prestación del servicio como tal sino en el costeo de dicho servicio por lo que, es necesario que la Unidad costee el servicio prestado para tomar las respectivas decisiones.

Igualmente, dentro del proceso por prestación de servicios y acumulación de costos presenta debilidades en:

1. Depreciaciones de propiedades, planta y equipo.
2. Kardex para el control de inventarios de insumos necesarios para la prestación del servicio.
3. Formatos necesarios para el control de los elementos del costo como: materiales, mano de obra y costos indirectos en servicios.

Lo que, tendrá un efecto en el proceso de:

1. Prestación del servicio ya que controlará sus costos.

2. Informes a la plataforma SUI.
3. Control de insumos mediante kardex, órdenes de compra y requisición de insumos.
4. Control en los costos indirectos en servicios CIS.
5. Sistema adecuado de depreciación de las propiedades, planta y equipo.

A consecuencia de lo expuesto anteriormente se plantea un modelo de costeo basado en actividades (ABC) que se sujeta a las normas por las cuales se obliga a todos los prestadores de servicios públicos domiciliarios y quienes estarán al control y vigilancia de las Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios tales como: Ley 142 de 1994, Resolución de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios 1417 de 1997, Resolución de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios 33635 de 2005 anexo 2 que aún se encuentra vigente, Resolución de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios 2885 de 2011, Resolución de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios 1025 de 2013, Resolución de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios 13475 de 2016.

1.4.2. Formulación del problema

¿Cuál es la importancia del costeo en la “Unidad Administrativa de Servicios Públicos” del municipio de Olaya Herrera (Nariño) desde el Sistema de Costos Basado en Actividades?

1.5. JUSTIFICACIÓN

Dentro de la importancia de un sistema de costos “permite realizar análisis y presentaciones de la información, que brinda la contabilidad financiera y la no financiera, relacionada con todos los costos de adquirir o utilizar recursos en las organizaciones”.[6]

Teniendo en cuenta el anterior concepto la contabilidad de costos no solo permite analizar la información financiera sino tener un control sobre las variables de los

[6] UNIVERSIDAD EAFIT. La importancia de conocer y saber clasificar los costos para una buena toma de decisiones. En: Consultorio contable. 2007. Boletín 64, p.1.

costos tales como: materiales para la prestación del servicio, mano de obra y costos indirectos de fabricación para optimizar recursos, controlar el proceso de prestación directa de servicios públicos domiciliarios y la calidad de éste.

Partiendo de la Ley 142 de 1994 que establece la competencia de los municipios en cuanto a la prestación directa de los servicios públicos domiciliarios y por facultad del consejo se crea la Unidad Administrativa de Servicios Públicos de acueducto, alcantarillado y aseo para la prestación directa de los servicios públicos domiciliarios del municipio de Olaya Herrera (Nariño).

Por ello, el presente proyecto se realiza ya que, el municipio de Olaya Herrera (Nariño) desde mediados del año 2016 presupuesta y contabiliza los servicios prestados en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos la cual, no tienen un sistema de costos definido que ayude a determinar los costos en los que se incurre por la prestación de servicios de aseo, acueducto y alcantarillado.

Así mismo, el costeo permitirá presentar los diferentes informes a entidades de control que evaluaran el proceso de prestación del servicio por parte del municipio a sus suscriptores.

Por lo tanto, el proceso de prestación de servicios se evaluará bajo el costeo basado en actividades que permite controlar los costos principalmente los indirectos y asignarlos a la prestación del servicio partiendo de las actividades y finalmente en el servicio como tal; creando un modelo de costeo para su posterior implementación.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. Objetivo general

Aplicar el modelo basado en costos por actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos en el Municipio de Olaya Herrara (Nariño).

1.6.2. Objetivos específicos

1. Identificación de los elementos que componen el costo, los centros de costos y sus respectivas actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del Municipio de Olaya Herrera (Nariño).

2. Analizar la información obtenida teniendo en cuenta la acumulación de costos.

3. Proponer el modelo de costos basado en actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera (Nariño).

1.7. DELIMITACIÓN

La delimitación hace referencia a la noción de límites que presenta la investigación por lo que, el proyecto tendrá las siguientes limitantes.

1. Delimitación temporal, ya que el proceso de implementación se postergará por razones de tiempo correspondiente a un año y al análisis de resultados que éste conlleva.

2. MARCOS REFERENCIALES.

2.1. MARCO CONTEXTUAL

2.1.1. Reseña histórica

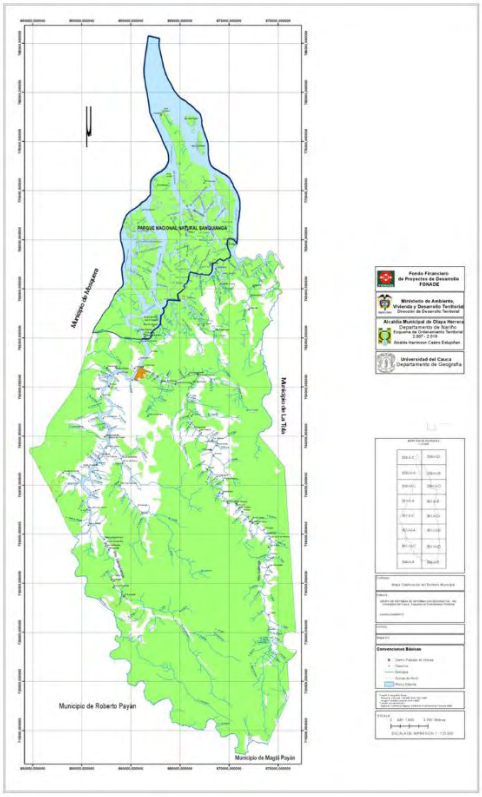
2.1.1.1. Olaya Herrera departamento de Nariño

El Municipio de Olaya Herrera se encuentra ubicado al noroccidente del Departamento de Nariño y al Suroccidente de Colombia. El casco urbano o cabecera Municipal de Olaya Herrera recibe el nombre de Bocas de Satinga, localizado en el sector norte del territorio Municipal, sobre el andén Pacífico, en el sitio donde se unen los ríos Satinga y Sanquianga.

El área total del Municipio es de 2.929 km2.
Límites del municipio: Cuenta con límites hacia el Occidente con el municipio de Mosquera, al Oriente con el municipio de Tola, al Sur con los municipios de Magui Payan y Roberto Payan y hacía el Norte con el Océano Pacífico.

Extensión total: 2.929 Km2
Extensión área urbana: 1.500 Km2
Extensión área rural: 1.429 Km2
El Municipio de Olaya Herrera está conformado por su cabecera municipal que se caracteriza por ser el centro de comercialización y distribución de los diferentes recursos y sostenimiento del municipio y no podemos dejar a un lado el sector rural, el cual está compuesto por veredas, identificadas como asentamientos menores; ubicados a la orilla de 6 los ríos y esteros; administrativamente en alguno casos no existe una reglamentación ni delimitación definida; y la delimitación la realiza parcialmente la comunidad con la presencia de quebradas, los asentamientos que por lo general se ubican a la orilla de los ríos sin delimitación administrativa y han sido clasificados según la densidad de las viviendas como centros poblados y población dispersa. A nivel administrativo Olaya Herrera se encuentra conformado por Inspecciones de Policía y Veredas.

Figura 1. Municipio Olaya Herrera (Nariño)



Fuente: Alcaldía Olaya Herrera Nariño. 2017

- ✓ Economía

Las principales fuentes de la economía del Municipio de Olaya Herrera, es la Madera, la pesca y la Agricultura.

Madera: la madera es la operación de mayor importancia mercantil que se realiza en la cabera municipal; es una riqueza proveniente del bosque de guandal, localizados en la parte alta de los ríos satinga, sanquianga, patía el viejo y patía grande ubicados en las zonas bajas del pacífico colombiano.

Pesca: la pesca en la base de la alimentación de la región es una actividad realizada con los hombres mayores acompañados muchas veces con los jóvenes con el fin de instruirlos en el proceso de conocimiento de las técnicas de pesca y del medioambiente hidrobiológico.

Agricultura: Principalmente el cultivo es utilizado en ríos y quebradas, siendo las actividades más importantes la siembra del plátano, el arroz el cacao, la naranja, el maíz entre otros, que abastece al Municipio y Municipio aledaños.

- ✓ Infraestructura tangible

El municipio de Olaya Herrera muestra un gran rezago en materia de infraestructura, ya que tan solo el 20% de sus calles se encuentra con pavimento, carece de un buen muelle para el embarco de desembarco de personas y mercancías.

2.1.1.2. Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera (Nariño)

El artículo 6 de la Ley 142 de 1994 faculta a los municipios para prestar los servicios públicos domiciliarios de manera directa siempre y cuando cumplan con las características técnicas y económicas para la prestación del servicio.

Así mismo, a través del proceso de licitación pública para la contratación de una entidad privada para que desarrolle esta función, es decir que el municipio lo preste de forma indirecta a través de un operador siendo estos declarados desiertos por falta de oferentes.

Por ello, la Secretaria de Planeación del municipio de Olaya Herrera (Nariño) presenta a los Consejales del municipio el estudio de factibilidad para la creación de la “Unidad Administrativa de Servicios Públicos” quienes realizarán las siguientes actividades:

1. Proyección de presupuesto de ingresos y egresos para cada vigencia fiscal.
2. Prestar los servicios de suministro de agua potable, disposición y tratamiento de aguas residuales, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos.
3. Generar condiciones favorables de salubridad para la comunidad, mediante una eficiente prestación de los servicios.
4. Ampliar la cobertura de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.
5. Promover y participar en la defensa de los recursos naturales.

6. Determinar costos por conexión, reconexión y demás derechos relacionados con la prestación de servicios por concepto de acueducto, alcantarillado y aseo.
7. Programación del personal.
8. Velar por la seguridad, dotación y equipos necesarios de cada uno de los funcionarios.
9. Coordinar la toma y muestra de aguas para garantizar la calidad de agua del municipio desarrolla por el Instituto Departamental de Salud de Nariño.
10. Velar por la presentación oportuna de informes requeridos por las Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios en el portal del SIU.
11. Entrega oportuna y eficaz de la facturación generada por cada uno de los servicios prestados.

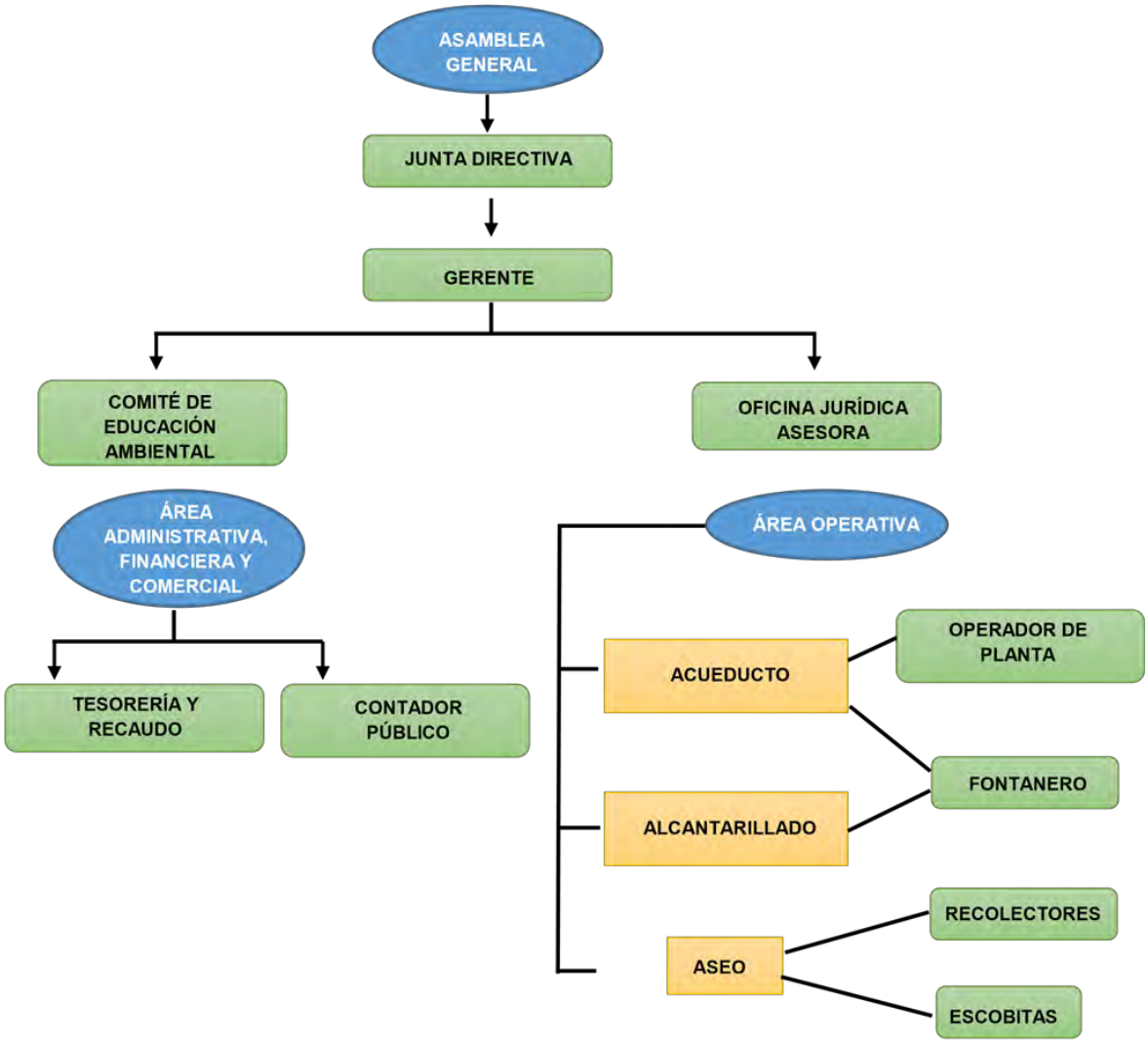
Por lo que, el Consejo del municipio de Olaya Herrera (Nariño) determina crear “la Unidad Administrativa de Servicios Públicos” adscrita a la Secretaria de Planeación, Obras y Servicios Públicos; la cual, debe:

- Llevar la contabilidad de sus procesos por separado y,

- Ejecutar su presupuesto de ingresos y gastos para cada vigencia. Debe aprobarse el presupuesto para la siguiente vigencia a más tardar el treinta (30) de septiembre de cada año y entregarlo a la Alcaldesa Municipal con el fin de ser presentado e incluido en el proyecto de presupuesto Municipal.

- Recaudar por concepto de prestación de servicios teniendo en cuenta el acuerdo No. 4 de febrero de 2015 “por medio del cual se establecen los porcentajes de subsidios y aportes solidario para los estratos 1, 2 y 3 en los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo del municipio de Olaya Herrera (Nariño) emitido por el consejo Municipal.

Figura 2. Organigrama de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos



Fuente: alcaldía de Olaya Herrera Nariño. Diagnóstico de los sistemas de acueducto municipio de Olaya Herrera para la actualización del plan de uso eficiente y ahorro del agua. 2016.

Por ello, la Unidad Administrativa de Servicios Públicos dentro del proceso de prestación de servicios acumulará los costos correspondientes para su respectiva distribución a los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo contando con:

1. Secretario de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos.
2. Personal prestador del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo.
3. Propiedades, planta y equipo para el desarrollo de su objeto social.

2.1.2. Entornos de investigación

Es importante explayar la investigación al proceso de prestación del servicio y la acumulación de costos por lo que, los entornos de investigación estarán dados por éstos. Teniendo en cuenta lo enmarcado en el Plan de Desarrollo “El Cambio es Ahora con Sentido de Mujer” vigencia 2016-2019 del municipio de Olaya Herrera, presenta:

- ✓ Agua potable y saneamiento básico

Figura 3. Acueducto municipal

Fuente: alcaldía de Olaya Herrera Nariño. Diagnóstico de los sistemas de acueducto municipio de Olaya Herrera para la actualización del plan de uso eficiente y ahorro del agua. 2016.

En el municipio existen grandes falencias en el sector de agua potable Saneamiento Básico, Agua Potable y Energía, Aseo y Alcantarillado. En cuanto a saneamiento básico no existen lugares adecuados para la disposición de residuos sólidos, ni en la zona rural, ni en la zona urbana del municipio, la ausencia del sistema de alcantarillado, agudiza aún más las problemáticas del municipio. Actualmente el relleno está ubicado al aire libre y se genera una gran contaminación puesto que se encuentra en una zona muy próxima a los barrios de la cabecera municipal. Esto se ha convertido en un gran foco de contaminación y proliferación de insectos, roedores que afectan la calidad de vida de la población.

Figura 4. Acueducto municipio Olaya Herrera

Fuente: ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Elaboración del diagnóstico para el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. 2016

Tabla 1. Cobertura del sistema de acueducto urbano[7]

Cobertura del sistema de acueducto urbano 2015	Cobertura del sistema de acueducto rural 2015	Cobertura total de acceso al servicio de acueducto 2015
85	**7,92**	**32**

Fuente: Plan de Desarrollo municipio Olaya Herrera 2016 - 2019

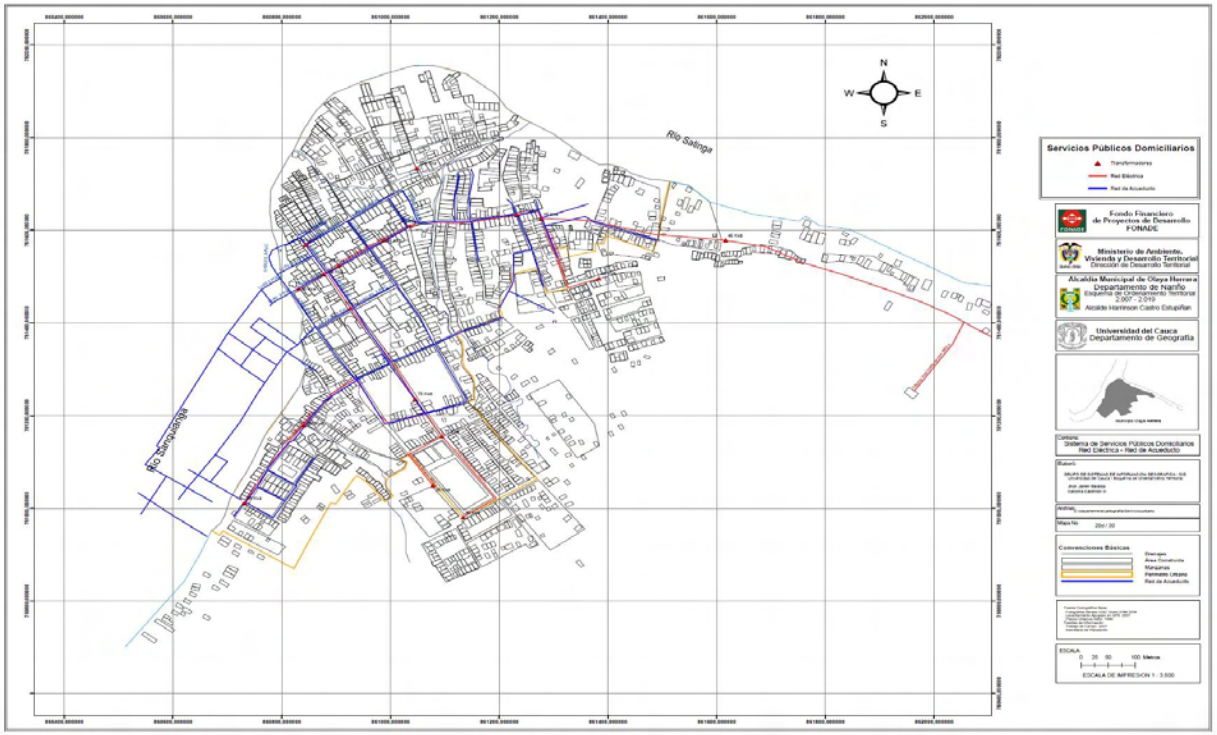
[7] Plan de Desarrollo municipio de Olaya Herrera (Nariño) 2016 – 2019. p. 52

Por el lado del acueducto, la cobertura es insuficiente, especialmente en la zona rural en donde se presentan coberturas del 7,92%. Existen unas plantas potabilizadoras, aunque no cuentan con personal capacitado en la manipulación y tampoco con materiales, insumos y equipos adecuados. Es por ello que las personas consumen el agua cruda.

Figura 5. Sistema de tratamiento de aguas

Fuente: alcaldía de Olaya Herrera Nariño. Diagnóstico de los sistemas de acueducto municipio de Olaya Herrera para la actualización del plan de uso eficiente y ahorro del agua. 2016.

Figura 6. Plano del sistema de acueducto



Fuente: alcaldía de Olaya Herrera Nariño. Elaboración del diagnóstico para el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. 2016.

Figura 7. Plano del sistema de alcantarillado

Fuente: alcaldía de Olaya Herrera Nariño. Elaboración del diagnóstico para el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. 2016.

- ✓ Recolección y disposición de residuos

Figura 8. Recolección de residuos

Fuente: alcaldía de Olaya Herrera Nariño. Programa para la prestación del servicio público de aseo. 2016.

En el municipio, específicamente en la cabecera municipal no se cuenta con un sitio donde almacenar la de disposición final adecuada para los residuos sólidos provenientes de las diferentes actividades que realiza la población, por lo que no existe un manejo adecuado de los mismos, el depósito se realiza a cielo abierto en un área ubicada dentro del perímetro urbano y/o directamente sobre los Ríos Sanquianga y Satinga, los residuos depositados no tienen el tratamiento requerido, en cuanto a su separación y posterior eliminación.

Con la cantidad de habitantes que se encuentran en el municipio, este produce 14,1 Toneladas de residuos sólidos diarios, para un total de 5149 Toneladas al año, las cuales en el momento no cuentan con un lugar adecuado para su ubicación y manejo. En el momento el municipio posee la Licencia Ambiental otorgada por Corponariño para el Relleno Sanitario, y se adelantan gestiones para su implementación.

Existen situaciones específicas como es el caso del Centro de Salud, este está realizando la eliminación de los mismos mediante la venta de los residuos a una empresa que se encargaría de hacer la eliminación adecuadamente. En cuanto al sistema de recolección de las basuras, el municipio tiene una dependencia que se encarga de tal actividad, contando con el personal que hace la recolección de los desechos diariamente en carretillas, entre las seis y diez de la mañana, realizando un segundo recorrido de tres a cinco de la tarde; después de la respectiva

recolección se lleva a cabo el transporte de los desechos hacia el botadero ubicado en inmediaciones del barrio El Progreso.

El municipio de Olaya Herrera cuenta con un relleno sanitario inadecuado ya que existe basura descubierta, dispersa en una extensión de terreno que no es apropiada, además de afloramiento de lixiviados en diferentes sitios y presencia de vectores. No cuenta con impermeabilización de pisos, ni con un sistema de cerramiento en malla, permitiendo que los animales domésticos como gallinas y cerdos lleguen al lugar y se alimenten de los desperdicios que en el encuentran, generando finalmente una magnificación biológica que se ve reflejada en la calidad de vida de los habitantes de Bocas de Satinga; También es importante resaltar que no existe un canal perimetral de aguas lluvias, celdas de seguridad para residuos peligrosos y manejo de lixiviados reflejando el inadecuado manejo integral de residuos.

En el área Rural del Municipio el problema de saneamiento básico es más evidente, al no haber sitios de acopio de los residuos sólidos haciendo que las personas entierren las basuras o las quemen a cielo abierto, lo que a la prostre genera contaminación atmosférica, y del suelo. Por otra parte, es importante resaltar que además de dichas prácticas la mayoría de la población veredal utiliza las quebradas y los ríos como sitios de vertimiento de residuos sólidos y líquidos a causa de la inexistencia de un sistema de alcantarillado y de relleno sanitario, poniendo en peligro la biodiversidad terrestre y acuática del municipio.

Tabla 2. Área de prestación del servicio

Actividad del servicio	**Nombre del departamento**	**Nombre del municipio**	**Localidad, comunas o similares**
RECOLECCION	NARIÑO	OLAYA HERRERA	Barrios: Comercio, San Martin, Polideportivo, Natal y Pista.
TRANSPORTE	NARIÑO	OLAYA HERRERA	Barrios: Comercio, San Martin, Polideportivo, Natal y Pista.
BARRIDO, LIMPIEZA DE VÍAS	NARIÑO	OLAYA HERRERA	Parques y vías principales,

Y ÁREAS PÚBLICAS			Alcaldía
CORTE DE CESPED, PODA DE ÁRBOLES EN LAS VÍAS Y AREAS PÚBLICAS	NARIÑO	OLAYA HERRERA	Parques y vías principales
LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	NARIÑO	OLAYA HERRERA	No se realiza debido a la falta de continuidad del servicio de acueducto

Fuente: ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Programa para la prestación de servicio público de aseo municipio de Olaya Herrera. 2016.

- ✓ Suelo

El municipio cuenta con una textura arcillosa o limo arcillosa, extremadamente ácidos, saturados de aluminio, de baja capacidad de intercambio catiónico y de calcio y altos en potasio y magnesio. Los suelos de presiónales del Guandal ocupan la planicie de inundación, cuyo nivel freático es muy alto y de difícil drenaje. La acumulación de materia orgánica conforma capas de turbas que se alternan con otros sedimentos y materiales minerales. El uso del suelo en el municipio corresponde al 62% en bosques primarios y secundarios y el porcentaje restante en potreros y cultivos agropecuarios.

Tabla 3. Acceso y uso del suelo[8]

USO DEL SUELO	DESCRIPCION
Uso comercial	Por la estructura y dimensiones del municipio el suelo comercial se localiza sobre la denominada “Avenida de los Estudiantes”, hasta el muelle del Puerto Fluvial, lugar donde atracan los barcos y embarcaciones menores que traen mercancías desde Buenaventura y Ecuador (Ropa, víveres, licores) y donde salen productos como madera, plátano, banano, coco y naranja en época de cosecha. Este lugar se

[8] Plan de Desarrollo municipio de Olaya Herrera (Nariño) 2016 – 2019. p. 24 – 25.

	caracteriza por su gran desorden, alta invasión del espacio público, ausencia de un Sistema adecuado de Saneamiento Básico y la no delimitación de áreas para actividades específicas, como sacrificio de ganado, venta de pescado y mariscos, plaza de mercado, graneros, restaurantes, bares, almacenes de ropa y cacharrería en general.
Uso residencial y mixto	Dentro del municipio existe el uso residencial que es predominante, pero en gran parte se combina con pequeñas tiendas o venta de algunos productos y servicios para las comunidades. En contraste en la zona del barrio el Centro el uso principal es el comercial se combina en casi todos los casos con viviendas, en las primeras plantas y sobre las calles se encuentra el comercio, pero en la parte trasera o en la segunda y tercera planta es de vivienda.
Uso institucional	En el municipio las Instituciones están ubicadas en el centro del casco urbano como, El Banco Agrario, la Alcaldía, el Consejo Municipal, el I.C.B.F, el Colegio, las Iglesias, Centro de Salud y CORPONARIÑO; a excepción del Puesto de Infantería de Marina, que está al frente del casco cuya comunicación obligatoriamente tiene que hacerse a través de embarcaciones.
Uso industrial	La industria en Bocas de Satinga está representada por los 24 aserraderos, que están localizados sobre los Ríos Satinga y Sanquianga, además de la infraestructura propia para esta actividad, también se hayan pequeños asentamientos habitados por los dueños o trabajadores de los aserríos.
Uso recreacional	El municipio en la actualidad cuenta con un polideportivo que tiene una cancha de fútbol, un espacio de juegos infantiles y una cancha de básquet cubierta (que se encuentran en no muy buenas condiciones); este sitio está ubicado en la zona de expansión y crecimiento urbano; además existen dos parques y una cancha de microfútbol en otros lugares del poblado, pero estas al igual que el polideportivo no son suficientes para satisfacer las necesidades de recreación y esparcimiento de los habitantes de Bocas de Satinga.

Fuente: Plan de Desarrollo municipio Olaya Herrera 2016 – 2019

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Estado del arte

Para adentrarse en el mundo de los de los costos es importante conocer el significado del mismo; según Gonzales y Serpa “costo es el valor de los recursos materiales, humanos y financieros consumidos o empleados en la elaboración de un producto o en la prestación de un servicio, que constituye un medidor de eficiencia económica productiva, por lo que su comportamiento facilita evaluar los resultados”.[9]

Según González define económicamente el concepto de costos como “la suma de esfuerzo y recursos que es necesario invertir para producir un artículo o bien costo es lo que se desplaza o sacrifica para obtener el producto elegido.”[10]

Tabla 4. Clasificación de los costos bajo el enfoque contable.

Criterio	**Tipos**	
En atención al momento en que se obtienen.	Costos reales o históricos	Costos predeterminados • Parcialmente predeterminados. • Íntegramente determinados • Costos estimados. • Costos estándar.
En atención a los elementos incluidos en el costo unitario.	Costos absorbentes o tradicionales.	Costos variables, directos o marginales.
En atención a su función dentro de la empresa.	• Costos de producción.	

[9] GONZÁLEZ, García Carlos y SERPA, Cruz Heriberto. Generalidades de la contabilidad y sistemas de costos. Terminología básica del costo. En: Gerencie. com. Colombia, 2008.
[10] GONZÁLEZ, María Elena. Costos y sus elementos. En: Gestiopolis. 2002

	• Costos de distribución. • Costos e administración. • Costos de financiamiento.	
En cuanto a la forma en que se incurren.	Costos relevantes	Costos no relevantes
En atención a su grado de variabilidad.	• Costos variables o directos. • Costos fijos o periódicos. • Costos semi variables o mixtos. • Costos semi fijos.	
En atención a la naturaleza fabril de la empresa	• Costos por órdenes de producción. • Costos por procesos.	
En atención al enfoque económico.	• Costos de inversión. • Costos de desplazamiento o sacrificio. • Costos incurridos. • Costos totales.	

Fuente: GONZÁLEZ, María Elena. Costos y sus elementos.2002.

2.2.1.1. Contabilidad de Costos

Generalmente, por Contabilidad de Costos se entiende cualquier técnica o mecánica contable que permita calcular lo que cuesta fabricar un producto o prestar un servicio. Se le considera un subsistema de la contabilidad general, al que le corresponde la manipulación detallada de la información pertinente a la fabricación de un producto, para la determinación de su costo final.[11]

González y Serpa definen la contabilidad de costos como la síntesis y registro "de los costos de los centros fabriles, de servicios y comerciales de una empresa, con el fin de que puedan medirse, controlarse e interpretarse los resultados de cada uno de ellos a través de la obtención de costos unitarios y totales".[12]

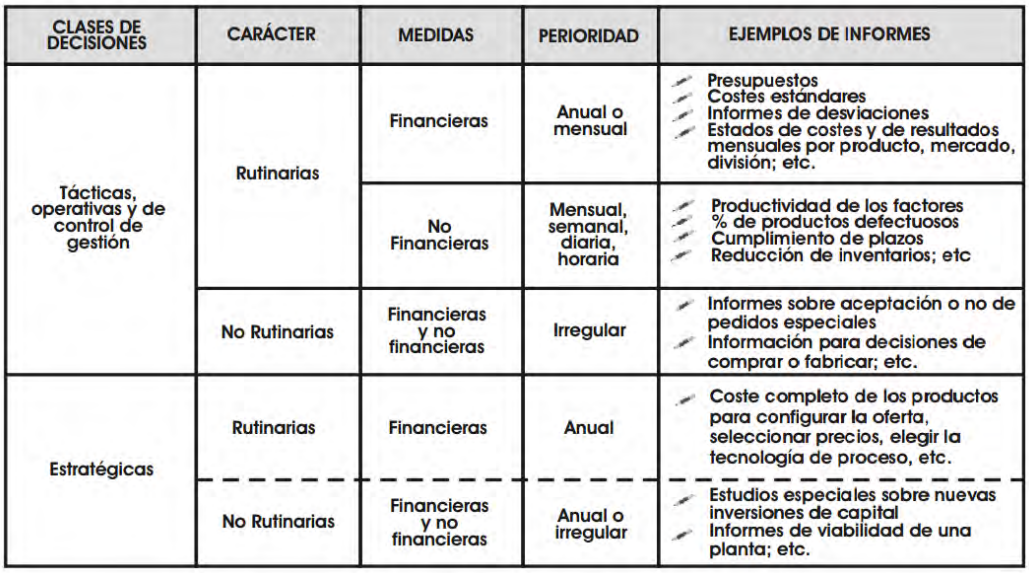
Así mismo, los costos unitarios "o costo por unidad de volumen, es el cociente de dividir el costo total por el volumen de actividad, los costos unitarios son por lo tanto valores promedios. Un punto fundamental en esta cuestión es ver que el costo por unidad de "volumen de actividad" se comporta muy diferente de cómo lo hace el costo total" y los costos totales "incluye el costo fabril más los gastos incurridos en su proceso de distribución y venta".[13]

- ✓ Objetivos de la contabilidad de costos

a) Acumular los datos de costos para determinar costo unitario del producto fabricado.
b) Facilitar información para la planificación de los procesos productivos.
c) Contribuir al control de los procesos productivos.
d) Facilitar información para la elaboración de presupuestos generales y estudios económicos de la empresa.
e) Facilitar la racionalidad en la toma de decisiones.

[11] JIMÉNES, Lemus William. Contabilidad de Costos. En: Fundación para la Educación Superior San Mateo. Colombia, 2010. P, 13.
[12] GONZÁLEZ y SERPA. La contabilidad de costos. Op. cit.
[13] GONZÁLEZ y SERPA. Costos unitarios y costos totales. Op. cit.

Figura 9. Contabilidad de costos



CLASES DE DECISIONES	CARÁCTER	MEDIDAS	PERIORIDAD	EJEMPLOS DE INFORMES
Tácticas, operativas y de control de gestión	Rutinarias	Financieras	Anual o mensual	Presupuestos Costes estándares Informes de desviaciones Estados de costes y de resultados mensuales por producto, mercado, división; etc.
		No Financieras	Mensual, semanal, diaria, horaria	Productividad de los factores % de productos defectuosos Cumplimiento de plazos Reducción de inventarios; etc
	No Rutinarias	Financieras y no financieras	Irregular	Informes sobre aceptación o no de pedidos especiales Información para decisiones de comprar o fabricar; etc.
Estratégicas	Rutinarias	Financieras	Anual	Coste completo de los productos para configurar la oferta, seleccionar precios, elegir la tecnología de proceso, etc.
	No Rutinarias	Financieras y no financieras	Anual o irregular	Estudios especiales sobre nuevas inversiones de capital Informes de viabilidad de una planta; etc.

Fuente: JIMÉNES, Lemus William. Contabilidad de costos. 2010.

2.2.1.2. Entidades prestadoras de servicios y sus costos

Choy afirma, “una empresa de servicios es aquella que a través de diferentes procesos que implican una serie de actividades es capaz de ofrecer o prestar un servicio específico o bien servicios integrados.”[14]

Teniendo en cuenta Choy (2012) plantea la siguiente definición de servicios: los servicios son actividades identificables, intangibles y perecederas que son el resultado de esfuerzos humanos o mecánicos que producen un hecho, un desempeño o un esfuerzo que implican generalmente la participación del cliente y que no es posible poseer físicamente, ni transportarlos o almacenarlos, pero que pueden ser ofrecidos en renta o a la venta; por tanto, pueden ser el objeto principal de una transacción ideada para satisfacer las necesidades o deseos de los clientes.

[14] HORNEGREN, Charles. Citado por CHOY, Zevallos Elsa Esther. El dilema de los costos en las empresas de servicios. Perú. 2012.

- ✓ Los costos en las empresas de servicios

El reconocimiento de los costos derivados de la prestación de servicios de actividades ordinarias requiere cierta técnica y procedimiento, para lo cual se debe tomar en cuenta todos los desembolsos como: personal, insumos y otros recursos utilizados para brindar dicho servicio, que se caracteriza por ser intangible y de consumo inmediato. La existencia de un consumo inmediato en las empresas de servicios, por lo general, implica que el cliente participe en el proceso de transformación, generándose de esta forma un elevado uso de mano de obra directa por parte de la empresa prestadora del servicio.

- ✓ La NIC 2 para empresas de servicios

El párrafo 19 de la NIC 2 Inventarios establece que en el caso que un prestador de servicios tenga inventarios, los medirá por los costos que suponga su producción. Estos costos se componen fundamentalmente de mano de obra y otros costos del personal directamente involucrado en la prestación del servicio, incluyendo personal de supervisión y otros costos indirectos atribuibles. La mano de obra y los demás costos relacionados con las ventas, y con el personal de administración general, no se incluirán en el costo de los inventarios, sino que se contabilizarán como gastos del periodo en el que se hayan incurrido. Los costos de los inventarios de un prestador de servicios no incluirán márgenes de ganancia ni costos indirectos no atribuibles que, a menudo, se tienen en cuenta en los precios facturados por el prestador de servicios.

2.2.1.3. Elementos del costo

2.2.1.3.1. Materia Prima, Materiales o Insumos

Los materiales que realmente forman parte del producto o servicio terminado se conocen con el nombre de materias primas o materiales principales.[15]

Métodos de valuación de inventarios

[15] HIDALGO, Carlos. Introducción a los costos. En: Circulo contable. Perú, 2007.

1. PEPS: Primeras en Entrar Primeras en Salir, este método opera bajo la presunción que la mercancía o materia prima que ingresa primero a la compañía es la primera en ser vendida (costo de ventas) o la primera en ser agotada en producción (costo de producción).
2. Promedio Ponderado: Este método consiste en valorar el promedio de la mercancía (los mismos artículos) comprada por la empresa y la que se mantiene en existencias, y dividirlo por el número de artículos, este valor será el asignado como costo unitario en las ventas.

2.2.1.3.2. Mano de obra directa

En cuanto al régimen prestacional y salarial de los Empleados Públicos del Orden Territorial que desde el decreto 3135 de 1968 el cual se prevé la integración de la seguridad social entre el sector público y el privado y se regula el régimen prestacional de los empleados públicos y trabajadores oficiales y el decreto 1045 de 1978 se fijan las reglas generales para la aplicación de las normas sobre prestaciones sociales de los empleados públicos y trabajadores oficiales del sector nacional y en su artículo 1. "[…] fija las reglas generales a las cuales deben sujetarse algunas entidades de la administración pública del orden nacional para la aplicación de las normas sobre prestaciones sociales señaladas por la ley para su personal."

Así mismo, se faculta al Congreso de la República en el artículo 150 Constitución Política de Colombia numeral 19 e) Fijar el régimen salarial y prestacional de los empleados públicos, de los miembros del Congreso Nacional y de la Fuerza Pública y, f) Regular el régimen de prestaciones sociales mínimas de los trabajadores oficiales.

En concordancia con el articulo 150 numeral 19 e) y f) se expide la Ley 4 de 1992 de la Constitución Política de Colombia la cual se señalan las normas, objetivos y criterios que debe observar el Gobierno Nacional para la fijación del régimen salarial y prestacional de los empleados públicos, de los miembros del Congreso Nacional y de la Fuerza Pública y para la fijación de las prestaciones sociales de los Trabajadores Oficiales y se dictan otras disposiciones, de conformidad con lo establecido en el artículo 150, numeral 19, literales e) y f) de la Constitución Política.

Finalmente, con el decreto 1919 de 2002 se fija el Régimen de prestaciones sociales para los empleados públicos y se regula el régimen mínimo prestacional

de los trabajadores oficiales del nivel territorial el cual, decreta: régimen salarial y prestacional de los empleados públicos de los miembros del congreso nacional y de la fuerza pública en su artículo 1. El Gobierno Nacional, con sujeción a las normas, criterios y objetivos contenidos en esta Ley, fijará el régimen salarial y prestacional de:

a) Los empleados públicos de la Rama Ejecutiva Nacional, cualquiera que sea su sector, denominación o régimen jurídico;
b) Los empleados del Congreso Nacional, la Rama Judicial, el Ministerio Público, la Fiscalía General de la Nación, la Organización Electoral y la Contraloría General de la República.
c) Los miembros del Congreso Nacional, y
d) Los miembros de la Fuerza Pública.

Teniendo en cuenta lo expresado, los empleados públicos de la Rama Ejecutiva de los niveles nacional y territorial, tienen derecho a las siguientes prestaciones sociales, las que se establecen como un derecho mínimo para los trabajadores oficiales, por cuanto pueden ser sobrepasadas, en virtud de lo que se prevea por el contrato de trabajo y demás mecanismos laborales que lo integran, así:

a) Vacaciones;
b) Prima de vacaciones;
c) Bonificación por recreación;
d) Prima de navidad;
e) Subsidio familiar;
f) Auxilio de cesantías;
g) Intereses a las cesantías, en el régimen con liquidación anual;
h) Dotación de calzado y vestido de labor;
i) Pensión de jubilación;
j) Indemnización sustitutiva de pensión de jubilación;
k) Pensión de sobrevivientes;
l) Auxilio de enfermedad;
m) Indemnización por accidente de trabajo o enfermedad profesional;
n) Auxilio funerario;
o) Asistencia médica, farmacéutica, quirúrgica y hospitalaria, servicio odontológico;
p) Pensión de invalidez;
q) Indemnización sustitutiva de pensión de invalidez;
r) Auxilio de maternidad.

Partiendo del anterior concepto las prestaciones sociales, parafiscales y seguridad social en el sector público está dada por:

- ✓ Vacaciones:

La Corte Constitucional en la Sentencia C-710 de 1996 considera: "Las vacaciones (…) se convierten en otra garantía con que cuenta el trabajador para su desarrollo integral, y como uno de los mecanismos que le permite obtener las condiciones físicas y mentales necesarias para mantener su productividad y eficiencia".

De acuerdo con lo anterior las vacaciones se definen como: "el descanso remunerado equivalente a quince días hábiles a que tiene derecho el empleado después de haber laborado durante un año en la respectiva entidad. Dentro de nuestra legislación, las vacaciones están concebidas como prestación social y como una situación administrativa, la cual consiste en el reconocimiento en tiempo libre y en dinero a que tiene derecho todo empleado público o trabajador oficial por haberle servido a la administración durante un (1) año; el monto de las mismas se liquidará con el salario devengado al momento de salir a disfrutarlas."[16]

Jurídicamente las vacaciones encuentran su sustento legal en el Código Sustantivo del Trabajo:

Artículo 186. Duración.

1. Los trabajadores que hubieren prestado sus servicios durante un año tienen derecho a quince (15) días hábiles consecutivos de vacaciones remuneradas.

2. Los profesionales y ayudantes que trabajan en establecimientos privados dedicados a la lucha contra la tuberculosis, y los ocupados en la aplicación de rayos X, tienen derecho a gozar de quince (15) días de vacaciones remuneradas por cada seis (6) meses de servicios prestados.

Artículo 187. Época de vacaciones.

1. La época de vacaciones debe ser señalada por el {empleador} a más tardar dentro del año subsiguiente, y ellas deben ser concedidas oficiosamente o a petición del trabajador, sin perjudicar el servicio y la efectividad del descanso.

[16] ESCUELA SUPERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Cartilla de administración pública, régimen prestacional y salarial de los empleados públicos del orden territorial. (2010). P. 18.

2. El {empleador} tiene que dar a conocer con quince (15) días de anticipación, la fecha en que le concederá las vacaciones.

3. Todo {empleador} debe llevar un registro especial de vacaciones en que el anotará la fecha en que ha ingresado al establecimiento cada trabajador, la fecha en que toma sus vacaciones anuales y en que las termina y la remuneración recibida por las mismas.

Artículo 188. Interrupción. Si se presenta interrupción justificada en el disfrute de las vacaciones, el trabajador no pierde el derecho a reanudarlas.

Artículo 189. Compensación En Dinero De Las Vacaciones.

1. Empleador y trabajador, podrán acordar por escrito, previa solicitud del trabajador, que se pague en dinero hasta la mitad de las vacaciones.

2. Para la compensación de dinero de estas vacaciones, en el caso de los numerales anteriores, se tomará como base el último salario devengado por el trabajador.

Artículo 190. Acumulación.

1. En todo caso, el trabajador gozara anualmente, por lo menos de seis (6) días hábiles continuos de vacaciones, los que no son acumulables.

2. Las partes pueden convenir en acumular los días restantes de vacaciones hasta por dos años.

3. La acumulación puede ser hasta por cuatro (4) años, cuando se trate de trabajadores técnicos, especializados, de confianza, de manejo o de extranjeros que presten sus servicios en lugares distintos a los de la residencia de sus familiares.

4. Si el trabajador goza únicamente de seis (6) días de vacaciones en un año, se presume que acumula los días restantes de vacaciones a las posteriores, en términos del presente artículo.

Artículo 191. Empleados De Manejo. El empleado de manejo que hiciere uso de vacaciones puede dejar un reemplazo, bajo su responsabilidad solidaria, y previa aquiescencia del {empleador}. Si este último no aceptare al candidato indicado por el trabajador y llamare a otra persona a reemplazarlo, cesa por este hecho la responsabilidad del trabajador que se ausente en vacaciones.

Artículo 192. Remuneración.

1. Durante el período de vacaciones el trabajador recibirá el salario ordinario que esté devengando el día en que comience a disfrutar de ellas. En consecuencia, sólo se excluirán para la liquidación de vacaciones el valor del trabajo en días de descanso obligatorio y el valor del trabajo suplementario en horas extras.

2. Cuando el salario sea variable las vacaciones se liquidarán con el promedio de lo devengado por el trabajador en el año inmediatamente anterior a la fecha en que se concedan.

La Ley 995 de 2005 contempla la compensación en dinero de las vacaciones a los trabajadores del sector privado y a los empleados y trabajadores de la administración pública en sus diferentes órdenes y niveles; artículo 1. "Del reconocimiento de vacaciones en caso de retiro del servicio o terminación del contrato de trabajo. Los empleados públicos, trabajadores oficiales y trabajadores del sector privado que cesen en sus funciones o hayan terminado sus contratos de trabajo, sin que hubieren causado las vacaciones por año cumplido, tendrán derecho a que estas se les reconozcan y compensen en dinero proporcionalmente por el tiempo efectivamente trabajado." Y el decreto 404 de 2006 en materia prestacional; artículo 1. Los empleados públicos y trabajadores oficiales vinculados a las entidades públicas del orden nacional y territorial, que se retiren del servicio sin haber cumplido el año de labor, tendrán derecho a que se les reconozca en dinero y en forma proporcional al tiempo efectivamente laborado las vacaciones, la prima de vacaciones y la bonificación por recreación.

- ✓ Prima de Vacaciones:

Auxilio económico que percibe el empleado, por valor de quince días de salario, con el fin de que disponga de más recursos para disfrutar de su período de descanso.

El decreto 1045 de 1978 en el artículo 31. de la prescripción de la prima vacacional. El derecho a percibir la prima vacacional prescribe en los mismos términos del derecho a vacaciones, la ley 995 de 2005 y el decreto 404 de 2006 dan pautas para el reconocimiento monetario de la prima de vacaciones en las mismas condiciones en las que se efectúan las vacaciones.

La prima de vacaciones la perciben los servidores que cumplan un año al servicio de la entidad y que vayan a empezar el disfrute de las vacaciones. En razón a su

finalidad, serán pagadas por lo menos cinco días antes de la fecha en la cual el empleado se disponga a disfrutar de las vacaciones y se liquida de acuerdo con los mismos factores salariales señalados para las vacaciones.

Esta prima no se perderá cuando al empleado le sean compensadas las vacaciones o cuando se retire de la entidad por motivos diferentes a destitución o abandono del cargo y su prescripción está sujeta a las mismas condiciones señaladas para el caso de las vacaciones.

- ✓ Bonificación por recreación

"La bonificación por recreación se reconoce a los empleados públicos por cada período de vacaciones, en cuantía equivalente a dos (2) días de la asignación básica mensual que les corresponda en el momento de iniciar el disfrute del respectivo período vacacional. Asimismo, se reconoce cuando se compensen las vacaciones en dinero."[17]

El Decreto 451 de 1984 en el artículo 3 contempla: "Los empleados que adquieran el derecho a las vacaciones e inicien el disfrute de las mismas, dentro del a año civil de su causación tendrán derecho a una bonificación especial de recreación en cuantía equivalente a dos (2) días de la asignación básica mensual que les corresponda en el momento de causarlas.

El valor de la bonificación no se tendrá en cuenta para, la liquidación de las prestaciones sociales y se pagará dentro de los cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha señalada para la iniciación del disfrute de las vacaciones."

Cuando los empleados públicos y trabajadores oficiales se retiren sin haber cumplido el año de labor tendrán derecho a que se les reconozca en dinero y en forma proporcional al tiempo efectivamente laborado las vacaciones, la prima de vacaciones y la bonificación por recreación; artículo 1 del Decreto 404 de 2006.

Asimismo, el Decreto 1374 de 2010 en el artículo 14 sustenta lo dicho en los artículos 3 del Decreto 451 de 1984 y articulo 1 del Decreto 404 de 2006 así la "bonificación especial de recreación. Los empleados públicos a que se refiere el presente Decreto tendrán derecho a una bonificación especial de recreación, por cada período de vacaciones, en cuantía equivalente a dos (2) días de la

[17] ESCUELA SUPERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Cartilla de administración pública, régimen prestacional y salarial de los empleados públicos del orden territorial. (2010). P. 21.

asignación básica mensual que les corresponda en el momento de iniciar el disfrute del respectivo período vacacional. Igualmente, habrá lugar a esta bonificación cuando las vacaciones se compensen en dinero.

Esta bonificación no constituirá factor de salario para ningún efecto legal y se pagará por lo menos con cinco (5) días hábiles de antelación a la fecha de inicio en el evento que se disfrute del descanso remunerado."

- ✓ Intereses a la cesantías y cesantías

Los servidores públicos afiliados a fondos privados de cesantías tienen derecho al reconocimiento de intereses a las cesantías en los términos del numeral 2 del artículo 99 de la Ley 50 de 1990 "El empleador cancelará al trabajador los intereses legales del 12% anual o proporcionales por fracción, en los términos de las normas vigentes sobre el régimen tradicional de cesantía, con respecto a la suma causada en el año o en la fracción que se liquide definitivamente". [18]

Así mismo, desde la Ley 6 de 1945 Artículo 17. Los empleados y obreros nacionales de carácter permanente gozarán de las siguientes prestaciones:

a) Auxilio de cesantía a razón de un mes de sueldo o jornal por cada año de servicio. Para la liquidación de este auxilio solamente se tendrá en cuenta el tiempo de servicios prestados con posterioridad al 1 de enero de 1942.

El decreto 1160 de 1947 artículo 4. El auxilio de cesantía a que tienen derecho los obreros particulares se liquidará a razón de un mes de sueldo por cada año de servicios continuos (o continuos y discontinuos desde el 16 de octubre de 1944, fecha de la vigencia del Decreto 2350 del mismo año), y proporcionalmente por las fracciones de año, cualquiera que sea la causa de terminación del contrato de trabajo, pero solamente a partir del 16 de octubre de 1939.

Ley 50 de 1990 artículo 18. El artículo 132 del Código Sustantivo del Trabajo quedará así:

2. […] No obstante lo dispuesto en los artículos 13, 14, 16, 21, y 340 del Código Sustantivo del Trabajo y las normas concordantes con éstas, cuando el trabajador devengue un salario ordinario, superior a diez (10) salarios mínimos legales mensuales, valdrá la estipulación escrita de un salario que además de retribuir el trabajo ordinario, compense de antemano

[18] Ley 50 de 1999. Artículo 99. Auxilio de Cesantía. 1990.

el valor de prestaciones, recargos y beneficios tales como el correspondiente al trabajo nocturno, extraordinario o al dominical y festivo, el de primas legales, extralegales, las cesantías y sus intereses, subsidios y suministros en especie; y, en general, las que se incluyan en dicha estipulación, excepto las vacaciones.

Artículo 98. El auxilio de cesantía estará sometido a los siguientes regímenes:

El régimen tradicional del Código Sustantivo del Trabajo, contenido en el Capítulo VII, Título VIII, parte primera y demás disposiciones que lo modifiquen o adicionen.

El régimen especial que por esta Ley se crea, que se aplicará obligatoriamente a los contratos de trabajo celebrados a partir de su vigencia.

Artículo 99º.- El nuevo régimen especial de auxilio de cesantía, tendrá las siguientes características:

1. El 31 de diciembre de cada año se hará la liquidación definitiva de cesantía, por la anualidad o por la fracción correspondiente, sin perjuicio de la que deba efectuarse en fecha diferente por la terminación del contrato de trabajo.
2. El empleador cancelará al trabajador los intereses legales del 12% anual o proporcional por fracción, en los términos de las normas vigentes sobre el régimen tradicional de cesantía, con respecto a la suma causada en el año o en la fracción que se liquide definitivamente.
3. El valor liquidado por concepto de cesantía se consignará antes del 15 de febrero del año siguiente, en cuenta individual a nombre del trabajador en el fondo de cesantía que el mismo elija. El empleador que incumpla el plazo señalado deberá pagar un día de salario por cada retardo.
4. Si al término de la relación laboral existieren saldos de cesantía a favor del trabajador que no hayan sido entregados al Fondo, el empleador se los pagará directamente con los intereses legales respectivos.

- ✓ Dotación de calzado y vestido de labor

“La dotación es una prestación social consistente en la entrega gratuita y material de un vestido y un calzado a cargo del empleador y para uso del servidor en las

labores propias del empleo que ejerce. La entrega de esta dotación para el trabajo no constituye salario ni se computa como factor del mismo en ningún caso."[19]

El soporte jurídico se fundamenta en la Ley 70 de 1988 en el artículo 1. " Los empleados del sector oficial que trabajan al servicio de los ministerios, departamentos administrativos, superintendencias, establecimientos públicos, unidades administrativas especiales, empresas industriales o comerciales de tipo oficial y sociedades de economía mixta, tendrán derecho a que la entidad con que laboran les suministre cada cuatro (4) meses, en forma gratuita, un par de zapatos y un (1) vestido de labor, siempre que su remuneración mensual sea inferior a dos (2) veces el salario mínimo legal vigente, Esta prestación se reconocerá al empleado oficial que haya cumplido más de tres (3) meses al servicio de la entidad empleadora." y artículo 2. "Esta prestación no es salario, ni se computará como factor del mismo en ningún caso." y soportada por el Decreto 1978 de 1989.[20]

[19] ESCUELA SUPERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Cartilla de administración pública, régimen prestacional y salarial de los empleados públicos del orden territorial. (2010). P. 36.

[20] Artículo 1. Los trabajadores permanentes vinculados mediante relación legal y reglamentaria o por contrato de trabajo, al servicio de los Ministerios, departamentos administrativos, superintendencias, establecimientos públicos, unidades administrativas especiales, empresas industriales o comerciales de tipo oficial y sociedades de economía mixta tanto en el orden nacional como en las entidades territoriales; tendrán derecho a que la respectiva entidad les suministre en forma gratuita, cada cuatro meses, un par de zapatos y un vestido de trabajo.
Artículo 2. El suministro a que se refiere el artículo anterior deberá hacerse los días 30 de abril, 30 de agosto y 30 de diciembre de cada año. La entrega de esta dotación para el trabajo, no constituye salario ni se computará como factor del mismo en ningún caso.
Artículo 3. Para tener derecho a la dotación a que se refiere este Decreto, el trabajador debe haber laborado para la respectiva entidad por lo menos tres (3) meses en forma ininterrumpida, antes de la fecha de cada suministro, y devengar una remuneración mensual inferior a dos (2) veces el salario mínimo legal vigente
Artículo 4. La remuneración a que se refiere el artículo anterior, corresponde a la asignación básica mensual.
Artículo 5. Se consideran como calzado y vestido de labor, para los efectos de la Ley 70 de 1988 y de este Decreto, las prendas apropiadas para la clase de labores que desempeñen los trabajadores beneficiarios, de acuerdo con el medio ambiente en donde cumplen sus actividades.
Artículo 6. Las entidades a que se refiere la Ley 70 de 1988 y este Decreto, definirán el tipo de calzado y vestido de labor correspondientes, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
a) Naturaleza y tipo de actividad que desarrolla la entidad;
b) Naturaleza y tipo de función que desempeña el trabajador;
c) Clima, medio ambiente, instrumentos, materiales y demás circunstancias y factores vinculados directamente con la labor desarrollada.
Artículo 7. Los beneficiarios de la dotación de calzado y vestido de labor quedan obligados a recibirlos debidamente y a destinarlos a su uso en las labores propias de su oficio, so pena de liberar a la empresa de la obligación correspondiente.

- ✓ Prima de Navidad

"La Prima de Navidad es una prestación social que consiste en el pago que realiza el empleador al servidor en la primera quincena del mes de diciembre de la suma equivalente a un mes del salario que corresponda al cargo desempeñado a treinta de noviembre de cada año."[21]

El fundamento legal está dado en el Decreto Ley 3135 de 1968 Artículo 11. "Todos los empleados públicos y los trabajadores oficiales, tendrán derecho a una Prima de Navidad equivalente a un (1) mes del sueldo que corresponda al cargo en treinta (30) de noviembre de cada año, prima que se pagará en la primera quincena del mes de diciembre.

Parágrafo 1. Cuando el empleado o trabajador oficial no hubiere servido durante el año civil completo, tendrá derecho a la mencionada prima de navidad, en proporción al tiempo servido durante el año, a razón de una doceava parte por cada mes completo de servicios, que se liquidará con base en el último salario devengado" soportado en el artículo 51 del Decreto Reglamentario 1848 de 1969 artículo 32 del Decreto 1045 de 1978.

- ✓ Bonificación de Dirección para Alcaldes y Gobernadores

"Reconocimiento en dinero del equivalente a cuatro, seis, siete u ocho veces el salario mensual, según sea el caso (categoría en la cual se encuentre el municipio), compuesto por la asignación básica más gastos de representación, pagaderos en abril, agosto y diciembre en tres (3) contados iguales."[22]

Fundamentado legalmente en el Decreto 4353 de 2004 y en la cual se dictan disposiciones en materia prestacional para los Gobernadores y Alcaldes en el artículo 2. "Créase para los Alcaldes de las Alcaldías clasificadas en categoría Especial y Primera, como prestación social, una bonificación de dirección equivalente a cuatro (4) veces el salario mensual compuesto por la asignación básica más gastos de representación, pagadera en dos contados iguales en fechas treinta (30) de junio y treinta (30) de diciembre del respectivo año.

[21] ESCUELA SUPERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Cartilla de administración pública, régimen prestacional y salarial de los empleados públicos del orden territorial. (2010). P. 40.

[22] ESCUELA SUPERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Cartilla de administración pública, régimen prestacional y salarial de los empleados públicos del orden territorial. (2010). P. 42.

Para los Alcaldes de las Alcaldías clasificadas en las categorías Segunda, Tercera y Cuarta, créase, como prestación social, una bonificación de dirección equivalente a cinco (5) veces el salario mensual compuesto por la asignación básica más gastos de representación, pagadera en dos contados iguales en fechas treinta (30) de junio y treinta (30) de diciembre del respectivo año.

Para los Alcaldes de las Alcaldías clasificadas en las categorías Quinta y Sexta, créase, como prestación social, una bonificación de dirección equivalente a seis (6) veces el salario mensual compuesto por la asignación básica más gastos de representación, pagadera en dos contados iguales en fechas treinta (30) de junio y treinta (30) de diciembre del respectivo año."

Y Decreto 1396 de 2010 por el cual se fijan los límites máximos salariales de los Gobernadores y Alcaldes y se dictan disposiciones en materia prestacional.

- ✓ Auxilio de Maternidad

"Es el derecho de toda trabajadora en estado de embarazo que consiste en el descanso remunerado, las cuales se liquidarán "con el salario que devengue al entrar a disfrutar del descanso"[23]

El Código Sustantivo del Trabajo en el artículo 286: Modificado por la Ley 1822 de 2017.

1. Toda trabajadora en estado de embarazo tiene derecho a una licencia de dieciocho (18) semanas en la época de parto, remunerada con el salario que devengue al momento de iniciar su licencia.
2. Si se tratare de un salario que no sea fijo como en el caso del trabajo a destajo o por tarea, se tomará en cuenta el salario promedio devengado por la trabajadora en el último año de servicio, o en todo el tiempo si fuere menor.
3. Para los efectos de la licencia de que trata este artículo, la trabajadora debe presentar al empleador un certificado médico, en el cual debe constar:

a) El estado de embarazo de la trabajadora;
b) La indicación del día probable del parto, y
c) La indicación del día desde el cual debe empezar la licencia teniendo en cuenta que, por lo menos, ha de iniciarse dos semanas antes del parto.

[23] ESCUELA SUPERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Cartilla de administración pública, régimen prestacional y salarial de los empleados públicos del orden territorial. (2010). P. 45.

Los beneficios incluidos en este artículo, y el artículo 239 de la presente ley, no excluyen a los trabajadores del sector público.

Artículo 2. El artículo 239 del Código Sustantivo del Trabajo, quedará así:

1. Ninguna trabajadora podrá ser despedida por motivo dé embarazo o lactancia sin la autorización previa del Ministerio de Trabajo que avale una justa causa.
2. Se presume el despido efectuado por motivo de embarazo o lactancia, cuando este haya tenido lugar dentro del período de embarazo y/o dentro de los tres meses posteriores al parto […].

Ley María 755 de 2002 artículo 1. […] La trabajadora que haga uso del descanso remunerado en la época del parto tomará las 12 semanas de licencia a que tiene derecho de acuerdo a la ley. El esposo o compañero permanente tendrá derecho a ocho (8) días hábiles de licencia remunerada de paternidad y exequible en la Ley 1822 de 2017.

- ✓ Auxilio por enfermedad, accidente de trabajo y riesgos profesionales

En caso de incapacidad comprobada para desempeñar sus labores, ocasionada por enfermedad, todo empleado público tendrá derecho a que la respectiva entidad de previsión social a la que se encuentre afiliado, le pague, durante el tiempo de la enfermedad, los siguientes conceptos:

Artículo 9 del Decreto 1848 de 1969 En caso de incapacidad comprobada para trabajar, motivada por enfermedad no profesional, los empleados públicos y los trabajadores oficiales tienen derecho a las siguientes prestaciones:

a) Económica, que consiste en el pago de un subsidio en dinero, hasta por el término máximo de ciento ochenta (180) días, durante los primeros noventa (90) días de incapacidad y la mitad del mencionado salario durante los noventa (90) días siguientes, si la incapacidad se prolongare; contemplados a fondo en el artículo 1 del Decreto 819 de 1989.

Asimismo, “es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo.”[24]

[24] ESCUELA SUPERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Cartilla de administración pública, régimen prestacional y salarial de los empleados públicos del orden territorial. (2010). P. 48.

El artículo 206 de la Ley 100 de 1993 “el régimen contributivo reconocerá las incapacidades generadas en enfermedad general, de conformidad con las disposiciones legales vigentes. Para el cubrimiento de estos riesgos las empresas promotoras de salud podrán subcontratar con compañías aseguradoras. Las incapacidades originadas en enfermedad profesional y accidente de trabajo serán reconocidas por las entidades promotoras de salud y se financiarán con cargo a los recursos destinados para el pago de dichas contingencias en el respectivo régimen, de acuerdo con la reglamentación que se expida para el efecto.” El artículo 249 al 254 de la misma Ley reglamenta el sistema general de riesgos profesionales Ley 776 de 2002 y el Decreto 2090 de 2003 artículo 2 actividades de alto riesgo para la salud del trabajador., accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

- ✓ Auxilio Funerario

Es una prestación social, consistente en la entrega de un valor determinado para cubrir los gastos de entierro del afiliado al sistema de seguridad social en riesgos profesionales o en salud o del pensionado, según corresponda, a quien compruebe el haber sufragado los mismos.[25]

El artículo 51 de la Ley 100 de 1993 “la persona que compruebe haber sufragado los gastos de entierro de un afiliado o pensionado, tendrá derecho a percibir un auxilio funerario equivalente al último salario base de cotización, o al valor correspondiente a la última mesada pensional recibida, según sea el caso, sin que este auxilio pueda ser inferior a cinco (5) salarios mínimos legales mensuales vigentes, ni superior a diez (10) veces dicho salario.” Contemplado en el artículo 16 del Decreto 776 de 2002.

- ✓ Subsidios Familiar a cargo de la Caja de Compensación Familiar

Artículo 1 de la Ley 21 de 1982 “el subsidio familiar es una prestación social pagadera en dinero, especie y servicios a los trabajadores de medianos y menores ingresos, en proporción al número de personas a cargo, y su objetivo fundamental consiste en el alivio de las cargas económicas que representa el sostenimiento de la familia, como núcleo básico de la sociedad”

[25] ESCUELA SUPERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Cartilla de administración pública, régimen prestacional y salarial de los empleados públicos del orden territorial. (2010). P. 51.

La Ley 89 de 1988 en el artículo 1. A partir del 1° de enero de 1989 los aportes para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF ordenados por las Leyes 27 de 1974 y 7ª de 1979, se aumentan al tres por ciento (3%) del valor de nómina mensual de salarios.

- ✓ Auxilio de Transporte

El auxilio de transporte es un derecho establecido para los trabajadores particulares y servidores públicos que devenguen mensualmente hasta dos (2) salarios mínimos legales mensuales vigentes en los lugares donde se preste el servicio público de transporte y su pago se hace directamente al trabajador

La Ley 15 de 1959 creó el auxilio de transporte en sus artículos 2º a 5º, con las siguientes características principales:

- El valor del subsidio que se pagaba por auxilio de transporte no se computaba como factor de salario y se pagaba exclusivamente por los días trabajados.
- El valor que se pagaba por auxilio de transporte debía cubrir los pasajes que requiriera el trabajador según el horario establecido y se calculaba sobre el valor del pasaje en vehículos colectivos del servicio urbano, según la necesidad de transporte de cada trabajador.
- Los patronos obligados podían cumplir estableciendo directamente, si así lo preferían, el servicio de transporte gratuito para sus trabajadores.[26]

El Decreto 2210 de 2016, Decreto 1374 de 2010 y Decreto 5054 de 2009:

- Auxilio para servidores públicos y trabajadores particulares: El auxilio de transporte a que tienen derecho los empleados públicos se reconoce y paga en los mismos términos, condiciones y cuantía que el Gobierno Nacional establezca para los trabajadores particulares.
- Eventos en los cuales no se percibe el auxilio de transporte: No se tendrá derecho a este auxilio cuando el funcionario disfrute de vacaciones, se encuentre en uso de licencia, suspendido en el ejercicio de sus funciones o cuando la entidad suministre el servicio.

De conformidad con el artículo 7º de la Ley 1ª de 1963 se incorpora al salario para todos los efectos de liquidación de prestaciones sociales.

[26] ESCUELA SUPERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Cartilla de administración pública, régimen prestacional y salarial de los empleados públicos del orden territorial. (2010). P. 58 - 61.

- ✓ Subsidio de Alimentación

El subsidio de alimentación es un beneficio que el trabajador recibe como retribución de la prestación de su servicio. Consiste en el pago habitual y periódico de una suma de dinero destinada a la provisión de alimento del empleado artículo 51 del Decreto 1042 de 1978. Es uno de los elementos constitutivos de salario, de conformidad con el artículo 42[27] del Decreto 1042 de 1978.

Asimismo, el decreto 995 de 2017 en el artículo 10. El subsidio de alimentación de los empleados públicos de las entidades a que se refiere el presente decreto, que devenguen asignaciones básicas mensuales no superiores a un millón seiscientos cinco mil quinientos setenta y un pesos ($1.605.571) m/cte., será de cincuenta y siete mil doscientos cincuenta y cinco pesos ($57.255) m/cte., mensuales o proporcional al tiempo servido, pagaderos por la respectiva entidad, sujeto a la disponibilidad presupuestal.

- ✓ Gastos de Representación

Asignación complementaria del sueldo que perciben el jefe de Estado, los Ministros, otras altas autoridades nacionales, los diplomáticos y los que desempeñan determinadas comisiones en el país o en el exterior. Tienen por finalidad que los cargos o las funciones se desempeñen con decoro o solemnidad que a la representación ostentada corresponde en las circunstancias.

La ley 4 de 1992 en el artículo 2. Para la fijación del régimen salarial y prestacional de los servidores enumerados en el artículo anterior, el Gobierno Nacional tendrá en cuenta los siguientes objetivos y criterios:

[…] El reconocimiento de gastos de representación y de salud y de primas de localización, de vivienda y de transporte cuando las circunstancias lo justifiquen,

[27]Artículo 42. De otros factores de salario. Además de la asignación básica fijada por la ley para los diferentes cargos, del valor del trabajo suplementario y del realizado en jornada nocturna o en días de descanso obligatorio, constituyen salario todas las sumas que habitual y periódicamente recibe el empleado como retribución por sus servicios.
Son factores de salario:
a) Los incrementos por antigüedad a que se refieren los artículos 49 y 97 de este Decreto.
b) Los gastos de representación.
c) La prima técnica.
d) El auxilio de transporte.
e) El auxilio de alimentación.
f) La prima de servicio.
g) La bonificación por servicios prestados.
h) Los viáticos percibidos por los funcionarios en comisión.

para la Rama Legislativa y el artículo 4. Con base en los criterios y objetivos contenidos en el artículo 2 el Gobierno Nacional, dentro de los primeros diez días del mes de enero de cada año, modificará el sistema salarial correspondiente a los empleados enumerados en el artículo 1 literal a), b) y d), aumentando sus remuneraciones.

Igualmente, el Gobierno Nacional podrá modificar el régimen de viáticos, gastos de representación y comisiones de los mismos empleados.

En orden de ideas, se concluye lo siguiente:

- Los gastos de representación a nivel territorial únicamente están contemplados para los alcaldes y gobernadores y están consagrados en los diferentes decretos salariales que anualmente expide el Gobierno Nacional.
- No se ha ordenado el reconocimiento de gastos de representación para los secretarios de despacho de las gobernaciones y alcaldías.
- Dentro de las competencias de las juntas directivas de entidades descentralizadas no se encuentra la de crear elementos salariales como es el caso de los gastos de representación para los empleados públicos.
- No es posible que se creen derechos por quien carece de competencia para ello, por ende, ni las asambleas departamentales ni los concejos municipales, podrán crear elementos de salario. [28]

✓ Viáticos

Se reconoce a los empleados públicos y, según lo acordado, a los trabajadores oficiales del respectivo órgano, los gastos de alojamiento y manutención, cuando previa resolución expedida por autoridad competente, deban desempeñar funciones en lugar diferente a su sede habitual de trabajo o atiende transitoriamente actividades oficiales distintas a las inherentes al empleo de que es titular. De modo que el reconocimiento de viáticos y gastos de transporte se encuentra sujeto al otorgamiento de la respectiva comisión de servicios; sin embargo, no toda comisión de servicios da lugar al reconocimiento de viáticos.

El Decreto 1000 de 2017 por la cual se fija la escala de viáticos teniendo en cuenta la Ley 4 de 1992 artículo 1 literales a), b) y c). El Gobierno Nacional, con sujeción a las normas, criterios y objetivos contenidos en esta Ley, fijará el régimen salarial y prestacional de:

[28] ESCUELA SUPERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Cartilla de administración pública, régimen prestacional y salarial de los empleados públicos del orden territorial. (2010). P. 64 - 67.

a) Los empleados públicos de la Rama Ejecutiva Nacional, cualquiera que sea su sector, denominación o régimen jurídico;
b) Los empleados del Congreso Nacional, la Rama Judicial, el Ministerio Público, la Fiscalía General de la Nación, la Organización Electoral y la Contraloría General de la República;
c) Los miembros del Congreso Nacional.

- ✓ Aporte al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Escuela superior de la Administración Pública ESAP y Escuelas Industriales e Institutos técnicos

El Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, está encargado de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, artículo 2 de la Ley 119 de 1994.

El artículo 30 de la misma ley contempla el patrimonio del SENA está conformado por:

[…] El aporte mensual del medio por ciento (1/2%) que sobre los salarios y jornales deben efectuar la Nación y las entidades territoriales, dentro de los primeros diez (10) días de cada mes.

Ley 21 de 1982, artículo 16. A pesar de lo dispuesto en el artículo anterior, los aportes de la nación, los departamentos, las intendencias, las comisarías, el Distrito Especial de Bogotá y los municipios, con destino al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), y la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), podrán ser girados directamente a dichas entidades, e igualmente los correspondientes a las Escuelas Industriales Institutos Técnicos, a la cuenta especial determinada por el Ministerio de educación Nacional y artículo 17. Para efectos de la liquidación de los aportes al Régimen del Subsidio Familiar, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Escuela Superior de Administración (ESAP) aportar el 0.5% del valor de la nómina mensual (Artículo 11. Numeral 4 Ley 21 1982), Escuelas Industriales e Institutos Técnicos aportan el 0.5% del valor de la nómina mensual (Artículo 11. Numeral 3 Ley 21 1982), se entiende por nómina mensual de salarios la totalidad de los pagos hechos por concepto de los diferentes elementos integrantes del salario en los pagos hechos por concepto de los diferentes elementos integrantes del salario en los términos de la Ley Laboral,

cualquiera que sea su denominación y, además, los verificados por descansos remunerados de ley y convencionales o contractuales.

- ✓ Contribuciones obligatorias a Salud y Pensión

El sistema general de pensiones tiene por objeto garantizar a la población, el amparo contra las contingencias derivadas de la vejez, la invalidez y la muerte, mediante el reconocimiento de las pensiones y prestaciones que se determinan en la presente ley, así como propender por la ampliación progresiva de cobertura a los segmentos de población no cubiertos con un sistema de pensiones, artículo 10 de la Ley 100 de 1993.

Las cotizaciones al Sistema General de Seguridad Social en Salud deben hacerse sobre la misma base de las cotizaciones efectuadas al Sistema de Riesgos Profesionales y de las realizadas al Sistema General de Pensiones. Para afiliar a un trabajador, contratista o a cualquier persona obligada a cotizar al Sistema de Riesgos Profesionales debe demostrarse que se encuentra cotizando a los Sistemas Generales de Seguridad Social en Salud y de Pensiones. Ley 1393 de 2010 artículo 33.

Cuando en virtud de la normativa vigente una persona no esté obligada a afiliarse y cotizar al Sistema General de Riesgos Profesionales, tales como pensionados y trabajadores independientes, no se aplicará lo previsto en el presente artículo.

Para efecto del cumplimiento de las funciones a cargo de la UGPP, en cuanto al control a la evasión y a la elusión de los aportes parafiscales al Sistema de Protección Social, los operadores públicos y privados de bancos de información y/o bases de datos reportarán, sin ningún costo, la información relevante para tal efecto, en los términos y condiciones que defina el Gobierno Nacional, Ley 1393 de 2010 artículo 29.

Finalmente, el decreto 1464 de 2005, Artículo 1°. Autoliquidación y pago de aportes. Los aportantes obligados al pago de los aportes a los que se refieren las Leyes 21 de 1982, 89 de 1988, y la Ley 119 de 1994, deberán presentar, con la periodicidad, en los lugares y dentro de los plazos que corresponda, conforme a lo señalado en los artículos 15, 16, 17, 18, 20, 21 y 24 del Decreto 1406 de 1999, las declaraciones de autoliquidación y pago al Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, ICBF, a las Cajas de Compensación Familiar y, en lo pertinente, a Escuela Superior de Administración

Pública, ESAP, para las escuelas industriales e institutos técnicos nacionales, departamentales, intendenciales, comisariales, distritales y municipales.

2.2.1.3.3. Costos indirectos del servicio CIS

Los costos indirectos del servicio, comprenden los bienes naturales, semielaborados o elaborados de carácter complementario, así como servicios personales, públicos y generales y otros insumos indispensables para la terminación adecuada del producto final siendo:

1. Complementarios pero indispensables: los componentes indirectos resultan fundamentales en el proceso de prestación de servicios.
2. De naturaleza diversa: Están constituidos por bienes permanentes, suministros que se incorporan al servicio y otros que sirven para mantenimiento y limpieza, servicios personales, generales de distinta índole, y en fin, componentes tan variados, que tratarlos, registrarlos, controlarlos y asignarlos es una tarea complicada.
3. Prorrateables: A diferencia de los costos directos, que son fácilmente rastreables, los CIS, necesitan mecanismos idóneos de distribución, dada la naturaleza y variedad de sus componentes, requieren un control exigente y adecuado.
4. Aproximados: Generalmente no se puede valorar y cargar con precisión debido, entre otras razones, a que una orden de trabajo puede iniciarse y terminarse en cuestión de horas o días, en tanto que los CIS reales se identifican a fin de mes, por lo que conviene asignarlos mediante aproximaciones razonables.

Debido a la naturaleza en la composición de los costos indirectos, resulta casi imposible asignarlo, con base en costos históricos o reales; por lo tanto, se debe buscar mecanismos de aplicación sistemática.

El mecanismo apropiado aunque tenga falencias e imprecisiones, consiste en calcular por anticipado los costos de todos y cada uno de los conceptos que integran los CIS, bajo un proceso presupuestario.[29]

[29] ALZATE, Gaviria Jairo Omar. Costos indirectos del servicio CIS. 2014.

2.2.1.3. Sistemas de costos

Las empresas de servicios utilizan los sistemas tradicionales: por órdenes de trabajo y por procesos.

Gran parte de estas empresas aplican sistemas más modernos como Costos Basados en las Actividades (CBA).

El sistema de costos por órdenes de trabajo consiste en la generación de bienes o servicios heterogéneos, efectuados a la medida del cliente; en ese sentido, los costos se acumulan por cada pedido u orden de los clientes, existiendo una identificación de cada orden de trabajo. Dentro de las actividades que aplican este sistema se ubican las sociedades de auditoría, los trabajos de publicidad, las imprentas, las actividades de ingeniería y diseño, reparación de máquinas, entre otras.

El sistema de costos por procesos permite que se acumulen los costos de producción por departamento o centro de costos, y es aplicable para los prestadores de servicios homogéneos, de naturaleza continua e ininterrumpida, en donde es difícil diferenciar una unidad de servicio de las demás.

Dentro de las actividades que pueden aplicar este tipo de costos se encuentran las empresas de servicios públicos, las sociedades agentes de bolsa, las empresas del sistema financiero, salas de cine, entre otras.

En orden de ideas la contabilidad de costos presenta una serie de sistemas para utilizados por las organizaciones para llevar control del proceso productivo o de prestación de servicios.

2.2.1.3.1. Costos basados en Actividades

En la década del 70 aparecen las primeras publicaciones sobre Costeo Basado en Actividades, no se conocen aplicaciones, de este sistema según Morelo (2015) “*In the mid-1980s, different studies directed in the United States brought to light the mismatch in the traditional cost systems; especially in the direct costing system as a base for the information aimed at the adoption of certain management decisions. Particularly in the determination of the real cost of products and in the evaluation of efficiency.*

After the appearance of more complex cost structures and the difficulty of identifying some costs as direct or indirect components, the need of searching for new management cost models more relevant to the needs of information about the new environment of the firm arose. Given this need, professors Robin Cooper and Robert Kaplan designed the activity-based cost system. They determined that the cost of the products must cover the raw material cost, but also the cost of the activities needed to produce and sell the product.[30]

[…] Still, many companies are not gaining competitive advantages from these enhanced cost systems because they rely on information from a cost system designed for a simpler technological age when competition was only local instead of global, and companies were producing standardized products and services and when speed, quality and performance were less critical for success. Using these systems managers doesn't have timely and relevant information to guide their improvement activities and they don't have accurate and valid information to shape their strategic decisions about processes, products, services and customers.

Nowadays companies and managers need cost systems to perform three primary functions:

- ✓ *Valuation of inventory and measurement of the cost of goods sold for financial reporting – because of the external circumstances with investors, creditors, regulators and authorities;*
- ✓ *Estimation of the costs of activities, products, services and customers – because of the internal managers needs to understand and improve the economics of their operations;*
- ✓ *Provide accurate and timely cost information and economic feedback to managers and operators about process efficiency to make both strategic decisions and operational improvements.*[31]

[A mediados de los años ochentas diferentes estudios dirigidos por los Estados Unidos dan a luz un desequilibrio en los sistemas de costos tradicionales especialmente en los sistemas de costos directos como base para la información orientada al establecimiento de ciertas decisiones administrativas. Particularmente en la determinación del costo real de los productos y la evaluación de la eficiencia.

[30] MORELO, Díaz Sara. Activity Based Costing System. En: Implementation in a Supermarket. Universitat Jaume, España, 2015. P. 4.

[31] CARDOŞ, Ildikó Réka y PETE Ştefan. Activity-based Costing (ABC) and Activitybased Management (ABM) Implementation – Is This the Solution for Organizations to Gain Profitability?, En: Revista Rumana de Economía. Universidad Babeș-Bolyai, Rumania, 2005. P. 152 - 153.

Luego de la aparición de costos más complejos y la dificultad de identificar algunos costos como componentes directos e indirectos nace la necesidad de buscar nuevos modelos de gestión más relevantes a la necesidad de información tras el surgimiento de los nuevos entornos en la empresa. Dada la necesidad, los profesores Robín Cooper y Robert Kaplan diseñan el sistema de costos basado en actividades determinando así, los costos de los productos que deben cubrir los materiales brutos y también los costos de las actividades necesarias para producir y vender ese producto.

[…] Todavía muchas compañías no adquieren ventajas competitivas de los sistemas de costos mejorados porque dependen de la información de un sistema de costo designado por una era tecnológica más simple cuando la competencia fue solamente local en lugar de global, las compañías estaban elaborando productos y prestando servicios estandarizados y en cuando al ritmo, calidad y desempeño fueran menos importantes. Usando esos sistemas los gerentes no tienen información oportuna y relevante para orientar el avance de sus actividades ya que no tienen información exacta y válida para determinar sus decisiones estratégicas sobre procesos, productos, servicios y clientes.

Hoy en día las compañías y los gerentes necesitan sistemas de costos para llevar a cabo las tres funciones primarias:

- ✓ Valuación de inventarios y cálculo de los costos de bienes vendidos para informes financieros para los inversionistas, acreedores, reguladores y autoridades.
- ✓ Estimación del costo de actividades, productos, servicios y clientes porque los gerentes necesitan entender y mejorar la economía de sus operaciones;
- ✓ Proveer información del proceso de costeo y retroalimentación económica fiel y oportuna para los gerentes y operadores del proceso de eficiencia para realizar juntos decisiones estratégicas y mejoramientos operacionales.]

A partir de los años 80 comienza a proliferar la literatura sobre este tema, tal es el caso de la obra “The Goal”, de los autores E. Goldratt y J. Cox (1984).

En inglés es llamado A.B.C Costing System. Este método de Costos Basados en "Actividades y, (debe agregarse), Niveles de Responsabilidad", es tan sólo enfocar o ampliar el Sistema de Administración por Áreas y Niveles de Responsabilidad (conocido como "Administración por Objetivos", desde 1954), al área de Costos de

Producción y cambiar o dar otro enfoque y estructura al prorrateo de Gastos Indirectos de Fabricación, exclusivamente.

Aunque para muchos el ABC es considerado como un sistema, se trata de un método de costeo de la producción basando en las actividades realizadas en su elaboración. El método es diseñado para las empresas de manufactura, sin embargo, gracias a los buenos resultados en el manejo del mismo su aplicación se extiende a las empresas de servicios.

El Método de "Costos Basados en Actividades" (A.B.C.) mide el costo y desempeño de las actividades, fundamentado en el uso de recursos, así como organizando las relaciones de los responsables de los Centros de Costos, de las diferentes actividades.

El Costeo Basado en Actividades, ABC Costing, es un procedimiento que propende por la correcta relación de los Costos Indirectos de Producción y de los Gastos Administrativos con un producto, servicio o actividad específicos, mediante una adecuada identificación de aquellas actividades o procesos de apoyo, la utilización de bases de asignación -driver- y su medición razonable en cada uno de los objetos o unidades de costeo.

El modelo ABC permite mayor exactitud en la asignación de los costos de las empresas y permite la visión de ellas por actividad, entendiendo por actividad según definición dada en el texto de la maestría en Administración de Empresas del MG Jaime Humberto solano "es lo que hace una empresa, la forma en que los tiempos se consume y las salidas de los procesos, es decir transformar recursos (materiales, mano de obra, tecnología) en salidas".

Otras ideas extraídas de otros autores la señalan a la actividad como: La Actuación o conjunto de actuaciones que se realizan en la empresa para la obtención de un bien o servicio. Son el núcleo de acumulación de los costos.[32]

Según Huamán (2011) "El Método de "Costos basado en actividades" (ABC) mide el costo y desempeño de las actividades, fundamentando en el uso de recursos, así como organizando las relaciones de los responsables de los Centros de Costos, de las diferentes actividades"[33]

[32] HUAMÀN, Quispe Pedro. ABC - su historia y algunos aspectos. 2011.
[33] DEL RÍO, González Cristóbal. Costos III. Citado por HUAMAN, Quispe Pedro. ABC - su historia y algunos aspectos. 2011.

De lo anterior se realiza un paralelo entre los sistemas de costos tradicionales y los costos basados en actividades.

Tabla 5. Sistema de costo tradicional vs. Costo basado en actividades.

SISTEMA DE COSTO TRADICIONAL	COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES
Son los productos los que consumen los costos.	Las actividades consumen los costos y los productos consumen las actividades.
Para asignar un costo al servicio debe utilizar indicativos relacionados con el volumen, mano de obra, materiales, etc.	Para asignar un costo al servicio utiliza una serie de actividades e inductores de costos que pueden o no estar relacionados con el volumen.
El sistema de costos tradicionales se basa en las unidades producidas para calcular la asignación de costos.	El sistema de costos ABC, utiliza diferentes bases en función de las actividades relacionadas con los costos indirectos.
El sistema de costos tradicional utiliza horas generales como unidades producidas o bien horas máquina.	El sistema de costos ABC, toma en cuenta la relación causa efecto, entre las unidades y los generadores de costos, para determinar el criterio de asignación.
Los costos son asignados en etapas: 1. A la unidad organizacional o departamentos. 2. A los servicios.	Los costos son asignados: 1. A las actividades a través de inductores. 2. A los servicios.

Fuente: Esta investigación.

Teniendo en cuenta los conceptos emitidos anteriormente y la importancia de los costos ABC frente a los costos tradicionales se analizan los pros y contras.

Tabla 6. Pro y Contras de los costos basados en actividades.

PROS DE LOS COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES	CONTRAS DE LOS COSTOS BASADOS EN ACTIVIDADES
El sistema de costos ABC no afecta a la estructura organizativa ayudando a entender el comportamiento de los costos de la organización y proporcionar información sobre las causas que originan la actividad.	La fase de diseño e implementación es costosa.
Permite tener una visión real de lo que sucede en la organización.	La compleja asignación de actividades generadoras de costos.
Puede crear una base informativa que facilite la implantación de un proceso de gestión de calidad total, para superar los problemas que limitan los resultados actuales.	Un sistema ABC es todavía esencialmente un sistema de costos históricos. En ciertas circunstancias, su utilidad es dudosa, especialmente si hay aspectos de costos futuros que cobren mayor importancia.
El análisis de inductores de costos facilita una nueva perspectiva para el examen del comportamiento de los costos y el análisis posterior que se requiere a efectos de planificación.	
El ABC incrementa la credibilidad y utilidad de la información de costos en el proceso de toma de decisiones.	
Es aplicable a todo tipo de empresas.	La selección de los inductores de costos puede ser un proceso difícil y complejo.
Permite calcular de forma más precisa los costos, fundamentalmente determinados costos indirectos de producción, comercialización y administración.	Existe un gran desconocimiento sobre las consecuencias económicas y organizativas tras su adopción.

Fuente: Esta investigación.

- ✓ Metodología

Su metodología se basa en el tratamiento que se les da a los Gastos Indirectos de Producción (GIP) no fácilmente identificables como beneficios. Muchos costos indirectos son fijos en el corto plazo, ABC toma la perspectiva de largo plazo, reconociendo que en algún momento determinado estos costos indirectos pueden ser modificados por lo tanto relevantes para la toma de decisiones.

Las actividades también reciben el nombre de “transacciones”, los conductores de costos (cost drivers) son medidas del número de transacciones envueltas o involucradas en una actividad en particular. Los productos de bajo volumen usualmente causan más transacciones por unidad de producción, que los productos de alto volumen, de igual manera los procesos de manufactura altamente complejos tienen más transacciones que los procesos más simples.

- ✓ Etapas de asignación de Costos Basados en Actividades

Para la asignación de los respectivos costos en la prestación de servicios se debe conocer cierta terminología que permitirá aclarar los procesos.

Actividad: Función o tarea que ocurre en el tiempo y tiene un resultado conocido. Cualquier proceso que integre el sistema productivo de una organización se encuentra dividido en actividades.

Debe aclararse que en la implementación de los sistemas ABC debe siempre seleccionarse el método más sencillo para determinar cada variable, cálculo o inductor que sea necesario. El sistema utiliza criterios reales pero sencillos, que se aproximen a la realidad sin necesidad de representarla con total exactitud.

Recurso: Elemento económico que es aplicado o utilizado para realizar actividades. Se encuentran básicamente en el sistema contable. (Ej.: Sueldos y salarios, depreciación de vehículos, depreciación de equipos, materiales, materias primas, insumos, etc.)

Proceso: Secuencia lógica de tareas relacionadas que utilizan recursos organizacionales para proporcionar un producto o servicio a clientes internos o externos.

Inductor: Es uno de los conceptos clave del ABC, representa el parámetro en función del cual las actividades consumen los recursos.

Objeto de Costo: Cualquier unidad de trabajo para la cual la medición del costo es deseada.

El costeo basado en actividades tiene un único fin, asignar costos de fabricación directos e indirectos a los servicios, en forma sencilla y transparente para fines contables y financieros.[34]

- ✓ Asignación de costos indirectos

Para dicha asignación se debe determinar todas las cargas indirectas en las que se incurre para la prestación del servicio. Luego se imputa los correspondientes centros de responsabilidad que originan este costo.

El centro de responsabilidad produce una serie de actividades que por lo general no varía en los diferentes centros y pueden ser reconocidos mediante entrevistas o el sistema tradicional que maneje la empresa, en caso de existir.

- ✓ Costos ABC y las Normas Internacionales de Información Financiera.

La IASB y los estándares internacionales establecen técnicas para medir el costo conocido como “Costos Estándar” y el “Método Minorista” siempre y cuando se aproximen al costo real. ¿Qué sucede con los demás métodos de costeo? Las normas internacionales permiten el uso de estos métodos ya que son de reconocido valor técnico.[35]

El Consejo Técnico de la Contaduría Pública “en materia contable es frecuente encontrar alusiones de carácter regulativo a los llamados Métodos de reconocido valor técnico sin que exista definición clara a este respecto. Cuando en una norma de contabilidad financiera o en la legislación tributaria se acude a esta fórmula, no se está diciendo nada diferente a que la doctrina contable debe poseer una gran cantidad de métodos para la medición de partidas específicas, en cuanto a la aplicación de procesos contables que conducen a resultados esperados. Podría decirse que un método es una sucesión de pasos que deben darse para comprobar o disprobar hipótesis que explican o predicen conductas de fenómenos

[34] REINHEIMER, Carlos A; GONZALES, Bernardo y ZANITTI, Laura. Sistema de Costeo Basado en Actividades. En: Implementación del modelo ABC en una PyMe como herramienta de gestión. Universidad Tecnológica Nacional, Argentina. P. 25

[35] BOHORQUEZ, Ferrero Nohora del Pilar. Implementación de norma internacional de inventarios en Colombia. En: Revista Innovar Journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

desconocidos hasta el momento. En una definición de diccionario se encuentra que método es el "modo razonado de obrar o hablar" o "modo de decir o hacer con orden una cosa". Referidos a la contabilidad aplicaríamos el obrar o hacer una serie de operaciones, con orden para encontrar resultados que pueden ser comprobables; de ahí que la verificabilidad sea una característica consustancial del hecho contable. Tratando de concretar para este efecto, entenderemos método de reconocido valor técnico como una sucesión de pasos ligados entre sí por un propósito verificable, comprobable, operativo y fidedigno. Las características del método entonces implican que este sea verificable por la experiencia o sea empírico; comprobable por varios sujetos para obtener el mismo resultado; operativo ya que expresa la operación por cuyo medio llega a determinarse el objeto de que se habla; fidedigno ya que está formulado de tal manera que, dadas las condiciones expuestas en él, cualquier persona pueda distinguir el objeto definido de los demás objetos. Debemos argumentar, además que el método no solamente debe contener las reglas, sino que puede contener asimismo las razones por las cuales tales reglas son adoptadas. La metodología que se sigue para desarrollar los métodos en cuestión descansa y se soporta en la propia disciplina contable la cual establece la relación causa efecto de un fenómeno económico. En materia contable existen numerosos ejemplos de métodos de reconocido valor técnico, así la legislación haya limitado el uso de algunos. Su validez técnica no depende del capricho del legislador ni del deseo de establecer numerosos nuevos controles por parte del ejecutivo."[36]

Tabla 7. Normas internacionales del sector público aplicables.

NORMAS INTERNACIONALES DEL SECTOR PÚBLICOS NICSP	DESCRIPCIÓN
	Los estados financieros constituyen una representación estructurada de la situación financiera y del rendimiento financiero de una entidad. El objetivo de los estados financieros con propósito general es suministrar información acerca de la situación financiera, resultados, y flujos de

[36] COSEJO TÉCNICO DE LA CONTADURÍA PÚBLICA. OFCTCP Nº - 0010/ 2010. Solicitud de capacitación sobre métodos de reconocido valor técnico vigentes en Colombia. Bogotá, 2010. P.2.

NICSP 1 PRESENTACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS	efectivo de una entidad, que sea útil para un amplio espectro de usuarios a efectos de que puedan tomar y evaluar decisiones respecto a la asignación de recursos. Concretamente, los objetivos, con propósitos de información general en el sector público, deben ser suministrar información útil para la toma de decisiones y constituir un medio para la rendición de cuentas de la entidad por los recursos que le han sido confiados, esto se conseguirá: (a) suministrando información sobre las fuentes de financiación, asignación y uso de los recursos financieros; (b) suministrando información sobre la forma en que la entidad ha financiado sus actividades y cubierto sus necesidades de efectivo; (c) suministrando información que sea útil para evaluar la capacidad de la entidad para financiar sus actividades y cumplir con sus obligaciones y compromisos; (d) suministrando información sobre la condición financiera de la entidad y sus variaciones; y (e) suministrando información agregada que sea útil para evaluar el rendimiento de la entidad en función de sus costos de servicio, eficiencia y logros. Un juego completo de estados financieros comprende: (a) un estado de situación financiera; (b) un estado de rendimiento financiero;

	(c) un estado de cambios en los activos netos/patrimonio; (d) un estado de flujos de efectivo; (e) cuando la entidad ponga a disposición pública su presupuesto aprobado, una comparación del presupuesto y los importes reales, ya sea como un estado financiero adicional separado o como una columna del presupuesto en los estados financieros; y (f) notas, en las que se incluye un resumen de las políticas contables significativas y otras notas explicativas.
NICSP 9 INGRESOS DE TRANSACCIONES CON CONTRAPRESTACIÓN	Una transacción con contraprestación es aquella en la que la entidad recibe activos o servicios, o cancela obligaciones, y da directamente un valor aproximadamente igual (mayoritariamente en forma de productos, servicios o uso de activos) a la otra parte del intercambio. Se aplica en la contabilización ingresos procedentes de las siguientes transacciones y sucesos: (a) la prestación de servicios; (b) la venta de bienes; y (c) el uso, por parte de terceros de activos de la entidad que produzcan intereses, regalías y dividendos o distribuciones similares. El grado de realización de una transacción puede determinarse mediante varios métodos. Cada entidad usa el método que mide con más fiabilidad los servicios ejecutados. Entre los métodos a emplear se encuentran, dependiendo

	de la naturaleza de la operación: (a) la inspección de los trabajos ejecutados; (b) la proporción que los servicios ejecutados hasta la fecha como porcentaje del total de servicios a prestar; o (c) La proporción que los costos incurridos hasta la fecha suponen sobre el costo total estimado de la operación. Sólo los costos que reflejen servicios ya ejecutados se incluyan entre los costos incurridos hasta la fecha. Solo los costos que reflejan servicios ejecutados o por ejecutar se incluirán en la estimación de los costos totales de la operación.
NICSP 12 INVENTARIOS	En la medida en que un proveedor de servicios tenga inventarios, los medirá por los costos que suponga su producción. Estos costos se componen fundamentalmente de mano de obra y otros costos del personal directamente involucrado en la prestación del servicio, incluyendo personal de supervisión y otros costos indirectos atribuibles. No se incluyen los costos de mano de obra que no intervienen en la prestación del servicio. La mano de obra y los demás costos relacionados con las ventas, así como el personal de administración general, no se incluyen en el costo de los inventarios, siendo por el contrario reconocidos como gastos del periodo en el que se hayan incurrido. El costo de los inventarios, se asignará utilizando los métodos de

	primera entrada primera salida (FIFO) o costo promedio ponderado. Una entidad utilizará la misma fórmula de costo para todos los inventarios que tengan una naturaleza y uso similares. Para los inventarios con una naturaleza o uso diferente, puede estar justificada la utilización de fórmulas de costo también diferentes. Los costos de los Inventarios comprenden todos los costos que se haya incurrido para darles su condición y ubicación actuales. – Los costos de Adquisición incluyen: a) El precio de compra b) Aranceles de importación y otros impuestos. c) Transporte y almacenamiento. d) Costos de Conversión (principalmente en un entorno manufacturero) incluyen: Mano de obra directa; Costos indirectos, variables o fijos y otros costos.[37]
NICSP 17 PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO	La Propiedad, planta y equipo son en general la mayor parte de los activos de una entidad, y por lo tanto, resultan significativos en el contexto de su situación financiera; son activos tangibles que están en poder de una entidad para su uso en la producción o suministro de bienes y servicios, para arrendarlos a terceros, o para fines administrativos; y se espera serán utilizados durante más de un período contable. El costo de los elementos de la

[37] Ministerio de finanzas Públicas Guatemala. NICSP 12 Inventarios. Guatemala.

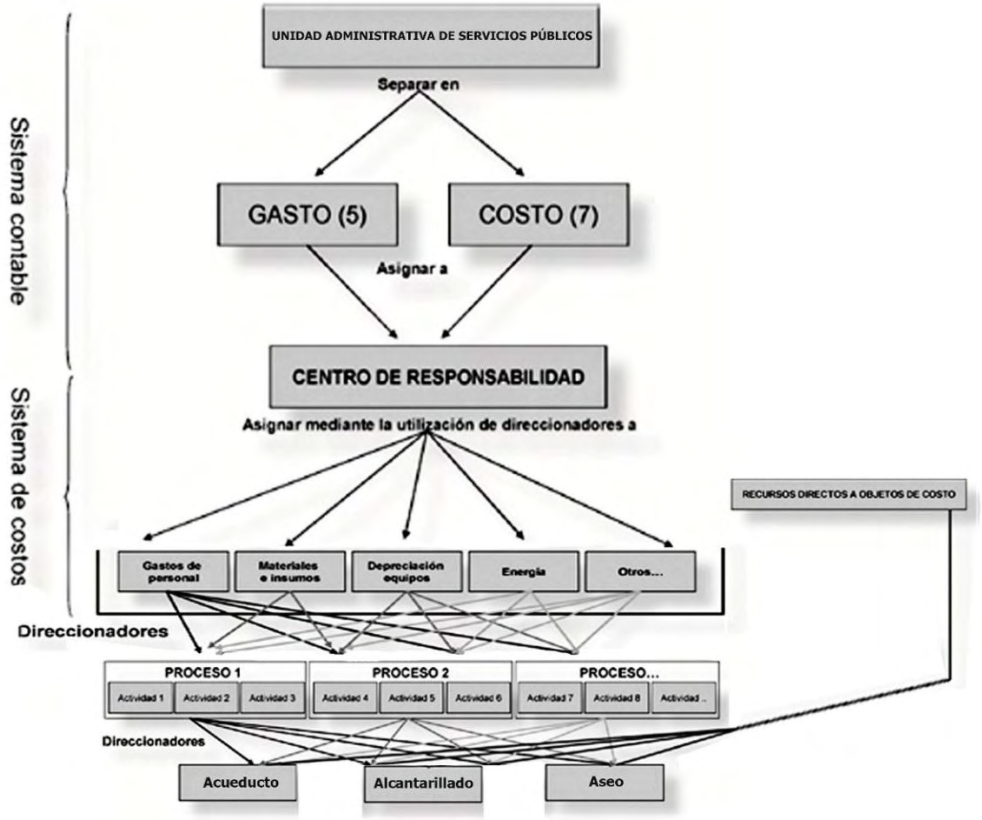
	Propiedad, planta y equipo, comprende su precio de compra, incluidos los aranceles de importación y los impuestos indirectos no recuperables que recaigan sobre la adquisición, así como cualquier costo directamente relacionado con la puesta en servicio del activo para el uso al que está destinado. Se deducirá cualquier eventual descuento o rebaja del precio para llegar al costo del elemento. A medida que una entidad consume los beneficios económicos o servicios potenciales inherentes a un activo, se reducirá el importe del mismo en libros, con el fin de reflejar dicho consumo, mediante una base depreciable de cualquier elemento componente de la Propiedad, planta y equipo, debe ser distribuida, de forma sistemática, sobre los años que componen su vida útil. El método de depreciación usado debe reflejar el patrón de consumo, por parte de la entidad, de los beneficios económicos o potencial de servicio que el activo incorpora.
NICSP 23 INGRESOS DE TRANSACCIONES SIN CONTRAPRESTACIÓN	Los ingresos comprenden las entradas brutas de beneficios económicos o potencial de servicio recibidas o por recibir por la entidad que informa, las cuales representan un aumento en los activos netos/patrimonio distinto a aquéllos relacionados con las contribuciones de los propietarios. Las cantidades recibidas como agente del gobierno o de otra organización gubernamental o

	terceras partes no darán lugar a un incremento en los activos netos o ingresos del agente. Esto es debido a que la entidad agente no puede controlar el uso, o beneficiarse de otra manera, del activo recibido para conseguir sus objetivos. Los ingresos recibidos por las entidades del sector público surgen tanto de transacciones con contraprestación como de transacciones sin contraprestación, la mayoría de los ingresos de los gobiernos y otras entidades del sector público se derivan habitualmente de transacciones sin contraprestación, tales como: (a) Impuestos; y (b) Transferencias (sean monetarias o no), que incluyen subvenciones, condonaciones de deudas, multas, legados, regalos, donaciones, bienes y servicios en especie y la parte por debajo de mercado de los préstamos en condiciones favorables recibidos.
NICSP 25 BENEFICIOS A EMPLEADOS	Los beneficios a los empleados comprenden tanto los proporcionados a los trabajadores propiamente dichos, como a las personas que dependan de ellos, y pueden ser satisfechos mediante pagos (o suministrando bienes y servicios previamente comprometidos) hechos directamente a los empleados o a sus cónyuges, hijos u otras personas dependientes de aquéllos, o bien hechos a terceros, tales como compañías de seguros. Los beneficios a los empleados

	comprenden: (a) beneficios a los empleados a corto plazo, tales como sueldos, salarios y aportaciones a la seguridad social, permisos remunerados anuales, permisos remunerados por enfermedad, participación en ganancias e incentivos (si se pagan dentro de los doce meses siguientes al final del periodo), y beneficios no monetarios (tales como atención médica, vivienda, automóviles y bienes o servicios subvencionados o gratuitos) para los empleados actuales; (b) beneficios post-empleo, tales como pensiones y otros beneficios por retiro, seguros de vida y atención médica post-empleo; (c) otros beneficios a los empleados a largo plazo, incluyendo los permisos remunerados después de largos periodos de servicio o sabáticos, jubileos u otros beneficios después de un largo tiempo de servicio, los beneficios por incapacidad prolongada y, si no deben pagarse totalmente dentro de los doce meses siguientes al final del periodo, la participación en ganancias, incentivos y la compensación diferida; y (d) beneficios por terminación.

Fuente: Esta investigación.

Figura 10. Sistema de costos basado en actividades Unidad Administrativa de Servicios Públicos



Fuente: Esta investigación.

2.2.1.4. Estado de costos

Es el estado financiero que muestra la integración y cuantificación de los elementos componentes del costo: materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación que nos ayuda a valorar la producción terminada y transformada para conocer el costo de su fabricación.[38]

[38] JIMÉNES, Lemus William. Contabilidad de Costos. En: Fundación para la Educación Superior San Mateo. Colombia, 2010. P, 17.

Figura 11. Estado de costos

UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPIO OLAYA HERRERA
ESTADO DE COSTOS POR SERVICIOS
DEL XX A XX DE XXX DE 201X

MATERIALES DIRECTOS
Insumos
\+ MANO DE OBRA DIRECTA
\+ COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN
= COSTOS DE PRODUCCION POR SERVICIOS
\+ INVENTARIO INICIAL DE INSUMOS
= COSTO DEL TRABAJO EN PROCESO
\- INVENTARIO FINAL DEL TRABAJO EN PROCESO
= COSTO DEL TRABAJO TERMIANDO
\+ INVENTARIO INICIAL DE TRABAJOS TERMINADOS
= COSTO DE SERVICIOS DISPUESTOS PARA LA VENTA
\- INVENTARIO FINAL DE TRABAJOS TERMINADOS (I.F.P.T.)
= COSTO POR SERVICIOS VENDIDOS

Fuente: Esta investigación.

Figura 12. Resumen contabilidad de costos

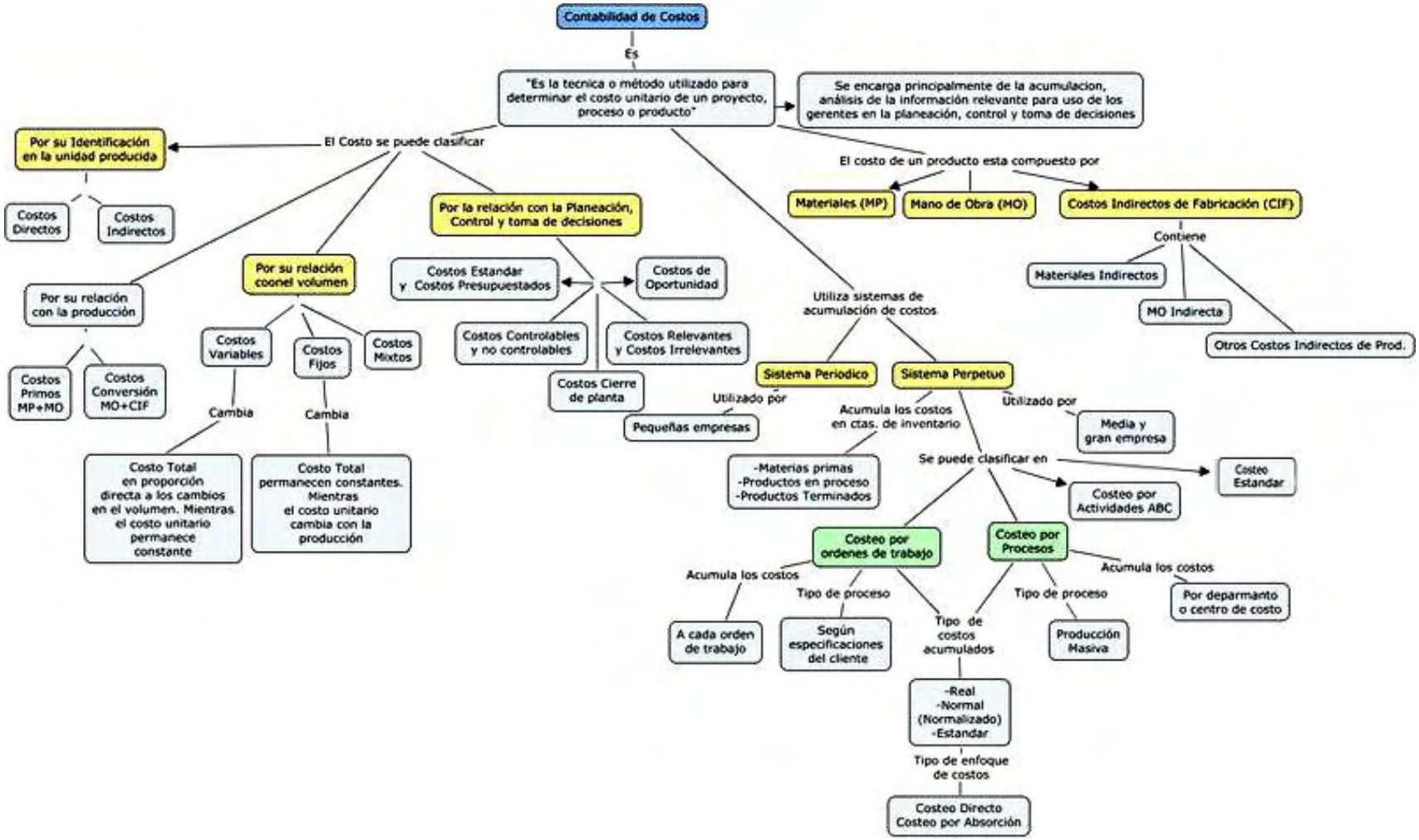
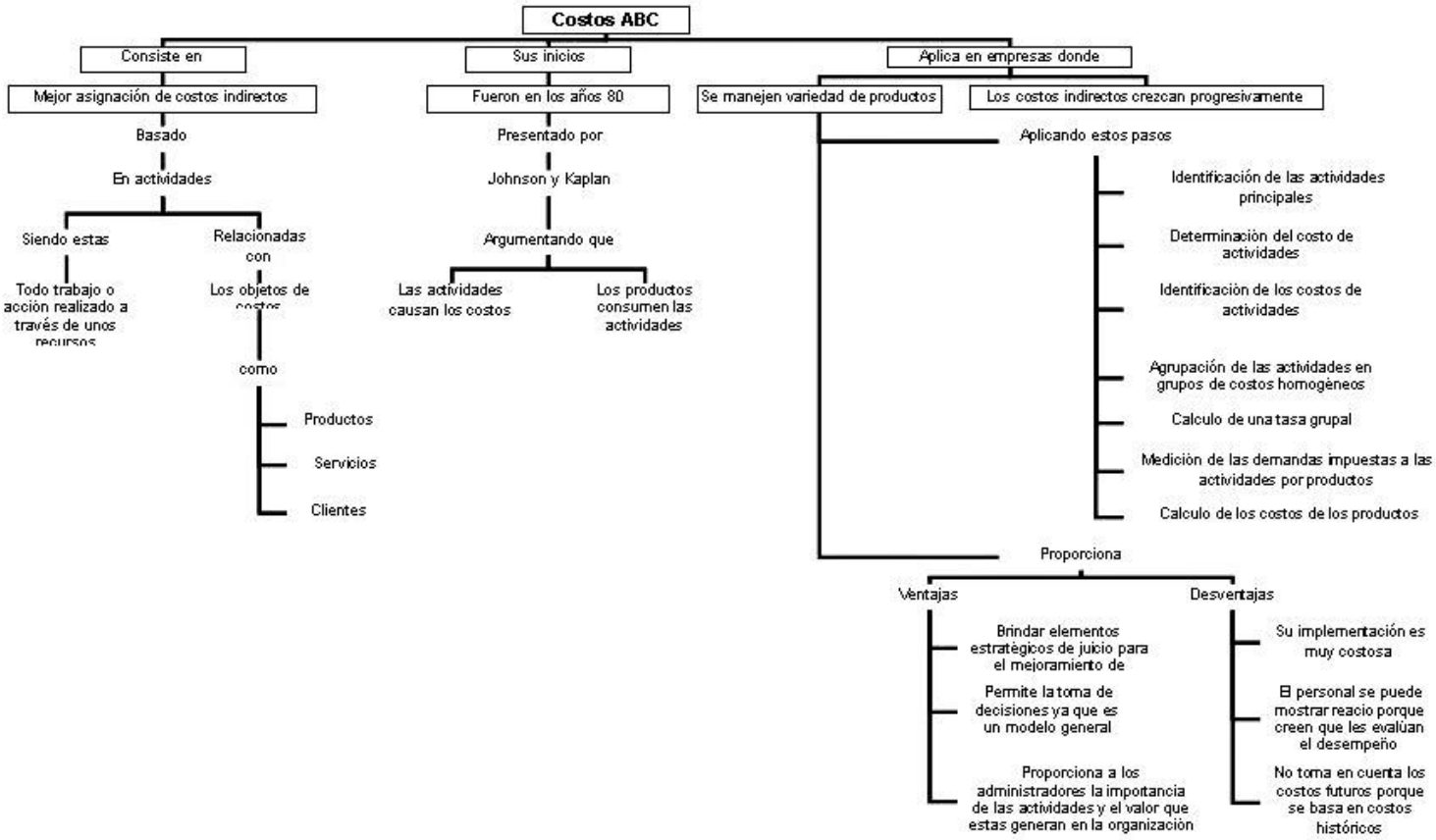


Figura 13. Costos ABC



Fuente: BEDOYA, Yuliana y GÓMEZ, Lina Marcela. Generalidades de los costos por actividades. 2008

2.2.2. Fundamentación teórica

- ✓ Normas expedidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios sobre el Sistema de Costos y Gastos.

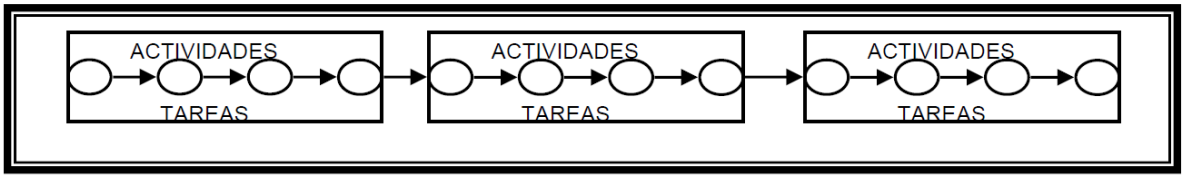
De acuerdo con las funciones establecidas en la Ley 142 de 1994 y el Decreto 990 de 2002, en cuanto corresponde a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios establecer los sistemas uniformes de información y contabilidad que deben aplicar las entidades públicas, privadas o mixtas que presten servicios públicos domiciliarios, mediante las Resoluciones SUPERSERVICIOS 2863 1996 y SUPERSERVICIOS 001417 1997 expidió y adoptó el sistema unificado de costos y gastos para los sectores de telecomunicaciones Acueducto, Alcantarillado, Aseo, Energía y Gas Combustible. El Sistema escogido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios corresponde al llamado "Costeo Basado en Actividades (ABC Costing)", con el cual se propende por la correcta relación de los Costos de Producción y los Gastos de Administración, con un producto específico o línea de negocio, mediante la identificación de cada actividad, la utilización de un conductor o base de distribución y su medición razonable. Entre los considerandos de las Resoluciones merecen resaltarse las siguientes:

Que la metodología del Sistema de Costos Basada en Actividades (ABC Costing), proporcionará información razonable que refleje el nivel y la estructura de los costos económicos en que se incurre al prestar cada uno de los servicios públicos domiciliarios, para la implantación de los modelos de tarifas y subsidios, de obligatorio cumplimiento por parte de los entes prestadores de los mismos.
Que el Sistema Unificado de Costos y Gastos será un instrumento para la planeación, la toma de decisiones y el control de gestión de los Entes Prestadores de Servicios Públicos Domiciliarios; así mismo, para lograr la normalización de procedimientos administrativos y de información.

ABC no es un nuevo método de contabilidad financiera, ya que el análisis de actividades usa cifras obtenidas del sistema contable. Su propósito es proporcionar a los gerentes una herramienta para aumentar la rentabilidad proveyendo información basada en hechos, para mejorar las decisiones estratégicas, operacionales y de precios; que en forma conjunta determinarán el resultado financiero futuro de la empresa. ABC es comúnmente implementado independientemente de los actuales sistemas contables. Los datos de gastos y

ventas son obtenidos del sistema contable y del sistema de ventas, pero el cálculo, análisis y preparación de informes ocurre fuera de estos sistemas.

Figura 14. Proceso de consumo de recursos



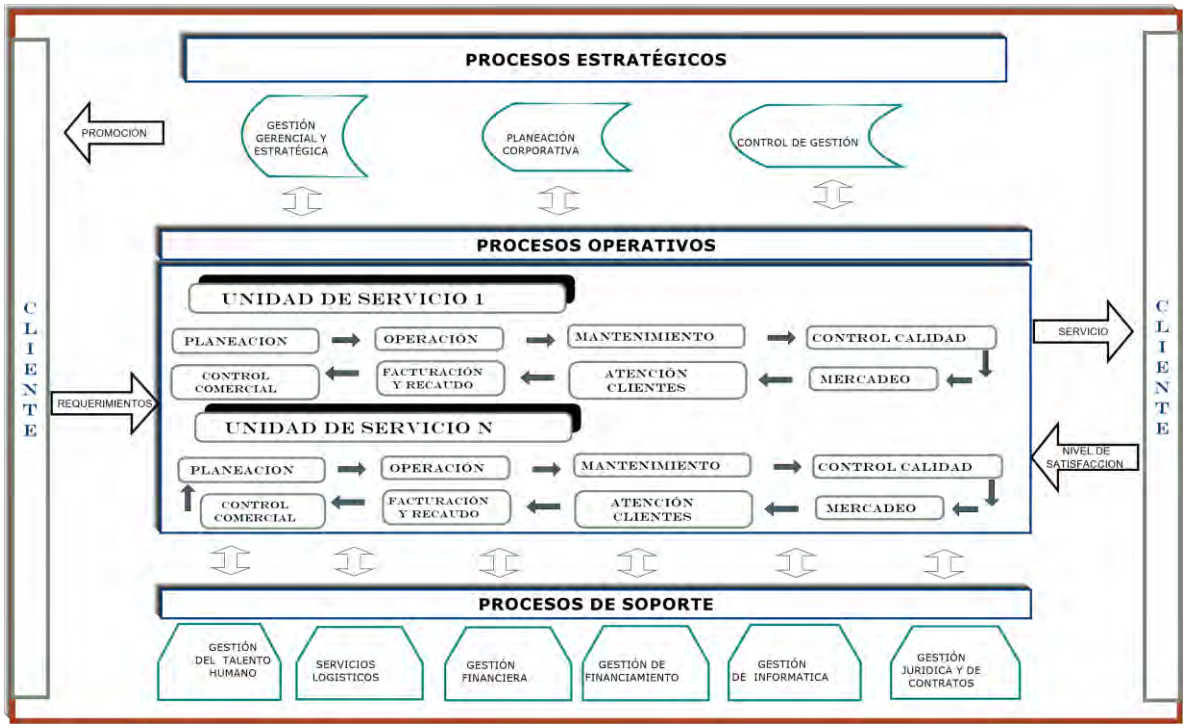
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005

El análisis de actividades establece las actividades características de una empresa con el fin de fijar una base a partir de la cual poder describir de manera precisa las operaciones del negocio y determinar sus costos y sus rendimientos. El análisis de actividades descompone una organización grande y compleja en sus actividades elementales.

Figura 15. Flujograma general del sistema unificado de costos y gastos

Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

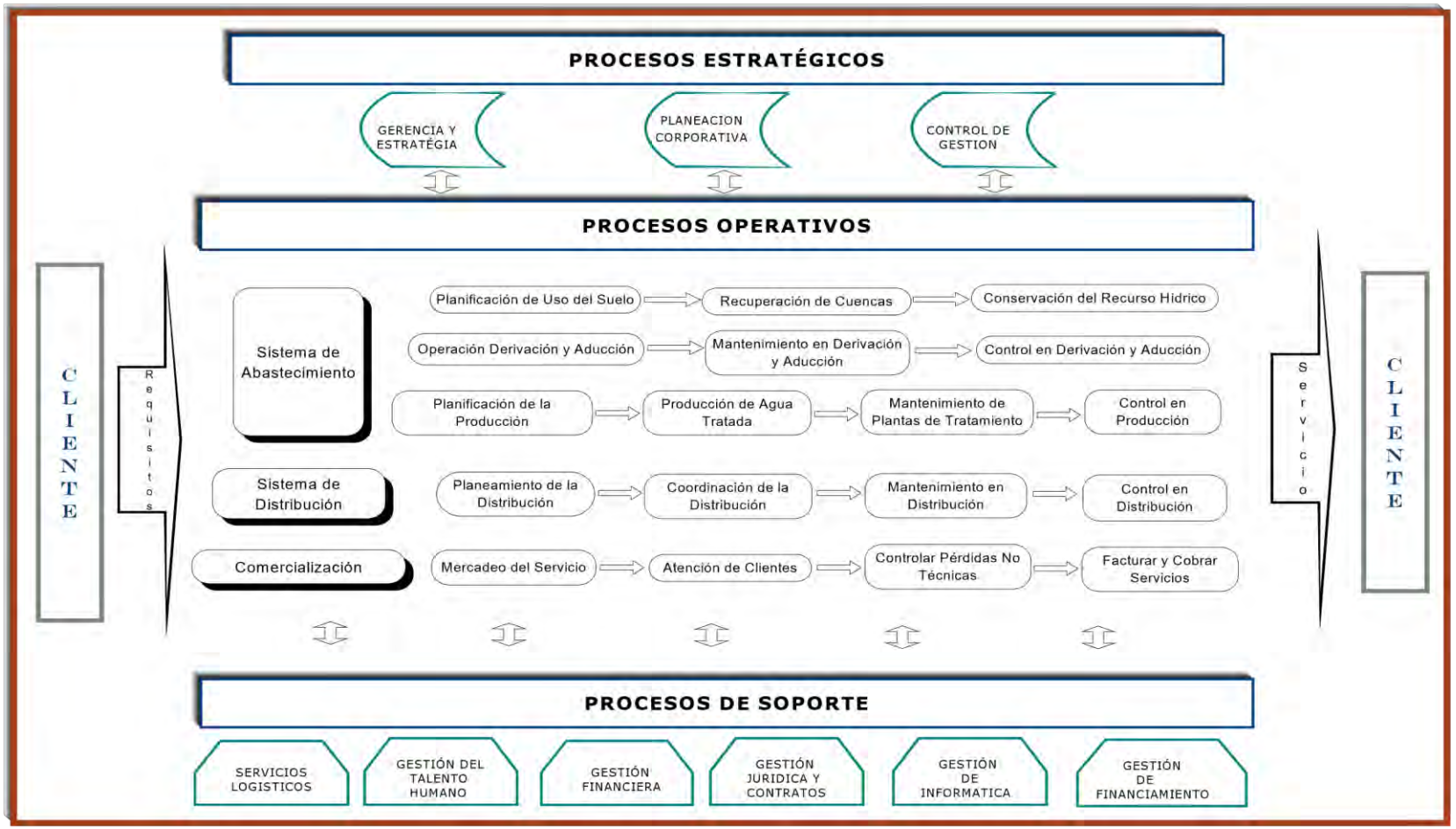
Figura 16. Mapa de procesos genérico servicios públicos domiciliarios



Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

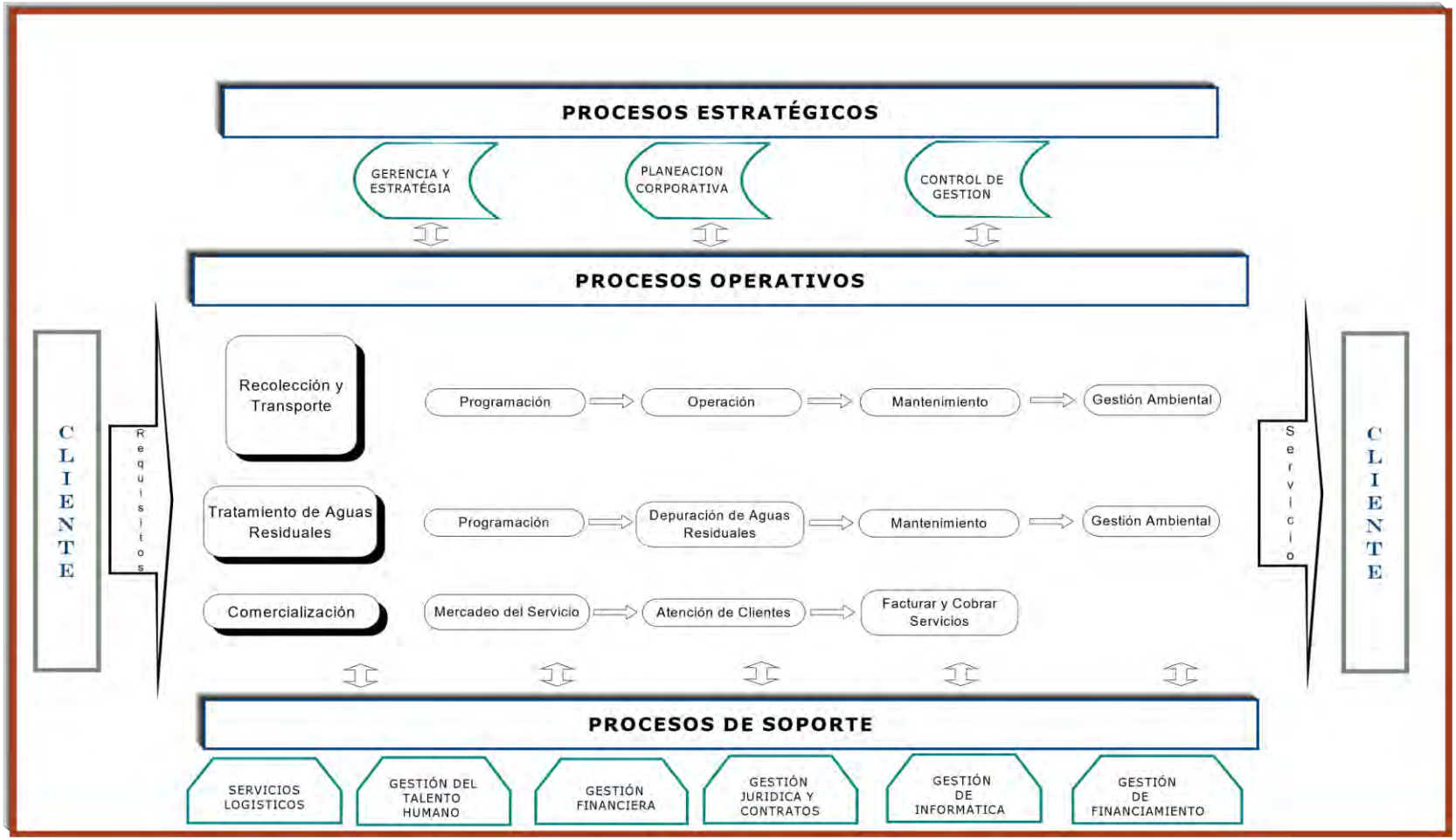
En los procesos operativos realizados en acueductos el sistema de captación, las plantas de tratamiento, las redes de distribución, los distritos, etc. En aseo, las rutas de recolección y transporte, los vehículos, los rellenos, etc.

Figura 17. Mapa de procesos servicio de acueducto



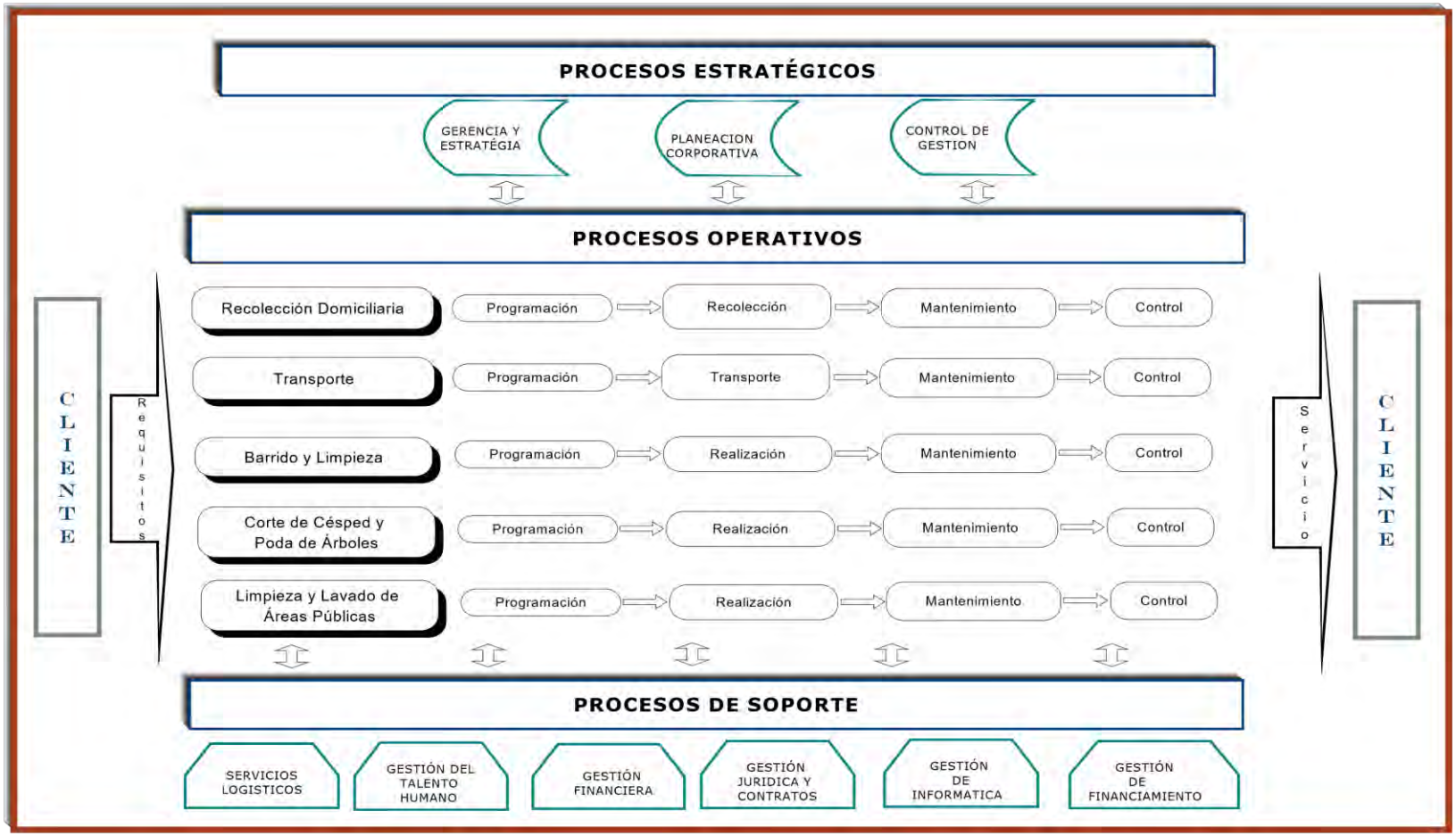
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 18. Mapa de procesos servicio de alcantarillado

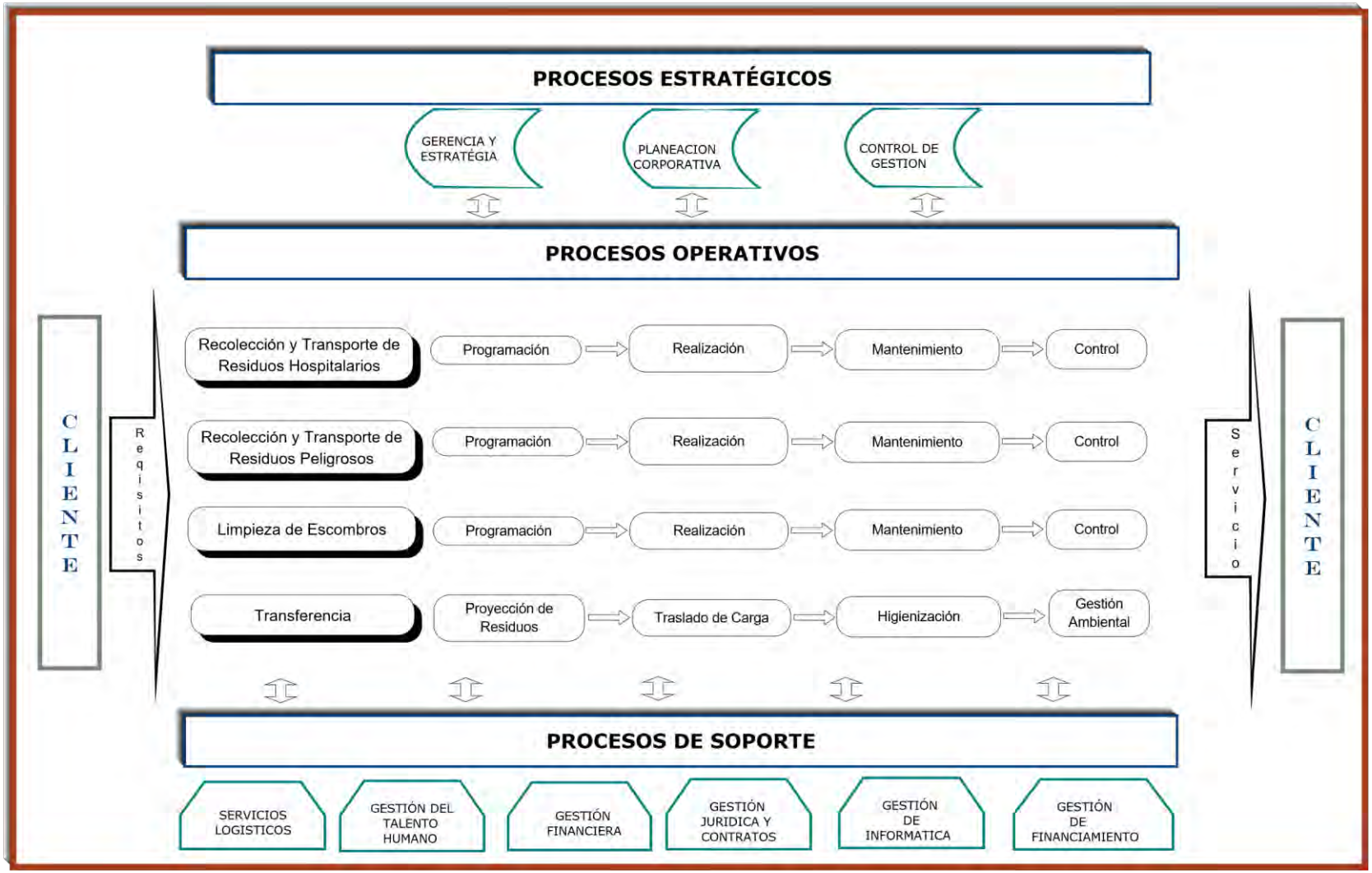


Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

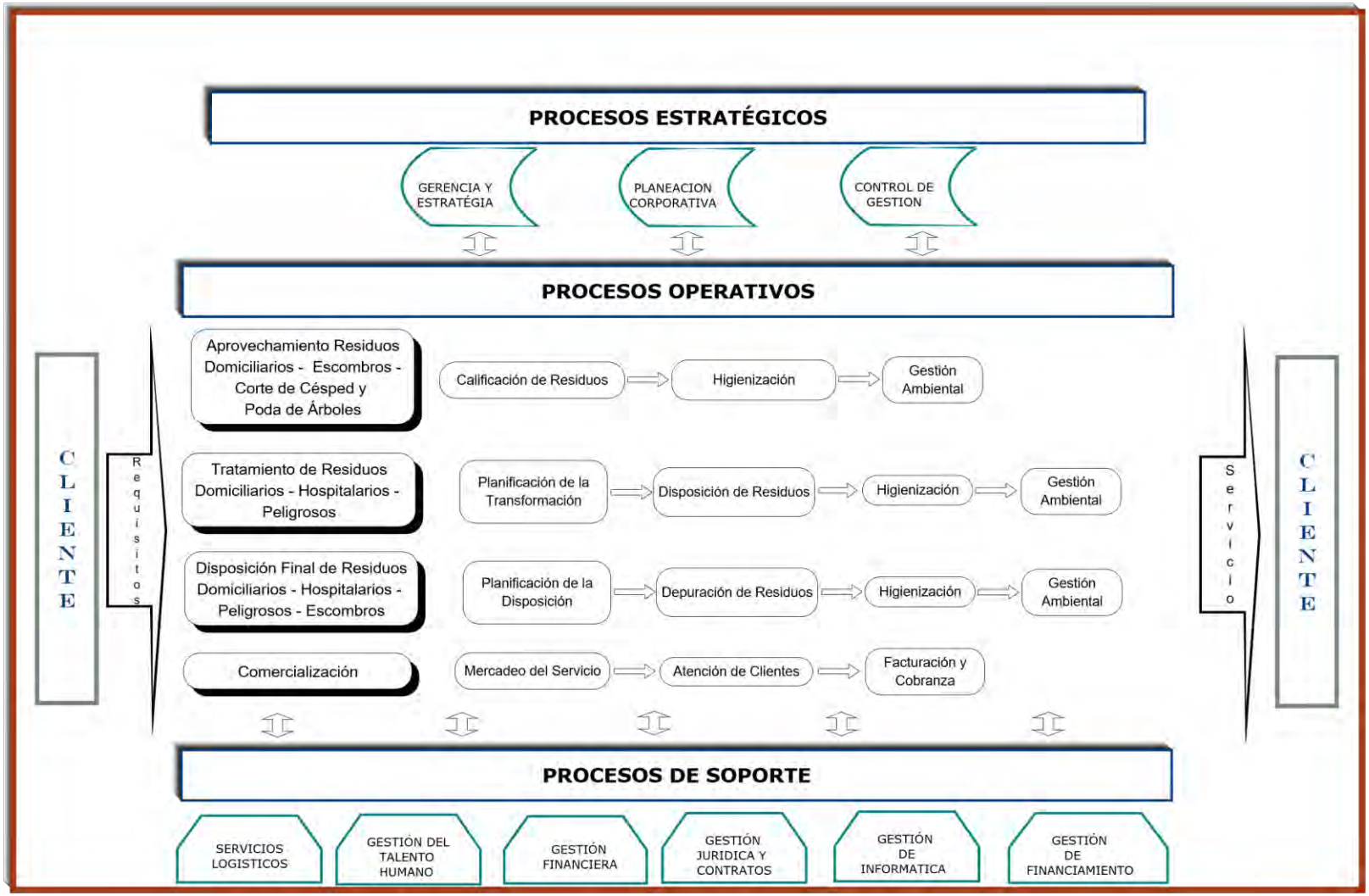
Figura 19. Mapa de procesos servicio de aseo



Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.



Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.



Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

En resumen, se señalan como características del modelo unificado o genérico las siguientes:

1. Que provee información necesaria para el análisis de las actividades, procesos, unidades de costeo, negocios, productos, etc.
2. Que el costo de las actividades se puede dirigir a la determinación de costos por clase de clientes o usuarios y sectores geográficos del mercado.
3. Que es multinivel y contempla la complejidad de una empresa por su tamaño o del servicio en sí.
4. Que es orientadora para que la empresa pueda definir las unidades, procesos y actividades de acuerdo con su experiencia y visión de negocio.
5. Que permite la adaptación de los crecimientos que se generen en la organización a través del tiempo y su desarrollo.
6. Que permite identificar o seleccionar una estructura básica, simplificada o mínima, cuya información, a través de reportes, proporciona a la SUPERSERVICIOS una visión resumida, clara y completa de la estructura empresarial y de los resultados de la gestión operativa, comercial y administrativa, en función de los procesos y grupos de recursos (personal, materiales, edificios, planta y equipos, misceláneos y bienes y servicios para la venta).

- ✓ Criterios generales para determinación de costos

El Sistema de Costeo Basado en Actividades por definición exige que todos los conceptos de costos y gastos se asignen a las actividades conformantes de los procesos operativos, comerciales y de apoyo o soporte.

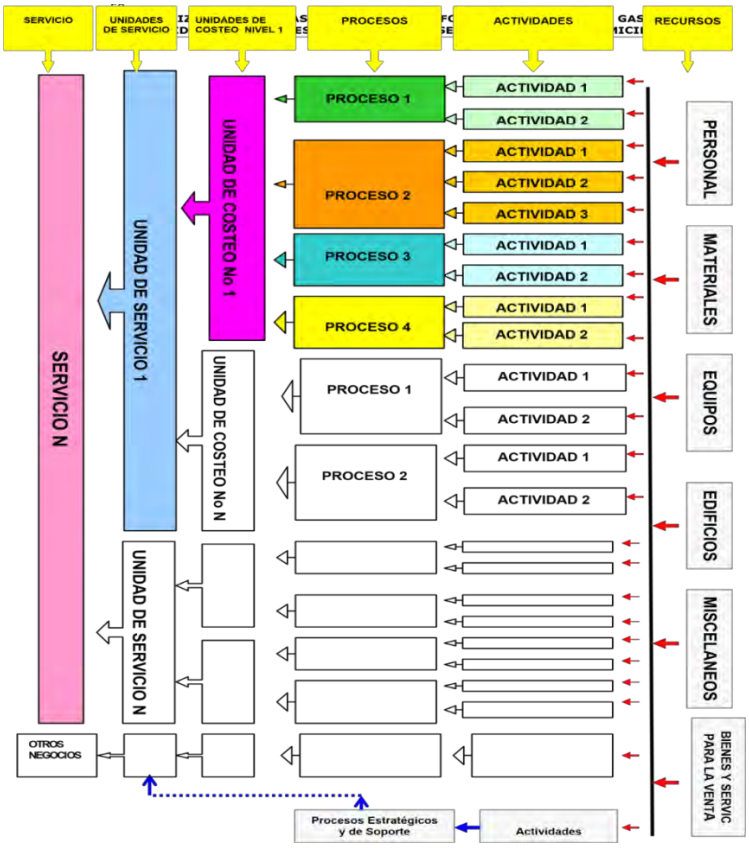
Cuando un recurso, ya sea de personal, materiales, equipo, edificios o misceláneos, sea utilizado exclusivamente en una actividad, ese recurso será asignado al igual que su costo directamente a dicha actividad. Sin embargo, existen recursos que son compartidos por más de una actividad para lo cual es necesario definir criterios para la desagregación de los costos de estos recursos.

El primer paso para lograr dicha desagregación de costos consiste en efectuar el análisis de actividades. En un buen porcentaje de los casos, dicho análisis de actividades será suficiente para distribuir con precisión los costos de recursos compartidos entre los diferentes servicios.

En consecuencia, las asignaciones pueden afectar una o varias actividades de acuerdo con la proporción que les corresponda por absorción del costo.

La distribución de asignaciones compartidas se debe realizar mediante drivers, factores de asignación o inductores, que representen los factores que logran la distribución más precisa o aproximada a la realidad.[39]

Figura 20. Modelo simplificado o mínimo estructura de costos ABC



Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

[39] SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios.

- ✓ Modelo Simplificado Servicio de Acueducto

Tomando como base la estructura orientadora del servicio de acueducto, las empresas deben establecer en las estructuras de costos, como mínimo, la información relativa a las unidades de servicios Abastecimiento y Distribución y a las unidades de costeo de dichas unidades de servicio: Manejo de Cuenca, Captación y Tratamiento.

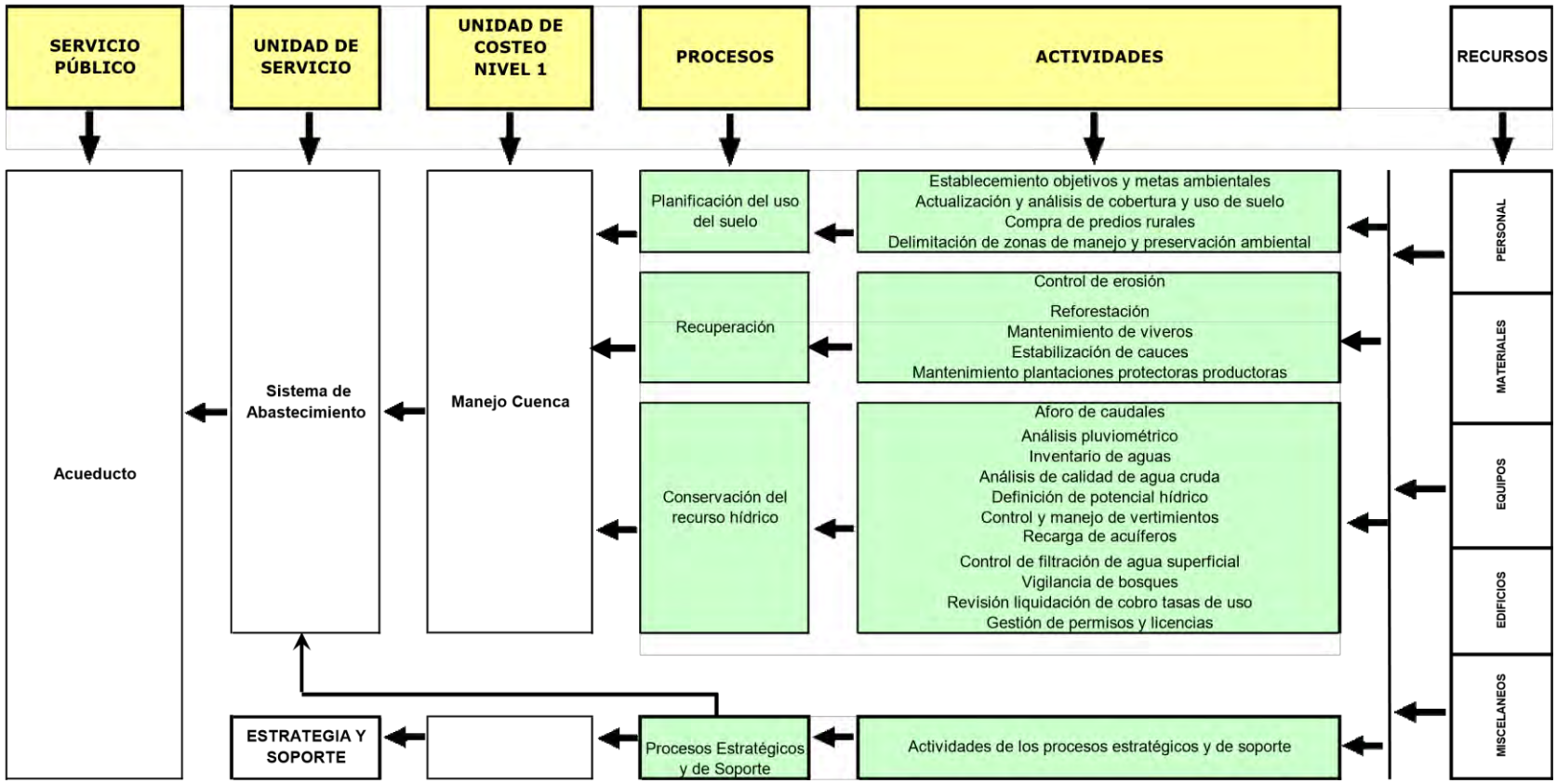
- ✓ Modelo Simplificado Servicio de Alcantarillado

Tomando como base la estructura orientadora del servicio de alcantarillado, las empresas deben establecer en las estructuras de costos, como mínimo, la información relativa a las unidades de servicios Recolección y Transporte y Tratamiento de Aguas Residuales y a las unidades de costeo de dichas unidades de servicio: Sistema Sanitario o Combinado, Sistema Pluvial Independiente, Sistemas Centralizados y Sistemas Independientes.

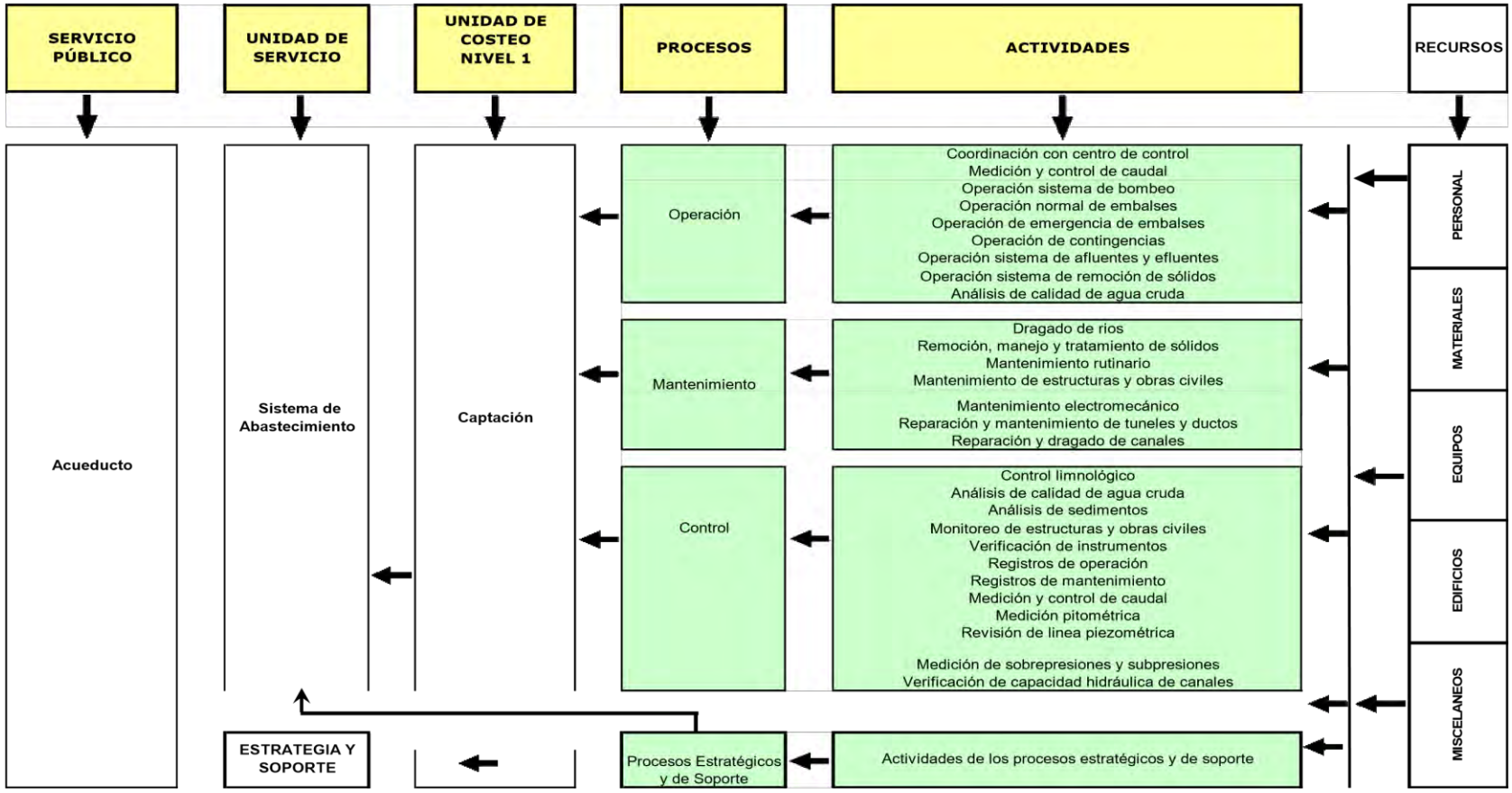
- ✓ Modelo Simplificado Servicio de aseo

Tomando como base la estructura orientadora del servicio de aseo, las empresas deben establecer en las estructuras de costos, como mínimo, la información relativa a las unidades de servicios recolección domiciliaria, transporte, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, transferencia de residuos sólidos, aprovechamiento de residuos sólidos, tratamiento de residuos sólidos, disposición final de residuos sólidos, corte de césped y poda de árboles y comercialización.

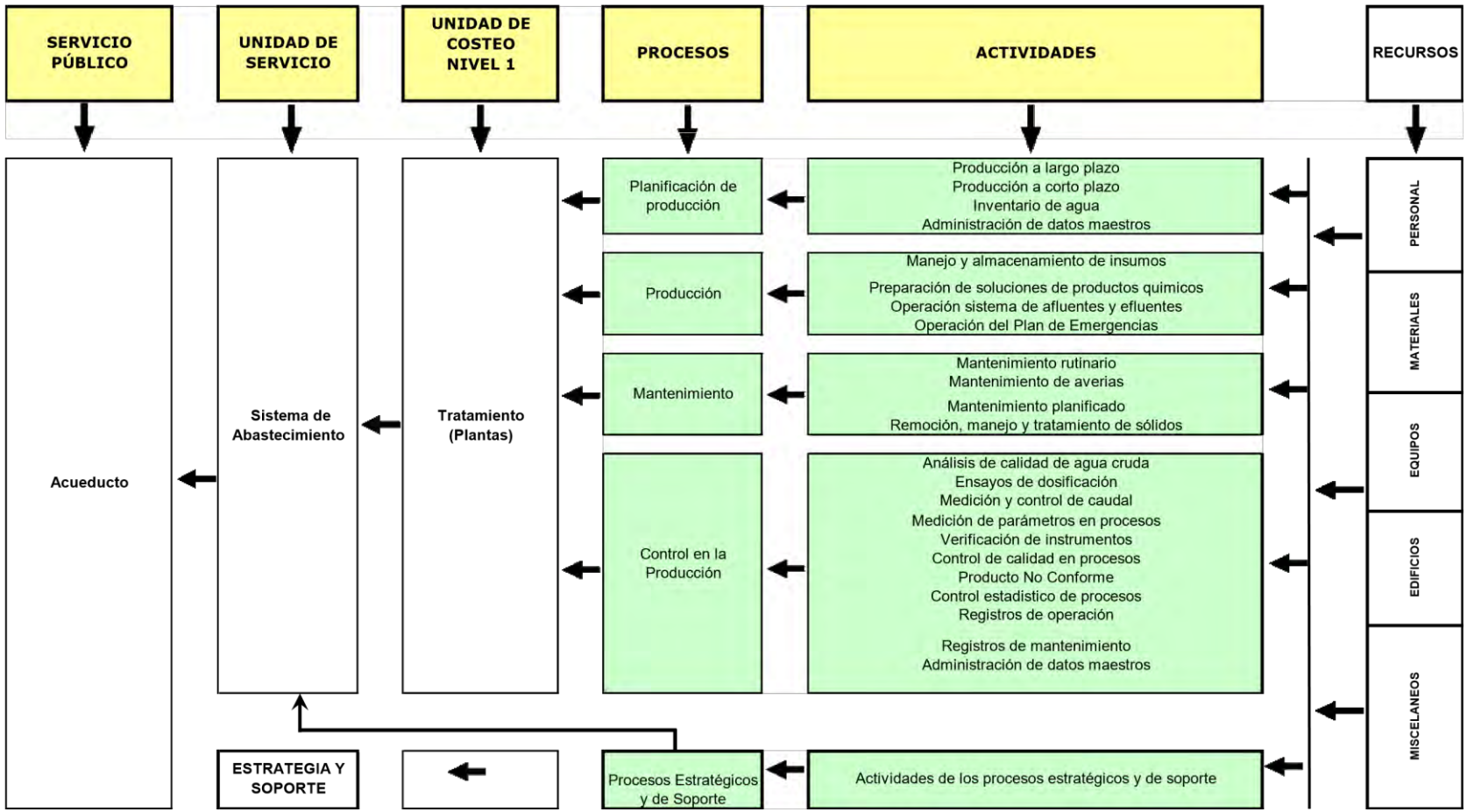
Figura 21. Unidad de servicio de acueducto, abastecimiento.



Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005

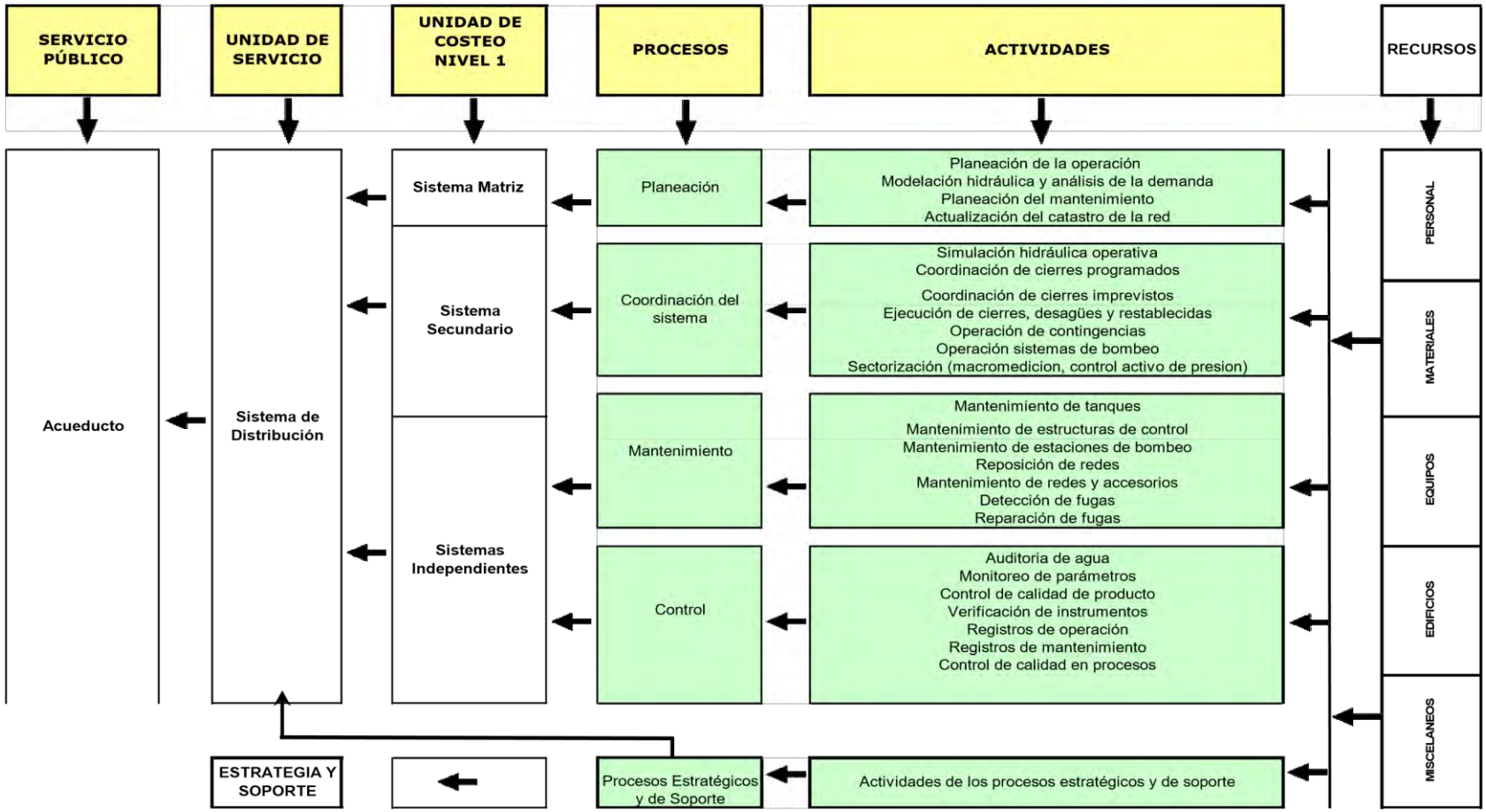


Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.



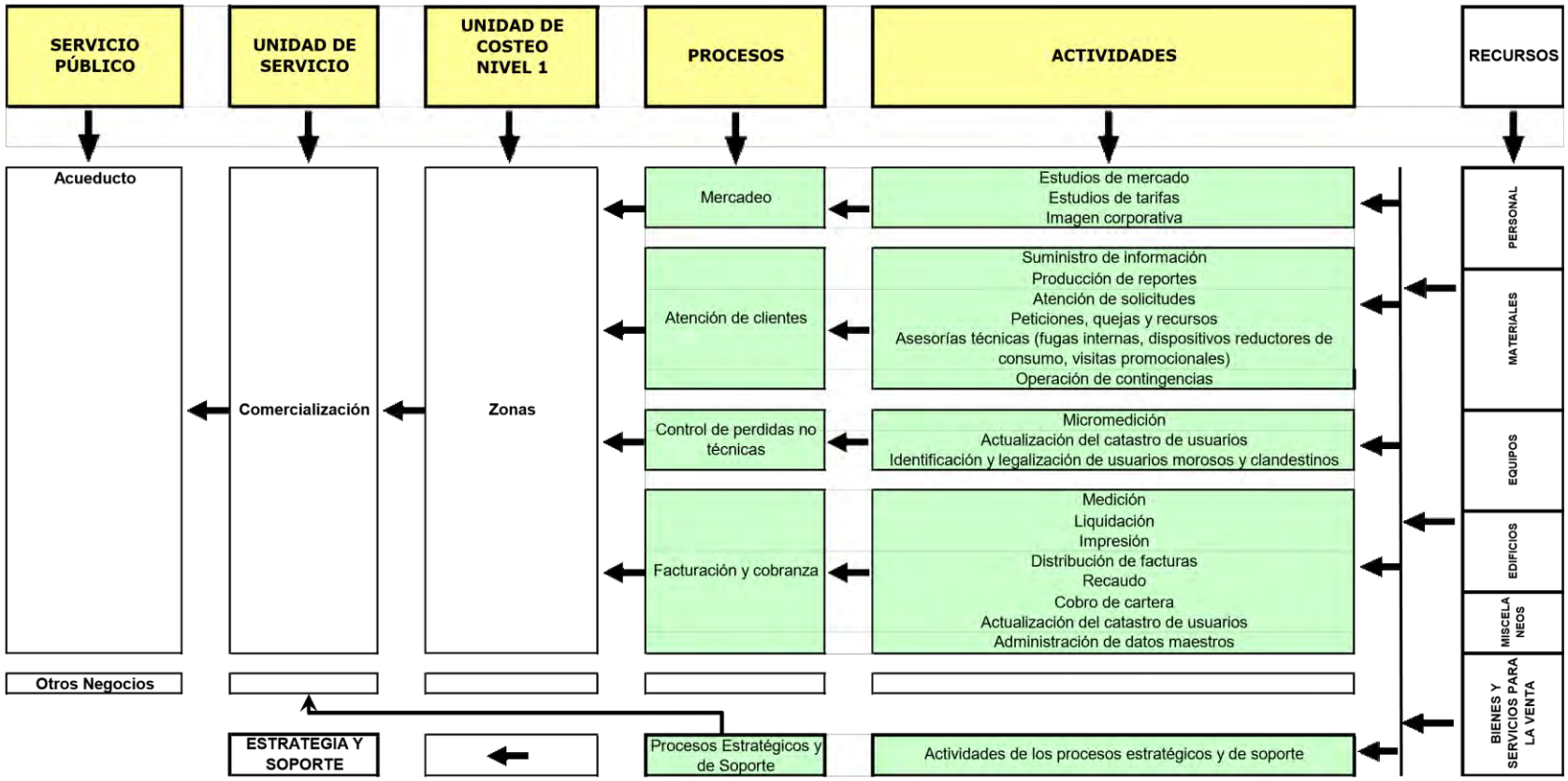
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 22. Unidad de servicio de acueducto, distribución



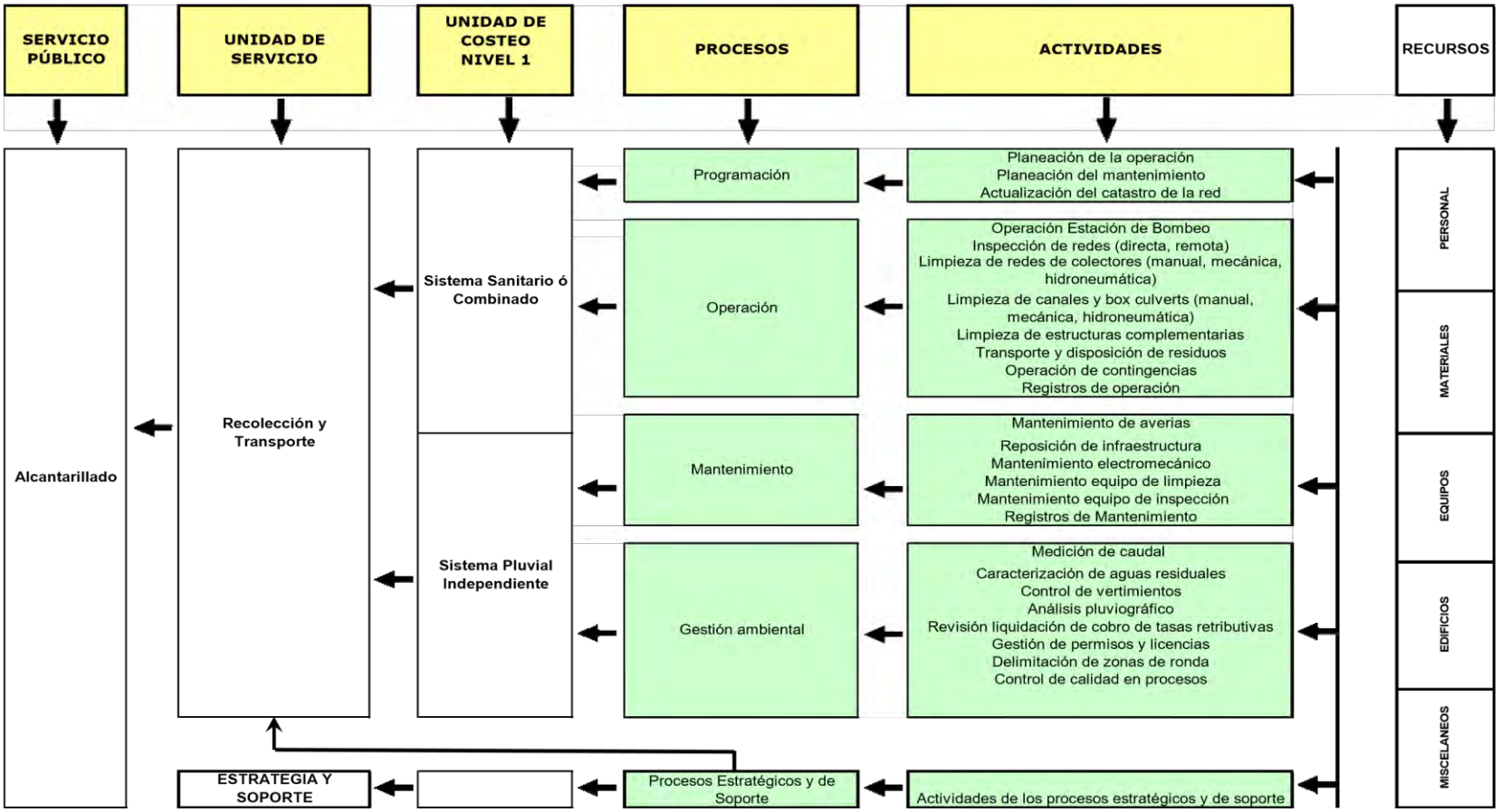
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 23. Unidad de servicio de acueducto, comercialización



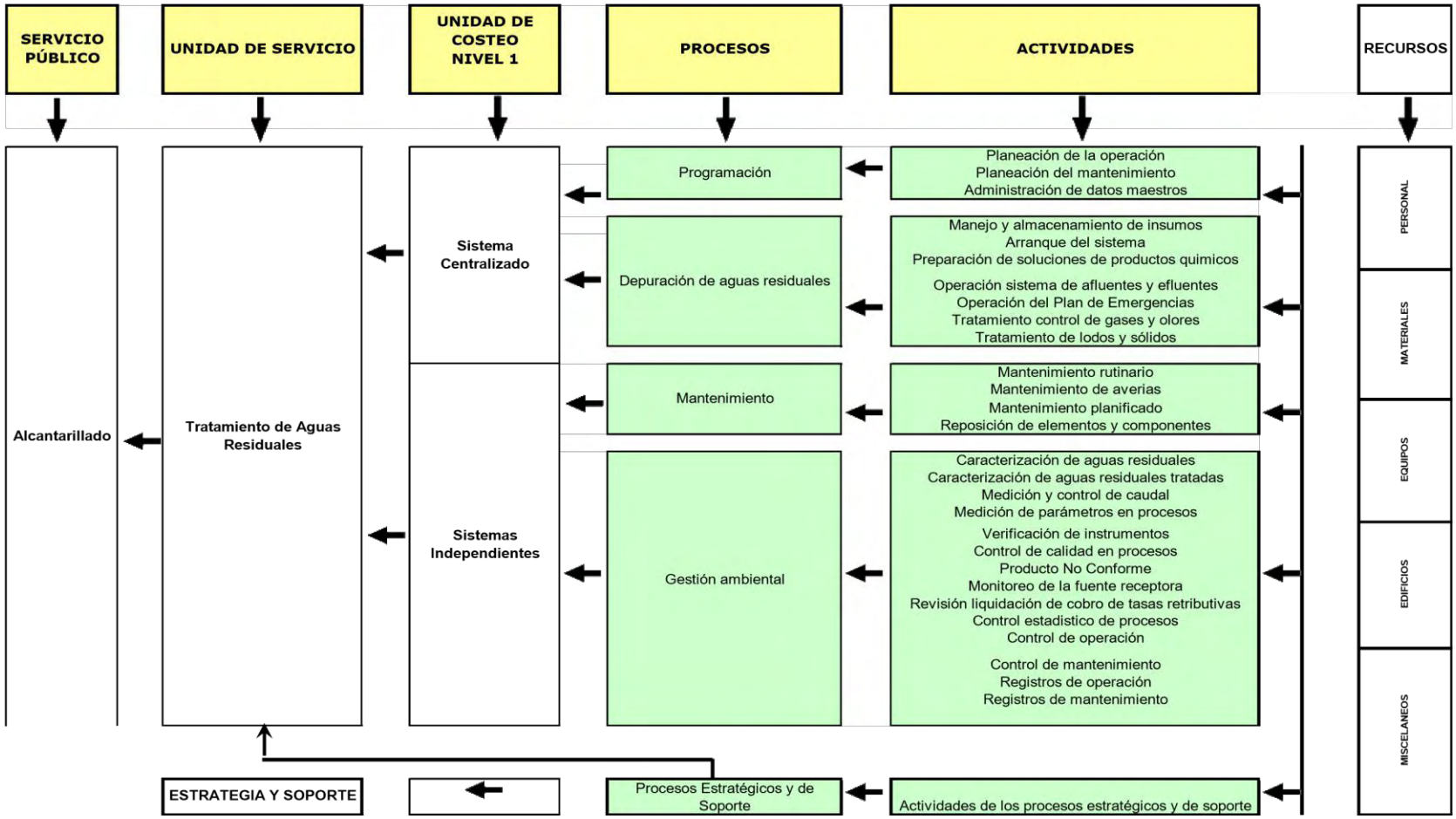
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 24. Unidad de servicio de alcantarillado, recolección y transporte



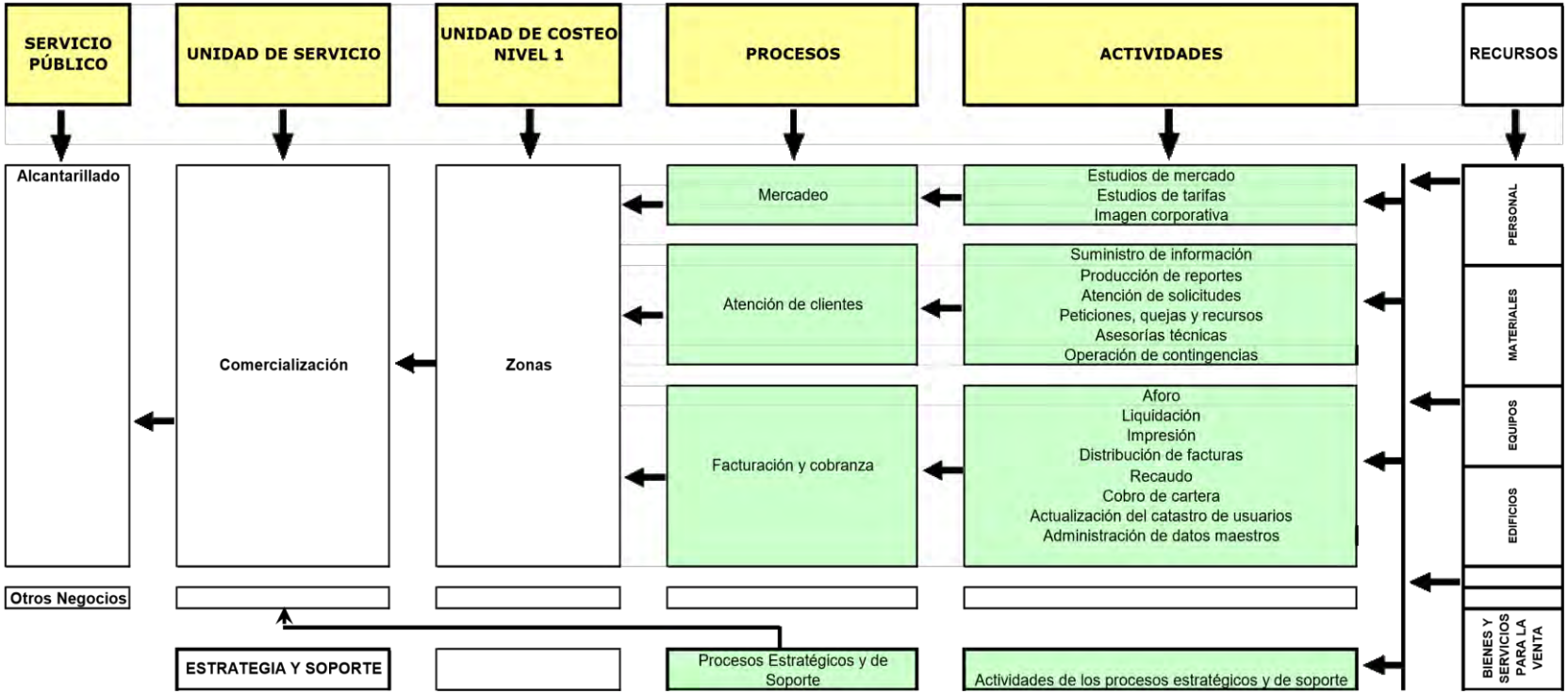
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 25. Unidad de servicio de alcantarillado, tratamiento de aguas residuales



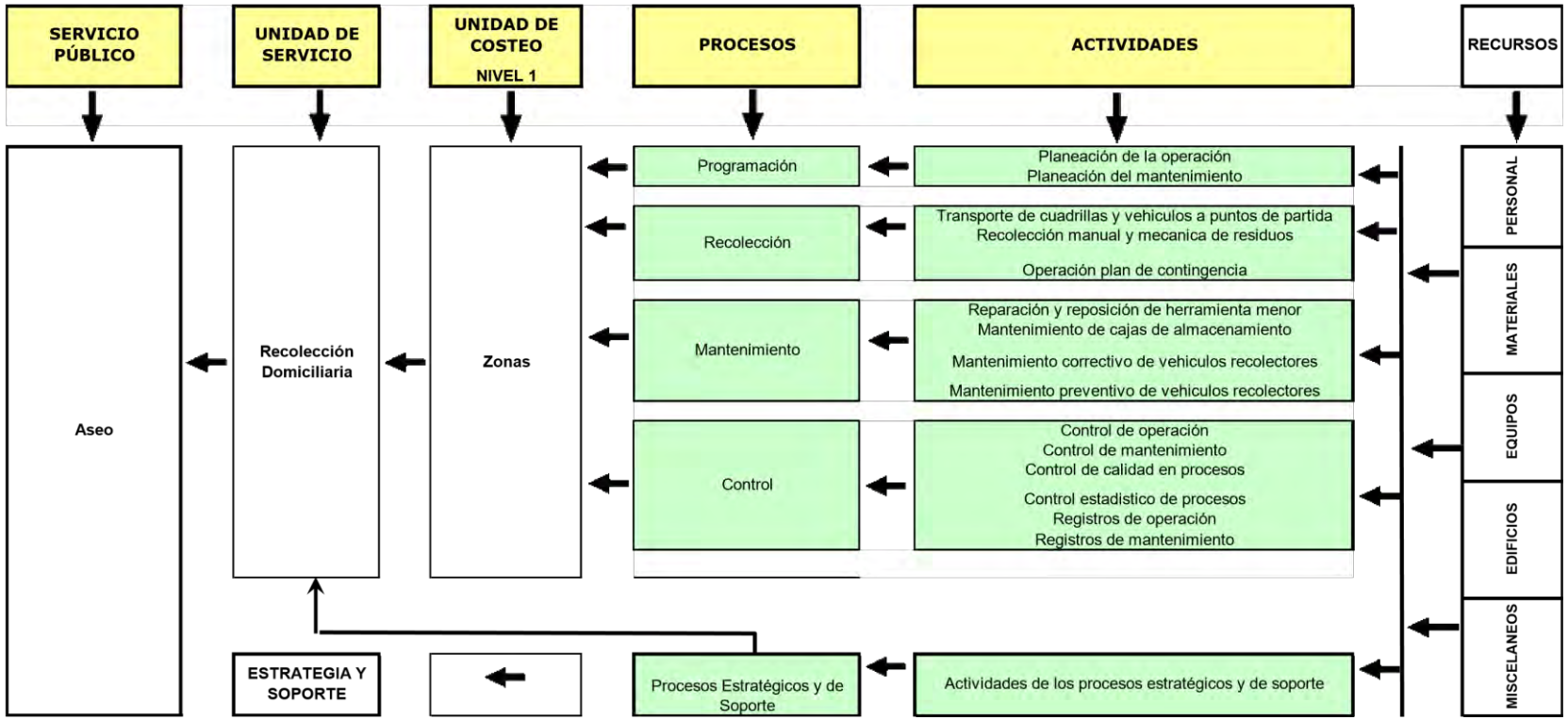
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 26. Unidad de servicio de alcantarillado, comercialización



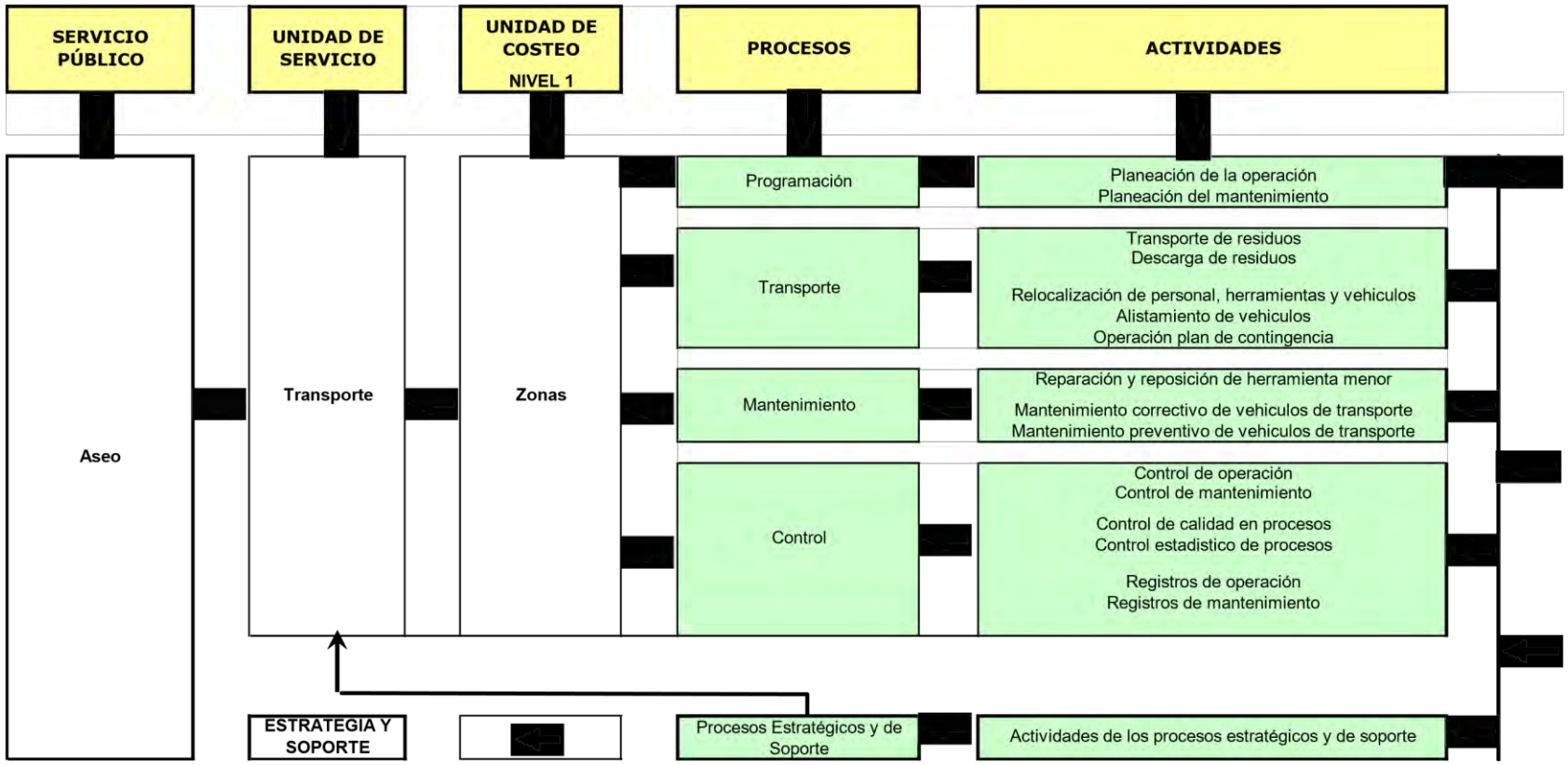
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 27. Unidad de servicio de aseo, recolección domiciliaria



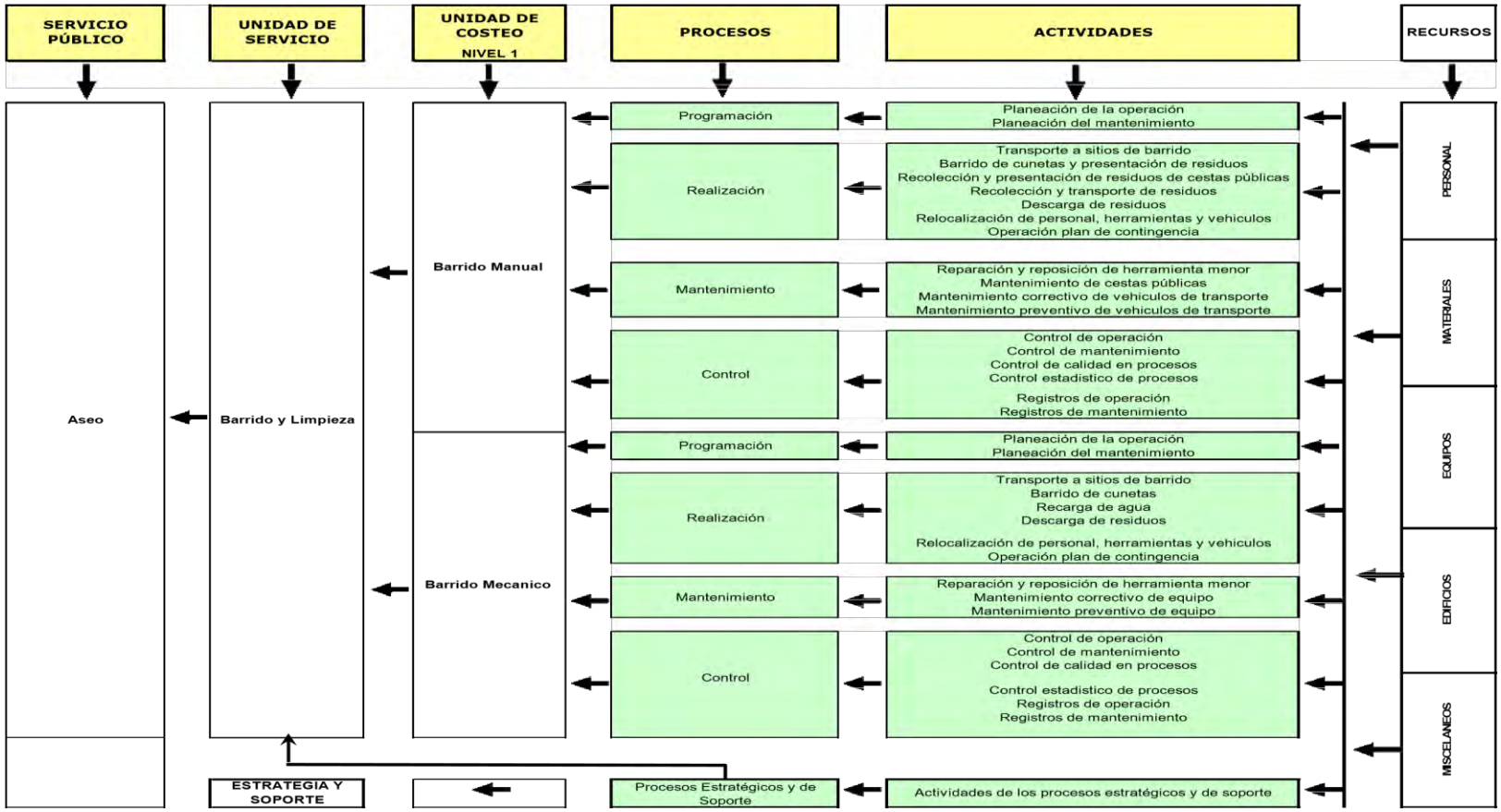
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 28. Unidad de servicio de aseo, transporte



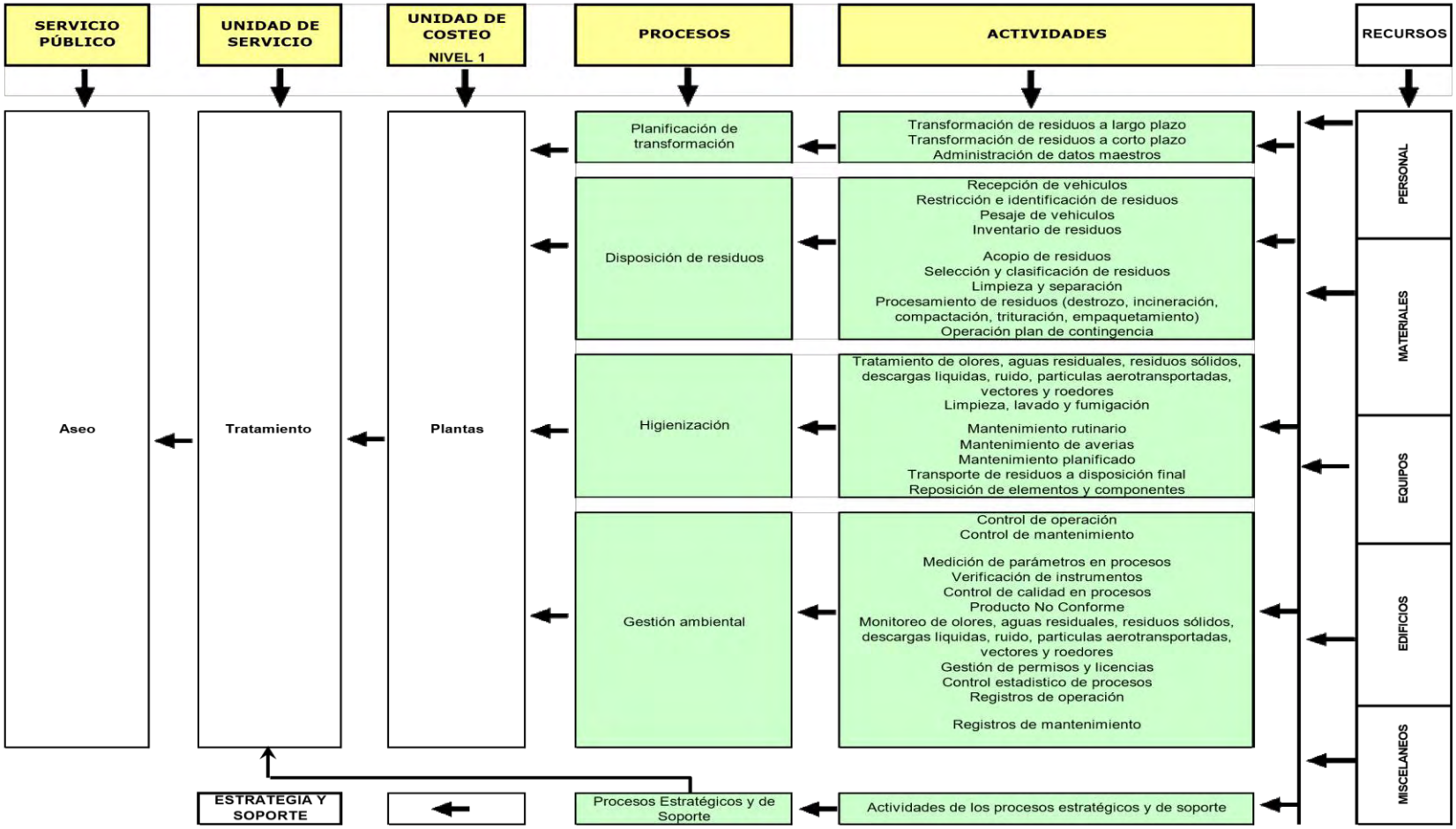
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 29. Unidad de servicio de aseo, barrido y limpieza



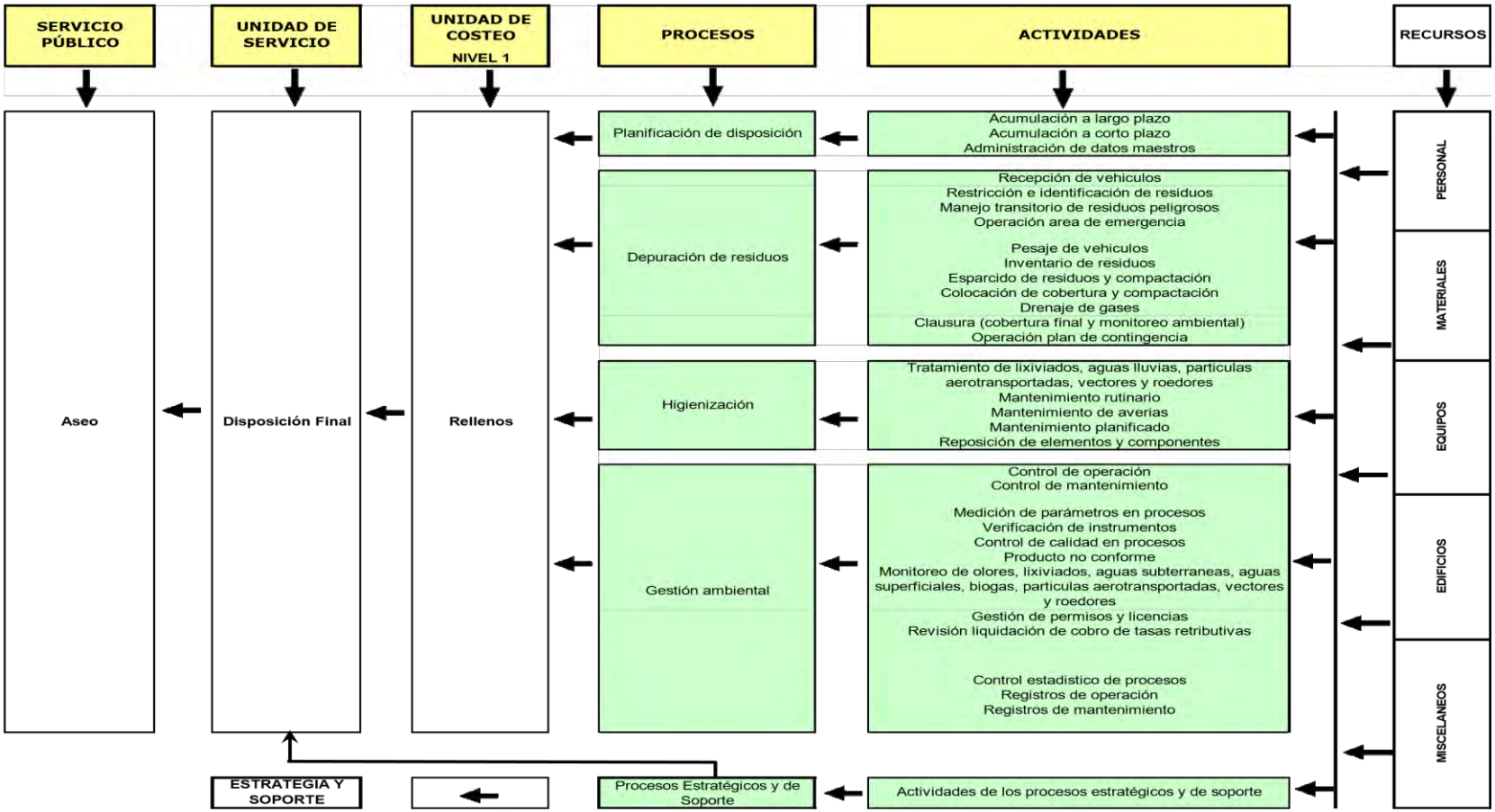
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 30. Unidad de servicio de aseo, tratamiento



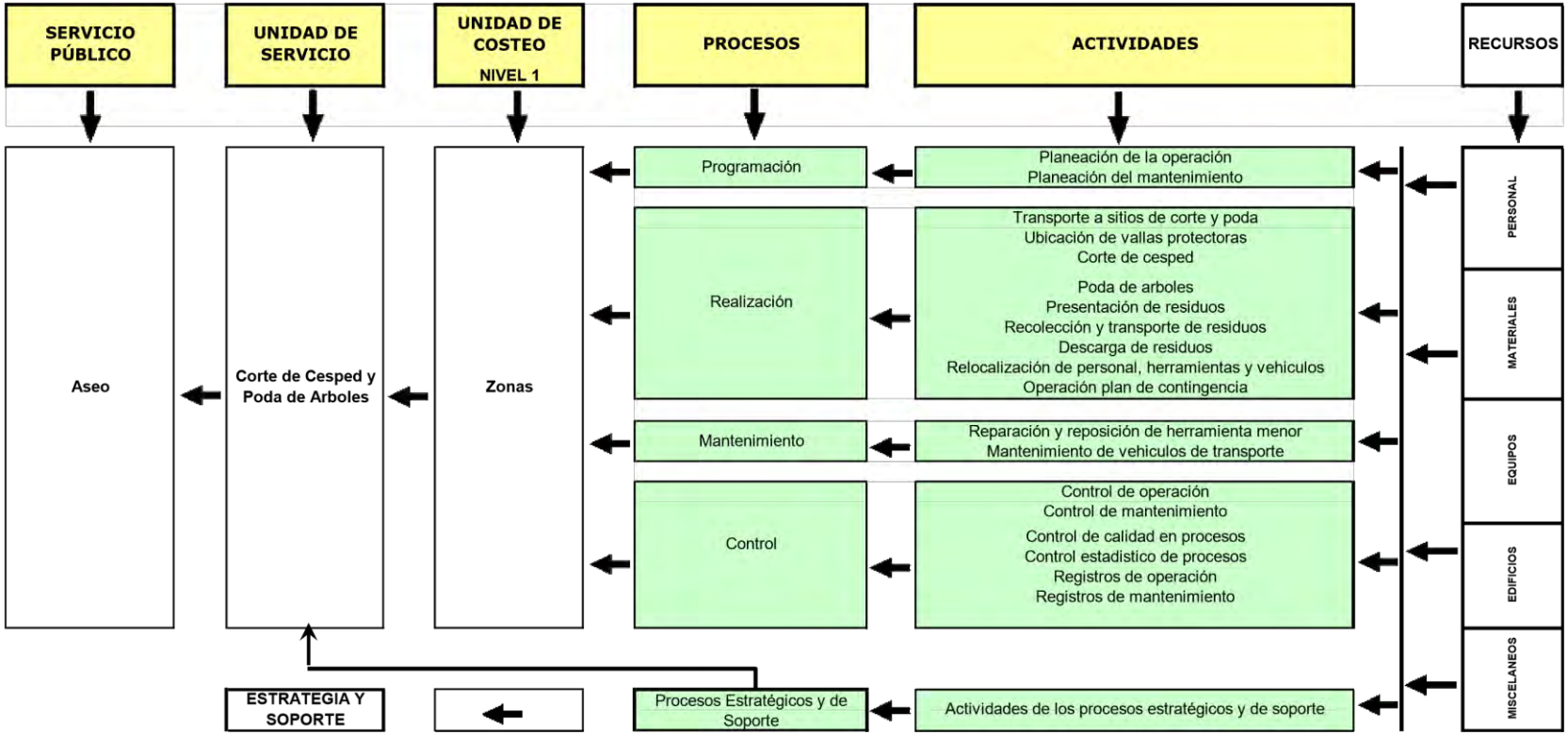
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 31. Unidad de servicio de aseo, disposición final



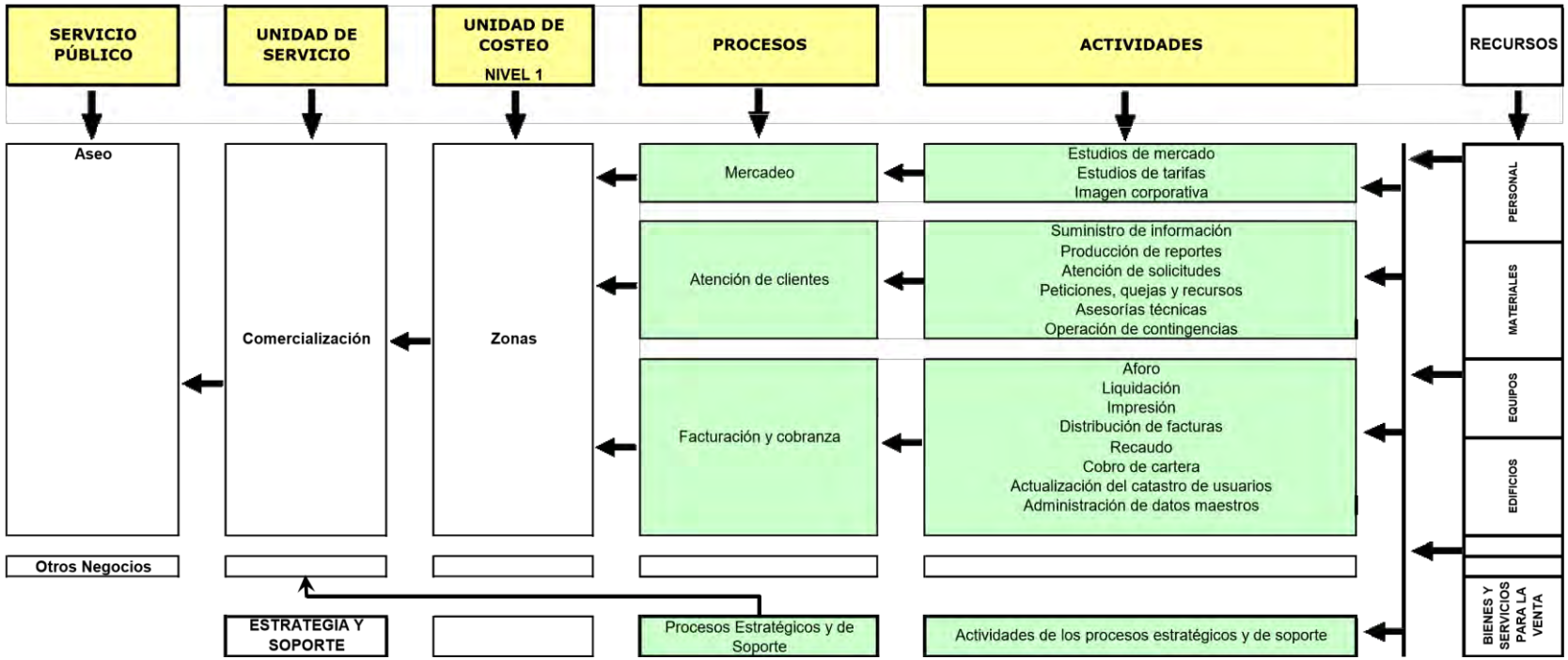
Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 32. Unidad de servicio de aseo, corte de césped y poda de árboles



Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

Figura 33. Unidad de servicio de aseo, comercialización



Fuente: SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. 2005.

2.3. MARCO LEGAL

- ✓ Constitución política

“De la finalidad social del estado y de los servicios públicos

Artículo 367. 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.

Los servicios públicos domiciliarios se prestarán directamente por cada municipio cuando las características técnicas y económicas del servicio y las conveniencias generales lo permitan y aconsejen, y los departamentos cumplirán funciones de apoyo y coordinación.

La ley determinará las entidades competentes para fijar las tarifas.”

- ✓ Ley 1822 de 2017

Por medio de la cual se incentiva la adecuada atención y cuidado de la primera infancia, se modifican los artículos 236 y 239 del código sustantivo del trabajo y se dictan otras disposiciones en licencias en épocas de parto y prohibición de despido.

- ✓ Ley 995 de 2005

Por medio de la cual se reconoce la compensación en dinero de las vacaciones a los trabajadores del sector privado y a los empleados y trabajadores de la administración pública en sus diferentes órdenes y niveles.

- ✓ Ley 776 de 2002

Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.

- ✓ Ley 119 de 1994 y Decreto 1464 de 2005

Las declaraciones de autoliquidación y pago al Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, ICBF, a las Cajas de

Compensación Familiar y, en lo pertinente, a Escuela Superior de Administración Pública, ESAP, para las escuelas industriales e institutos técnicos nacionales, departamentales, intendenciales, comisariales, distritales y municipales.

- ✓ Ley 142 de 1994

"Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Artículo 1. Ámbito de aplicación de la ley. Esta Ley se aplica a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural; a las actividades que realicen las personas prestadoras de servicios públicos de que trata el artículo 15 de la presente Ley, y a las actividades complementarias definidas en el Capítulo II del presente título y a los otros servicios previstos en normas especiales de esta Ley."

- ✓ Ley 100 de 1993

El sistema de seguridad social integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad.

- ✓ Ley 4 de 1992

Mediante la cual se señalan las normas, objetivos y criterios que debe observar el Gobierno Nacional para la fijación del régimen salarial y prestacional de los empleados públicos, de los miembros del Congreso Nacional y de la Fuerza Pública y para la fijación de las prestaciones sociales de los Trabajadores Oficiales y se dictan otras disposiciones, de conformidad con lo establecido en el artículo 150, numeral 19, literales e) y f) de la Constitución Política.

- ✓ Ley 50 de 1990

Por la cual se introducen reformas al Código Sustantivo del Trabajo y se dictan otras disposiciones.

- ✓ Ley 21 de 1982

Artículo 1. El subsidio familiar es una prestación social pagadera en dinero, especie y servicios a los trabajadores de medianos y menores ingresos, en proporción al número de personas a cargo, y su objetivo fundamental consiste en el alivio de las cargas económicas que representa el sostenimiento de la familia, como núcleo básico de la sociedad.

- ✓ Ley 2663 de 1950

Código Sustantivo del Trabajo; artículo 1. Objeto. La finalidad primordial de este Código es la de lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.

- ✓ Decreto 1000 de 2017

Artículo 1. A partir de la vigencia del presente decreto, fijase la siguiente escala de viáticos para los empleados públicos a que se refieren los literales a), b) y c) del artículo 1° de la ley 4a. de 1992, que deban cumplir comisiones de servicio en el interior o en el exterior del país.

- ✓ Decreto 1374 de 2010

Por el cual se fijan las escalas de asignación básica de los empleos que sean desempeñados por empleados públicos de la Rama Ejecutiva, Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, Empresas Sociales del Estado, del orden nacional, y se dictan otras disposiciones.

- ✓ Decreto 2090 de 2003

Por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades.

- ✓ Decreto 1919 de 2002

Artículo 1. Todos los empleados públicos vinculados o que se vinculen a las entidades del nivel central y descentralizado de la Rama Ejecutiva de los niveles

Departamental, Distrital y Municipal, a las Asambleas Departamentales, a los Concejos Distritales y Municipales, a las Contralorías territoriales, a las Personerías Distritales y Municipales, a las Veedurías, así como el personal administrativo de empleados públicos de las Juntas Administradoras Locales, de las Instituciones de Educación Superior, de las Instituciones de Educación Primaria, Secundaria y media vocacional, gozarán del régimen de prestaciones sociales señalado para los empleados públicos de la Rama Ejecutiva del Poder Público del Orden Nacional.

- ✓ Decreto 1978 de 1989

Artículo 1. Los trabajadores permanentes vinculados mediante relación legal y reglamentaria o por contrato de trabajo, al servicio de los Ministerios, departamentos administrativos, superintendencias, establecimientos públicos, unidades administrativas especiales, empresas industriales o comerciales de tipo oficial y sociedades de economía mixta tanto en el orden nacional como en las entidades territoriales; tendrán derecho a que la respectiva entidad les suministre en forma gratuita, cada cuatro meses, un par de zapatos y un vestido de trabajo.

- ✓ Decreto 1045 de 1978

Por el cual se fijan las reglas generales para la aplicación de las normas sobre prestaciones sociales de los empleados públicos y trabajadores oficiales del sector nacional.

- ✓ Decreto 1042 de 1978

Por el cual se establece el sistema de nomenclatura y clasificación de los empleos de los ministerios, departamentos administrativos, superintendencias, establecimientos públicos y unidades administrativas especiales del orden nacional, se fijan las escalas de remuneración correspondientes a dichos empleos y se dictan otras disposiciones.

- ✓ Decreto 3135 de 1968

Por el cual se prevé la integración de la seguridad social entre el sector público y el privado y se regula el régimen prestacional de los empleados públicos y trabajadores oficiales.

- ✓ Decreto 1160 de 1947

Artículo 1. Los empleados y obreros al servicio de la Nación en cualquiera de las ramas del Poder Público, hállense o no escalafonados en la carrera administrativa, tienen derecho a un mes de sueldo por cada año de servicios continuos o discontinuos, y proporcionalmente por las fracciones de año.

- ✓ Resolución de la SSPD No. 1300013475 de 2016

"Por la cual, se establecen los requerimientos de información financiera para los prestadores de servicios públicos domiciliarios en cumplimiento de la Ley 1314 de 2009"[40]

- ✓ Resolución de la SSPD No. 1300033635 de 2005

Anexo 2 "Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. Por lo tanto, el Sistema Unificado de Costos y Gastos para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios ajustado y actualizado, tiene como finalidad lograr la uniformidad, centralización y consolidación de la información de las empresas, pero sobre todo, que sea el resultado de los costos de las actividades directas e indirectas en la prestación del servicio; de las actividades inherentes y complementarias de los servicios públicos, para atender las necesidades de Información, en cuanto a la regulación y la inspección, control y vigilancia […]"

- ✓ Resoluciones de la SSPD No. 2863 de 1996 y No. 001417 de 1997

Adoptó el sistema unificado de costos y gastos por actividades para el sector de telecomunicaciones y para los sectores de acueducto, alcantarillado, aseo, energía y gas combustible, respectivamente, basándose en el principio administrativo de que cualquier ente económico que se dedique a una actividad productora de bienes o prestadora de servicios, requiere de un adecuado procedimiento que le permita determinar el costo de cada uno de los productos elaborados o de los servicios prestados.

[40] Artículo 3. De las normas de contabilidad y de información financiera. Ley 1314 de 2009.

3. PROCESO METODOLÓGICO.

3.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

El proyecto tuvo como base la investigación descriptiva que según Escalona (2016) tiene como objeto la descripción precisa del evento de estudio. Este tipo de investigación se asocia al diagnóstico.

Su propósito se basa en exponer el evento estudiado, haciendo una enumeración detallada de sus características, de modo tal que en los resultados se pueden obtener dos niveles, dependiendo del fenómeno y del propósito del investigador:

- ✓ Nivel más elemental: se logra una clasificación de la información en función de características comunes.
- ✓ Nivel más sofisticado: se ponen en relación los elementos observados a fin de obtener una descripción más detallada.

"Este tipo de investigación, la indagación va dirigida a responder las preguntas: quién, qué, dónde, cuándo, cuántos"[41]

Además de la investigación analítica siendo aquella que trata de entender las situaciones en términos de las relaciones de sus componentes. Intenta descubrir los elementos que componen cada totalidad y las interconexiones que da cuenta de su integración.[42]

3.2. FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.2.1. Fuente primaria

Permite obtener información directa del objeto de estudio tal como:

[41] BORDERLEAU, 1997. Citado por ESCALONA, Rojas Thais. Tipos de Metodología de la Investigación – Cómo Hacer una Metodología. En: AprenderLyX. 2016.
[42] BUNGE, 1981. Citado por ESCALONA, Rojas Thais. Tipos de Metodología de la Investigación – Cómo Hacer una Metodología. En: AprenderLyX. 2016.

1. Documentación sobre estudios al acueducto, alcantarillado y aseo realizados en el municipio de Olaya Herrera.
2. Sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios emitidos por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

3.2.2. Fuente secundaria

Información ya procesada como:

1. Proyectos y tesis realizados en costos basados en actividades para entidades prestadoras de Servicios Públicos.
2. Estudios realizados por el Secretario de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos Domiciliarios.
3. Información contenida en el software contable de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

Entendido como conjunto de elementos que se va a conocer, y de los cuales se extraen las características para obtener el resultado de la investigación. Para esta investigación la población está conformada por el personal de la Alcaldía del municipio de Olaya Herrera.

3.3.2. Muestra

El criterio para la selección de la muestra estará conformado por el personal administrativo y operativo de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos siendo el secretario de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos y el personal operativo de los sectores de acueducto, alcantarillado y aseo para una totalidad de 28 personas vinculadas, además de todos los elementos que permitan determinar los costos en los que se incurre por la prestación del servicio.

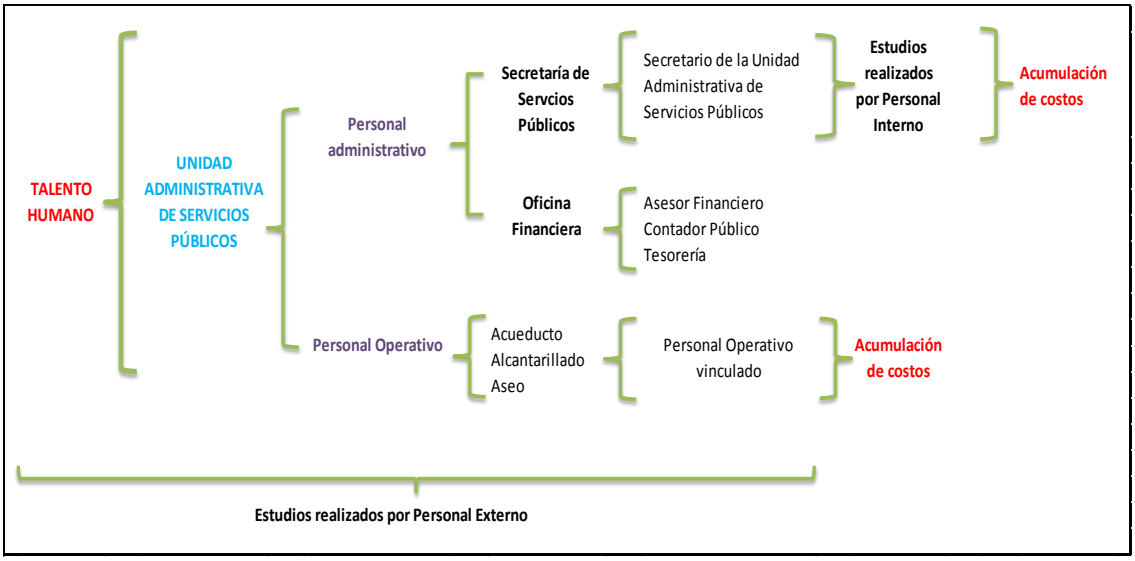
4. RECURSOS.

4.1. PRESUPUESTO

En los recursos que permitieron llevar a cabo el proceso de creación de un modelo de costos para la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera (Nariño).

La Unidad cuenta con Talento Humano que brindó la información necesaria a través de estudios internos y externos para el desarrollo del proyecto, además de objeto de acumulación de costos para la prestación del servicio.

Figura 34. Talento humano de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del Municipio de Olaya Herrera.



Fuente: Esta investigación.

Así mismo, la salida de efectivo por concepto de costos y gastos que surgieron en el desarrollo del proyecto; discriminado a continuación.

Tabla 8. Presupuesto

Tipo de recurso	Recurso	Descripción	Valor
Recursos disponibles	Equipo	Laptop	
	Equipo	Internet	
Recursos necesarios	Transporte	Para translados al sitio de Práctica profesional	$ 720.000
	Papel	Impresión de borradores	$ 100.000
		Impresión proyecto final	$ 50.000
	Telefonía	Llamadas telefónicas de consultoría	$ 10.000
	Fotocopias	Material relacionado con el proceso de costeo	$ 50.000
	Imprevistos	Gastos extraordinarios	$ 50.000
		Total	**$ 980.000**

Fuente: Esta investigación.

4.2. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FECHA DE INICIO: 22-feb-17

FECHA DE TERMINACIÓN: 30-jun-18

Etapas	Actividades	Responsables	Tiempo de ejecución																
			Año 2017											Año 2018					
			Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Elaboración anteproyecto	1. ASPECTOS GENERALES 2. MARCOS REFERENCIALES 3. PROCESO METODOLÓGICO 4. RECURSOS	Jordy Alexander Suárez Urbano																	
1. Identificación de los elementos que componen el costo, los centros de costos y sus	Identificación de los componentes del costos	Jordy Alexander Suárez Urbano																	

respectivas actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del Municipio de Olaya Herrera (Nariño).	Recolección de información referente al proceso prestación del servicio.	Jordy Alexander Suárez Urbano																
2. Analizar la información obtenida teniendo en cuenta la acumulación de costos.	Procesamiento y análisis de la información obtenida.	Jordy Alexander Suárez Urbano																
	Acumulación de costos por servicios relacionados con materiales, mano de obra y CIS	Jordy Alexander Suárez Urbano																
3. Realizar el modelo de costos basado en actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del	Determinar los centros de costos para la prestación de servicios públicos domiciliarios.	Jordy Alexander Suárez Urbano																

municipio de Olaya Herrera Nariño.	Determinar actividades para cada centro de costos.	Jordy Alexander Suárez Urbano																	
	Realización del modelo de costos por actividades.	Jordy Alexander Suárez Urbano																	
	Elaboración del Estado de Costos.	Jordy Alexander Suárez Urbano																	
Informe final	Correcciones al proyecto																		
	Presentación del informe final.	Jordy Alexander Suárez Urbano																	

Fuente: Esta investigación.

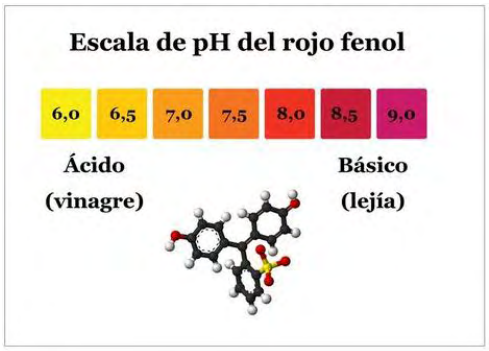
5. CAPÍTULO 1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL COSTO, LOS CENTROS DE COSTOS Y SUS RESPECTIVAS ACTIVIDADES EN LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA (NARIÑO).

Sabiendo que los elementos del costo están compuestos por los materiales e insumos, mano de obra directa MOD y costos indirectos en servicios CIS a continuación se explaya detalladamente cada uno de ellos en la Unidad Administrativa de servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera.

5.1. LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL COSTO EN LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS.

5.1.1. Materiales

Tabla 9. Materiales, insumos y químicos en acueducto y alcantarillado

Producto	Presentación	Detalle
Rojo fenol – Reactivo	Litro	Indicador ácido – base en análisis químico: su color exhibe una transición gradual de colores de amarillo desde pH 6.8, a fucsia a pH 8.2, pasando por naranja, rosado y rojo. 
Ortho – tolidina – Reactivo	Litro	Indicador de cloro total en análisis químico: en presencia de cloro libre y combinado, a concentraciones entre 0 – 5 ppm, exhibe una

<table>
<tr><td></td><td></td><td>transición gradual de intensidad de coloración amarilla a medida que aumenta la concentración de cloro. Concentraciones mayores de 5 ppm de cloro dan coloraciones café oscuro, y lo pueden en corto tiempo, desvanecer.</td></tr>
<tr><td>Sulfato de Aluminio tipo A – Grado papel</td><td>Saco por 25 kilos</td><td>Alta carga del catión Al+3 que tiene el sulfato de aluminio, se emplea como coagulante y floculante en la mayoría de los procesos hidrodinámicos de separación de sólidos, en especial de las partículas coloidales. En el tratamiento de agua para consumo humano es el principal coagulante/floculante. Otros campos de aplicación de este producto en el tratamiento de agua residual.</td></tr>
<tr><td>Hidróxido de sodio al 98%</td><td>Saco por 25 kilos</td><td>Por su alta toxicidad es usado en el destape de drenajes y en el control de PH.
<table><tr><td>Alcalinidad Total</td><td>76</td><td>% mín.</td><td>como Na2O</td></tr><tr><td>Hidróxido de sodio</td><td>98</td><td>% mín.</td><td>como NaOH</td></tr><tr><td>Carbonato de sodio</td><td>1.00</td><td>% máx.</td><td>como NaCO3</td></tr><tr><td rowspan="2">Cloruros</td><td>0.075</td><td>% máx.</td><td>como Na Cl</td></tr><tr><td>0.05</td><td>% máx.</td><td>como Na 2SO4</td></tr><tr><td>Cloratos</td><td>Exento</td><td>% máx.</td><td>como NaClO3</td></tr><tr><td>Hierro total</td><td>15</td><td>ppm máx.</td><td>como Fe</td></tr><tr><td>Arsénico</td><td>Exento</td><td>ppm máx.</td><td>como As</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Hipoclorito de sodio al 15%</td><td>Caneca por 20 kilos</td><td>Tratamiento de aguas, desinfección, esterilización, algicida, decoloración y desodorización de aguas industriales y potabilización.</td></tr>
<tr><td>Hipoclorito de calcio al 70% granulado</td><td>Caneca por 40 kilos</td><td>Es un agente oxidante fuerte, germicida, bactericida, desinfectante efectivo en: Potabilización del agua y tratamiento de aguas residuales.</td></tr>
<tr><td>Bicarbonato de sodio</td><td>Saco por 25 kilos</td><td>El bicarbonato de sodio se puede utilizar para ayudar a neutralizar un ácido o base fuerte. Puede neutralizar los olores ácidos, crear agua con un pH neutro para que esté clara.</td></tr>
<tr><td>Hipoclorito de calcio al 91%</td><td>Caneca por 45 kilos</td><td>Hipoclorito de calcio, tiene total y rápida disolución en agua; soluciones de Hipoclorito de calcio, eliminan virtualmente todas las bacterias, algas,</td></tr>
</table>

granulado		hongos y otros microorganismos en forma rápida y a bajo niveles de tratamiento, ya que la mayoría de estos son sensibles al cloro. Hipoclorito de calcio, tiene amplios usos como desinfectantes y sanitizante: potabilización de agua y tratamiento de aguas residuales.
Kit de análisis de Cloro/Ph	Estuche con reactivos y regleta de comparación	El cloro es la sustancia más comúnmente empleada para la desinfección del agua contra microorganismos patógenos, en piscinas, acueductos y en la industria alimentaria. Si el nivel de cloro no es el que corresponde al pH, su potencial desinfectante se verá disminuido. El cloro libre reacciona con los iones de amoníaco y compuestos orgánicos hasta formar el cloro combinado que tiene menor capacidad desinfectante. La suma de cloro combinado y cloro libre da como resultado el cloro total.
Detergente industrial líquido	Caneca por 18 litros	

Fuente: Esta investigación, Alcaldía de Olaya Herrera, oficina de Planeación, Unidad Administrativa de Servicios Públicos.

Tabla 10. Materiales, insumos y químicos en aseo.

Producto	**Detalle**
Bolsas plásticas 65*90 cm	
Escobas de 24 cm	
Escobas de 23 cm	
Recogedores	
Traperos	
Baldes plásticos	
Tanque plástico 110 L	
Tanque plásticos de 220 L	
Ácido muriático	Se trata de una sustancia altamente corrosiva y cáustica que se obtiene como una disolución acuosa de un gas

	conocido como cloruro de hidrógeno. Para usarse con fines de limpieza ha sido previamente rebajado hasta niveles seguros. Este producto tiene una gran efectividad para remover manchas en pintura y accesorios. El ácido muriático es que tiene una alta capacidad para remover la mugre, el óxido y las incrustaciones de diverso tipo presentes en las superficies.
Detergente por 20 K	
Límpido de galón	
Tapabocas	
Cepillo de piso	
Cepillo de mano	
Rastrillo plástico	
Palas	
Machetes	
Limpia vidrios	
Guantes de caucho	
Guantes de cuero	
Costalillo de fibra sintética	

Fuente: Esta investigación, Alcaldía de Olaya Herrera, oficina de Planeación, Unidad Administrativa de Servicios Públicos.

5.1.2. Mano de Obra Directa MOD

Está compuesta por 25 personas así:

Tabla Número 11. Mano de Obra Directa

No. de personal	Cargo desempeñado	Funciones
4	Obrero Recolector Guadañador.	• Realizar tareas de rocería, como corte de césped, poda de árboles, mantenimiento de zonas verdes. • Manejo de guadaña, cortacésped, tijeras y herramienta menor en el área de trabajo. • Cargue y descargue de residuos de poda. • Mantener las áreas de trabajo en perfecto orden de limpieza y aseo. • Cumplir con las labores asignadas por su jefe inmediato dependiendo de la necesidad. • Disponer o ubicar los equipos utilizados en un sitio adecuado que no obstruya el paso de transeúntes. • Inspeccionar el estado físico de los elementos de trabajo (equipos, herramientas, elementos de protección personal) antes de su uso. • Conocer y aplicar los planes de contingencia en caso de una emergencia.
16	Obrero Recolector	• Recolectar los residuos sólidos • Informar al supervisor sobre cualquier anomalía presentada para el cumplimiento de sus funciones. • Brindar un buen trato a los recipientes en los cuales los usuarios depositan los residuos. • No aceptar y no participar en labores distintas a las de recolección de residuos sólidos sin previa autorización del supervisor e informar lo más pronto posible de la situación presentada. • Recoger los residuos sólidos barridos y disponerlos en el lugar correspondiente.
1	Operador de la Planta de Acueducto.	• Responder directamente por todas las actividades de operación que se lleven a cabo en la planta de tratamiento.

		• Dosificar los productos químicos, de tal manera que se garantice un tratamiento de alta calidad para el agua potable. • Reportar cualquier anomalía en el funcionamiento de la planta, al jefe inmediato. • Controlar los niveles en los tanques de almacenamiento. • Realizar operaciones rutinarias como apertura y cierre de válvulas. • Realizar mantenimiento de filtros cuando sea requerido. • Controlar oportunamente la entrada de agua a la planta cuando ésta presente características que dificulten su tratamiento. • Participar en la evaluación integral de la planta cuando sea conveniente por razones de optimización de procesos y/o ampliación del sistema. • Reportar oportunamente a su jefe inmediato las anomalías en la calidad del agua cruda y/o tratada. • Mantener en perfecto estado la dotación de equipos y herramientas suministradas para el cumplimiento de su labor. • Limpieza general de las instalaciones internas y externas.
3	Fontaneros	• Responder por la operación, mantenimiento y conservación del sistema de acueducto municipal. • Responder por la operación y mantenimiento de los equipos del acueducto y por los bienes bajo su custodia. • Vigilar las fuentes de abastecimiento para evitar los riesgos de contaminación, informando inmediatamente cualquier anomalía al respecto. • Hacer la revisión general de las principales instalaciones del sistema de acueducto con la frecuencia establecida.

		• Informar sobre las fallas, fugas y conexiones ilegales detectadas en las redes de los servicios públicos. • Velar por el buen uso y mantenimiento de las herramientas, elementos, equipos y materiales asignados para sus labores diarias. • Operar los equipos mecánicos de la planta de tratamiento • Elaborar con la debida anticipación, las solicitudes de compra de los materiales y productos químicos que se necesiten para la operación de la planta de tratamiento de agua potable. • Llevar un registro del control del consumo de productos químicos y materiales utilizados en el tratamiento de agua potable. • Mediar, analizar y controlar las pérdidas con respecto a la cantidad de agua tratada.
1	Operador del Acueducto	• Responder directamente por todas las actividades de operación que se lleven a cabo. • Reportar cualquier anomalía, al jefe inmediato. • Controlar los niveles en los tanques de almacenamiento. • Realizar operaciones rutinarias como apertura y cierre de válvulas. • Controlar oportunamente la entrada de agua a la planta cuando ésta presente características que dificulten su tratamiento. • Mantener en perfecto estado la dotación de equipos y herramientas suministradas para el cumplimiento de su labor. • Limpieza general de las instalaciones internas y externas.

Fuente: Alcaldía de Olaya Herrera, oficina de Contratación.

5.1.3. Costos Indirectos en Servicios CIS

- ✓ Personal Indirecto

Compuesto por 2 trabajadores.

Tabla 12. Mano de Obra Indirecta

No. de personal	Cargo desempeñado	Funciones
1	Vigilante	• Cuidar y vigilar las instalaciones y los sitios que le han asignado. • Efectuar las rondas y controles en las horas y sitios ya establecidos. • Informar oportunamente sobre las novedades que se presenten durante el turno de vigilancia. • Solicitar oportunamente los elementos que requiera para desempeñar eficientemente su labor. • Colaborar con la prevención y control de situaciones de emergencia. • Permanecer en su lugar de trabajo durante su jornada laboral y no retirarse del mismo sin la autorización del supervisor.
1	Coordinador del personal de aseo	• Coordinación de charlas y capacitación al personal de diferentes temas. • Apoyo en temas de cumplimiento de horarios, permisos de trabajo e incapacidades. • Ejecutar y coordinar las actividades de selección para dotar a las áreas de la empresa del personal idóneo para cada puesto de trabajo. • Hacer seguimiento al desarrollo y desempeño del personal vinculado. • Coordinar el diseño, aprobación, adquisición y entrega de uniformes y dotación del personal. • Mantener actualizado el archivo de hojas de vida • Coordinar los remplazos en casos de ausencia.

Fuente: Alcaldía de Olaya Herrera, oficina de Contratación.

- ✓ Depreciación de propiedad, planta y equipo.

En cuanto a la depreciación de la propiedad, planta y equipo se realiza mediante el método de línea recta siendo “uno de los métodos de depreciación más utilizados, principalmente por su sencillez, por la facilidad de implementación.

La depreciación en línea recta supone una depreciación constante, una alícuota periódica de depreciación invariable.

En este método de depreciación se supone que el activo sufre un desgaste constante con el paso del tiempo, lo que no siempre se ajusta a la realidad, toda vez que hay activos que en la medida en que se desgastan, el nivel de desgaste se incrementa, es creciente.”

No olvidemos que el Método de depreciación Línea Recta es permitido bajo el normativo internacional NICSP 17 Propiedad, planta y equipo.

Así, en tema de propiedades planta y equipo el proceso de depreciación es llevado en el municipio a excepción de las propiedades, planta y equipo administrativas que son asumidas por la Unidad Administrativa de Servicios Públicos Domiciliarios.

Tabla 13. Propiedades, planta y equipo

PPyE acueducto
Bocatoma
Planta de tratamiento
Bomba de caracol Hidromac
Cuarto de máquinas
Tubería de succión 6" hierro galvanizado
Tubería en PVC 6"
Tubería en PVC 8"
Ventosa
Válvulas de purga
Vertedero
Floculador Alabama
Tanque de almacenamiento 12.12 m x 6.10 m y altura de 3.20 m
Sedimentador

Motor ACPM
Canaleta parshall
Cámaras de sección de 1.50 m x 1.50 m
PPyE alcantarillado
Cámara de inspección
Sumideros
Tubería de PVC sanitaria de 6"
PPyE aseo
Carro Recolector pequeño
Bugí plástico
Llanta para bugí
Neumáticos para bugí
Motocarro
Piaggio
Excavadora oruga Link Belt 210
Relleno sanitario
Estación de transferencia
Cestas públicas
Planta para procesar plástico: la planta está compuesta por; una máquina para lavar plástico, una máquina para secar plástico, dos máquinas para triturar botellas y bolsas de plástico, y una máquina para compactar.

Fuente: ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Programa para la prestación del servicio público de aseo. 2016.

- ✓ Mantenimientos de propiedades, planta y equipo.

Referente a la prevención y mantenimiento de propiedades, planta y equipo relacionados con la prestación de servicios públicos domiciliarios (acueducto, alcantarillado y aseo) son asumidos por la Alcaldía del municipio de Olaya Herrera.

- ✓ Repuestos y accesorios.

Los repuestos y accesorios utilizados para la reparación y mantenimiento de las propiedades, planta y equipo son asumidos por la Alcaldía del municipio de Olaya Herrera.

- ✓ Dotación y elementos de labor y protección.

Lo relacionado con los implementos de protección y dotación para el personal prestador de servicios públicos domiciliarios (acueducto, alcantarillado y aseo) en el municipio de Olaya Herrera son asumidos por la Alcaldía del municipio de Olaya Herrera.

- ✓ Impuestos y contribuciones.

En cuanto a impuestos y contribuciones por la prestación de servicios a los distintos entes son asumidos por la Alcaldía del municipio de Olaya Herrera independientemente si son administrativos u operacionales.

5.2. CENTROS DE COSTOS, UNIDADES DE COSTEO Y ACTIVIDADES.

Las principales actividades identificadas en el proceso de costos en la prestación de servicios se relacionan a continuación y a partir de éstas se plantean los respectivos centros de costos.

Tabla 14. Actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera para la prestación del servicio de acueducto.

No.	ACTIVIDADES DE ACUEDUCTO
1	Verificar disponibilidad presupuestal
2	Manejo y almacenamiento de insumos
3	Organizar materiales y elementos en almacén
4	Registrar las entradas y salidas de inventarios
5	Efectuar inventario
6	Elaborar informes sobre existencias de almacén
7	Sistema de remoción de sólidos
8	Análisis de calidad de agua cruda
9	Captación de aguas
10	Remoción, manejo y tratamiento de sólidos
11	Reparación y mantenimiento de redes
12	Verificación de la capacidad hidráulica de canales
13	Inventarios de aguas

14	Preparación de soluciones de productos químicos
15	Análisis de la calidad de agua
16	Ensayos de dosificación
17	Control de calidad en procesos
18	Análisis de la demanda
19	Operación de sistemas de bombeo
20	Mantenimiento de tanques
21	Mantenimiento de estaciones de bombeo
22	Mantenimiento de redes
23	Detección de fugas
24	Reparación de fugas
25	Auditorias de aguas
26	Control de calidad
27	Estudios de tarifas
28	Suministro de información
29	Atención de solicitudes
30	Peticiones, quejas y recursos
31	Asesorías técnicas
32	Micromedición
33	Identificación y legalización de usuarios morosos
34	Medición
35	Liquidación
36	Impresión
37	Distribución de facturas
38	Recaudo
39	Cobro de cartera
40	Actualización de catastro de usuarios

Fuente: Esta investigación.

Tabla 15. Actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera para la prestación del servicio de alcantarillado.

No.	ACTIVIDADES EN ALCANTARILLADO
1	Verificar disponibilidad presupuestal
2	Manejo y almacenamiento de insumos
3	Organizar materiales y elementos en almacén

4	Registrar las entradas y salidas de inventarios
5	Efectuar inventario
6	Elaborar informes sobre existencias de almacén
7	Operación de la estación de bombeo
8	Limpieza de redes
9	Limpieza de canales
10	Transporte y disposición de residuos
11	Reposición de infraestructura
12	Mantenimiento de equipo de limpieza
13	Mantenimiento de equipo de inspección
14	Control de vertimientos
15	Preparación de soluciones de productos químicos
16	Tratamiento y control de gases y olores
17	Tratamiento de lodos y sólidos
18	Caracterización de aguas residuales tratadas
19	Estudios de tarifas
20	Suministro de información
21	Atención de solicitudes
22	Peticiones, quejas y recursos
23	Asesorías técnicas
24	Aforo
25	Liquidación
26	Impresión
27	Distribución de facturas
28	Recaudo
29	Cobro de cartera
30	Actualización del catastro de usuarios

Fuente: Esta investigación.

Tabla 16. Actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera para la prestación del servicio de aseo.

No.	**ACTIVIDADES EN ASEO**
1	Verificar disponibilidad presupuestal
2	Manejo y almacenamiento de insumos
3	Organizar materiales y elementos en almacén

4	Registrar las entradas y salidas de inventarios
5	Efectuar inventario
6	Elaborar informes sobre existencias de almacén
7	Transporte de vehículos a puntos de partida
8	Recolección manual de residuos
9	Reparación y reposición de herramienta menor
10	Mantenimiento de cajas de almacenamiento
11	Control de mantenimiento y calidad de procesos
12	Transporte de residuos
13	Reparación y reposición
14	Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores
15	Control de mantenimiento y calidad de procesos
16	Transporte a sitios de barrido
17	Recolección de residuos de cestas públicas
18	Recolección y transporte de residuos
19	Control de mantenimiento y calidad de procesos
20	Inventario de residuos
21	Selección y clasificación de residuos
22	Limpieza y separación
23	Procesamiento de residuos
24	Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos
25	Limpieza, lavado y fumigación
26	Transporte de residuos a disposición final
27	Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos
28	Recepción de vehículos
29	Manejo transitorio de residuos peligrosos
30	Inventario de residuos
31	Esparcido de residuos y compactación
32	Drenaje de gases
33	Cobertura final
34	Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias
35	Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales
36	Transporte a sitios de corte y poda
37	Corte de césped
38	Poda de árboles
39	Presentación de residuos
40	Recolección y transporte de residuos

41	Relocalización de personal y herramientas
42	Reparación y reposición de herramienta menor
43	Estudio de tarifas
44	Suministro de información
45	Atención de solicitudes
46	Peticiones, quejas y recursos
47	Asesorías técnicas
48	Liquidación
49	Impresión
50	Distribución de facturas
51	Recaudo
52	Cobro de cartera
53	Actualización del catastro de usuarios

Fuente: Esta investigación.

5.2.1. Centro de Costos y Unidades de costeo para el servicio de Acueducto.

- ✓ Sistema de Abastecimiento

En un acueducto, pueden existir varias cuencas (cada una con varias microcuencas), varias captaciones y varias plantas de tratamiento, todas ellas asociadas a un sistema de abastecimiento.

Comprende las fuentes de abastecimiento, la captación, el transporte y el tratamiento de agua cruda.

- Operación

Agrupa a las actividades para almacenar, captar y desarenar el agua cruda y mantener su cobertura controlando el caudal de admisión al sistema de acueducto, en función de las instrucciones de la planta de tratamiento, en condiciones de operación normal y durante las situaciones de emergencia que se puedan presentar en el sistema.

- Control

Agrupa a las actividades para el desarrollo de la operación normal del acueducto o en emergencia para garantizar que la calidad de agua cumpla con los estándares de calidad. Además de las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para extraer, lavar, limpiar, remover y tratar residuos, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de tratamiento, para mantenerlos en óptimas condiciones, con el fin de garantizar la continuidad del servicio.

- Planificación de la producción

En el sistema de tratamiento se determina la cantidad de agua que debe potabilizarse.

Agrupa a las actividades de planificación de la producción de agua potable, para garantizar la calidad y el volumen de agua potable que se requiere entregar al sistema de distribución.

- Producción

Comprende la realización de los diversos tipos de tratamiento que se requiere en función de la calidad del agua cruda, con el fin de modificar sus características físicas, químicas y microbiológicas, para potabilizarla.

Dependiendo de las características del agua cruda, los diversos tipos de tratamiento que pueden existir son: pretratamiento (sin incluir aquél que se realiza en la captación), tratamiento convencional (coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección) y tratamientos complementarios o específicos (estabilización, ablandamiento, control de olor y sabor).

Está conformado por el conjunto de estructuras, infraestructura, equipos, accesorios, instrumentos y tecnología que a su vez, constituyen los módulos de tratamiento necesarios para potabilizar el agua cruda.

- Control de producción

Corresponde al conjunto de estructuras, infraestructura, equipos, accesorios, instrumentos y tecnología necesarios para transportar el agua cruda entre fuentes de abastecimiento o desde la captación hasta la planta de tratamiento, a flujo libre o a presión, por gravedad o por bombeo para el desarrollo de la operación normal del acueducto, para extraer, lavar, limpiar, remover y tratar residuos, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de derivación, para mantenerlos en óptimas condiciones.

- ✓ Sistema de Distribución

Los costos de las actividades realizadas en las subunidades de servicio de primer nivel sistema matriz, sistema secundario y sistema independiente, conjuntamente determinan el costo de la unidad de servicio distribución.

Está constituido por el conjunto de estructuras, infraestructura, equipos, accesorios, instrumentos y tecnología necesarios para distribuir el agua potable a través del sistema matriz (la red matriz de distribución y el conjunto de conducciones y tanques), el sistema secundario (compuesto por la red secundaria y la red menor de distribución) y los sistemas independientes (los que no están interconectados con la red matriz o secundaria). Incluye los elementos especiales, utilizados para realizar el control de pérdidas técnicas, los resultados serán monitoreados mediante el procedimiento de auditoria de agua, identificando el volumen de agua perdida y cuantificando el dinero que le cuesta a la empresa dicha pérdida.

- Planeación

Agrupa a las actividades de planeación de la distribución de agua potable, para garantizar la prestación eficiente del servicio que se requiere entregar al usuario final entendida como, el suministro continuo de agua potable.

- Coordinación del sistema

Comprende la realización de la conducción de agua tratada desde la planta de tratamiento hasta los tanques de almacenamiento, el transporte y distribución por el sistema matriz, el sistema secundario y los sistemas independientes distribución suministro que se requiere en función de la calidad del agua cruda. El transporte de agua puede realizarse por gravedad o por bombeo.

- Mantenimiento

Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en situaciones de emergencia o en desarrollo de la operación normal del acueducto, para lavar, limpiar, remover y retirar residuos, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de distribución, para mantenerlos en óptimas condiciones, con el fin de garantizar la continuidad del servicio.

- Control

Comprende el aseguramiento del funcionamiento continuo de todos los elementos constitutivos en las condiciones establecidas en el reglamento. Inclusive, de los elementos especiales, utilizados para realizar el control de pérdidas técnicas.

- ✓ Comercialización

Comprende las gestiones operativas y de clientes. La gestión operativa agruparía los procesos de facturación, recaudo y agua no contabilizada. La gestión de clientes agrupa los procesos de mercadeo y de atención de clientes.

- ✓ Atención al cliente

Se refiere a la operación y el control que involucra el aseguramiento de la calidad del servicio de atención prestado al usuario, que incluye la recepción, atención, trámite y Resolución de reclamaciones, peticiones, quejas y recursos, técnicas y comerciales que presentan los usuarios ante las empresas.

- ✓ Control de pérdidas no técnicas

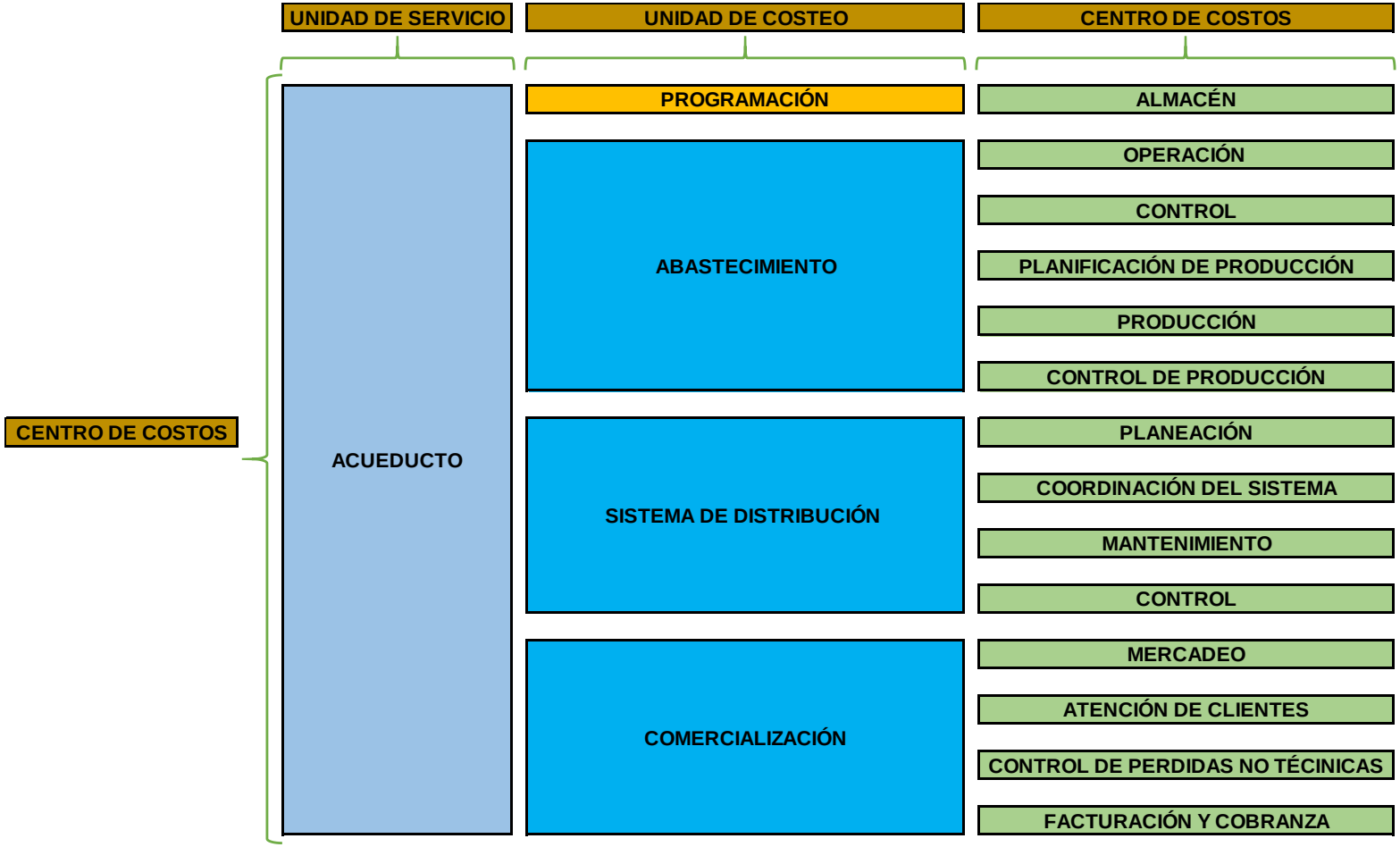
Se refiere al control de pérdidas comerciales que se realiza verificando errores en facturación, aumentando la cobertura de micromedición, la realización y actualización del catastro de usuarios y, optativamente, la aplicación de tecnología como los sistemas de información geográfica, la realización de campañas dirigidas a la identificación y legalización de usuarios morosos, nuevos usuarios autorizados y clandestinos.

- ✓ Facturación del servicio

Implica las operaciones de lectura del medidor o medición del consumo, la liquidación de la factura, su impresión, reparto y distribución física o electrónica. También implica las operaciones de recaudo físico o electrónico, cobro de cartera, suspensión y reconexión del servicio.[43]

[43] SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios.

Figura 35. Centro de costos y unidad de costeo para la prestación del servicio de acueducto.



Fuente: Esta investigación.

5.2.2. Centro de Costos y Unidades de costeo para el servicio de Alcantarillado.

- ✓ Sistema de Recolección y Transporte

Comprende la realización de la recolección, evacuación y transporte continuo de aguas residuales y aguas lluvias, separadas o combinadas, por gravedad o por bombeo.

Está constituido por el conjunto de estructuras, infraestructura, estructuras complementarias, equipos, accesorios, instrumentos y tecnología necesarios para recolectar y evacuar a través del sistema matriz, el sistema secundario y los sistemas independientes (los que no están interconectados con la red matriz o secundaria). Incluye los elementos especiales, utilizados para realizar la inspección y limpieza de redes.

- Operación

Comprende la realización de la recolección y evacuación de aguas residuales y aguas lluvias, separadas o combinadas, a través del sistema matriz, el sistema secundario y los sistemas independientes. El transporte de agua puede realizarse por gravedad o por bombeo. También, la inspección y limpieza de redes de colectores y estructuras complementarias.

- Mantenimiento

Agrupa a las actividades para el desarrollo de la operación normal del alcantarillado, para lavar, limpiar, extraer, remover y retirar residuos, inspeccionar, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de distribución, para mantenerlos en óptimas condiciones, con el fin de garantizar la continuidad del servicio.

- Gestión ambiental

Comprende el aseguramiento del funcionamiento continuo de todos los elementos constitutivos en las condiciones establecidas en el reglamento medio ambiental.

Inclusive, de los elementos especiales, utilizados para realizar la inspección y limpieza de redes de colectores y estructuras complementarias.

- ✓ Tratamiento de Aguas Residuales

Corresponde al conjunto de acciones que se realizan sobre el agua residual, mediante la agrupación de métodos de tratamiento en los que predomina la aplicación de fuerzas físicas y las reacciones químicas o biológicas.

Con estos tratamientos se pretende eliminar el residuo sólido, la materia orgánica, los microorganismos patógenos, para suplir la falta de capacidad autodepuradora del medio ambiente debido al exceso de carga de los afluentes.

Dependiendo de las características del agua cruda, los diversos tipos de tratamiento que pueden existir son:

- Pre-tratamiento (retención y remoción de material extraño presente en las aguas residuales, mediante rejillas y desarenadores y eliminación de la materia flotante mediante barrido superficial)
- Tratamiento primario (eliminación de la materia decantable orgánica e inorgánica mediante decantación)
- Tratamiento secundario (eliminación de la materia orgánica biodegradable, tanto disuelta como coloidal convertida en flor biológico sedimentable y sólidos inorgánicos que pueden ser removidos en tanques de sedimentación)
- Tratamientos avanzados o específicos (eliminación de algún componente que no se elimina en el tratamiento secundario, se obtiene agua residual sin nitrógeno, fósforo, materia en suspensión no decantada, materia orgánica no biodegradable, metales pesados o materia disuelta). Emisarios submarinos conformados por el conjunto de estructuras superficiales, elevadas, subacuáticas o submarinas, infraestructura, equipos, accesorios, instrumentos y tecnología que a su vez, constituyen los módulos o trenes paralelos de tratamiento necesarios para depurar el agua residual.

- Depuración de aguas residuales

Comprende la planeación y realización de los diversos tipos de tratamiento que se requiere en función de la calidad del agua residual para garantizar el tratamiento continuo y eficiente y, por ende, la prestación continua del servicio de alcantarillado.

- Gestión ambiental

Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, en desarrollo de la operación normal del alcantarillado o durante la ocurrencia de eventos o situaciones de emergencia, para garantizar que la calidad de agua cumpla con los requisitos y con las metas de vertimiento establecidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de la empresa de alcantarillado.

- ✓ Comercialización

Comprende las gestiones operativas y de clientes. La gestión operativa agruparía los procesos de facturación, recaudo y control. La gestión de clientes agrupa los procesos de mercadeo y de atención de clientes.

- ✓ Atención al cliente

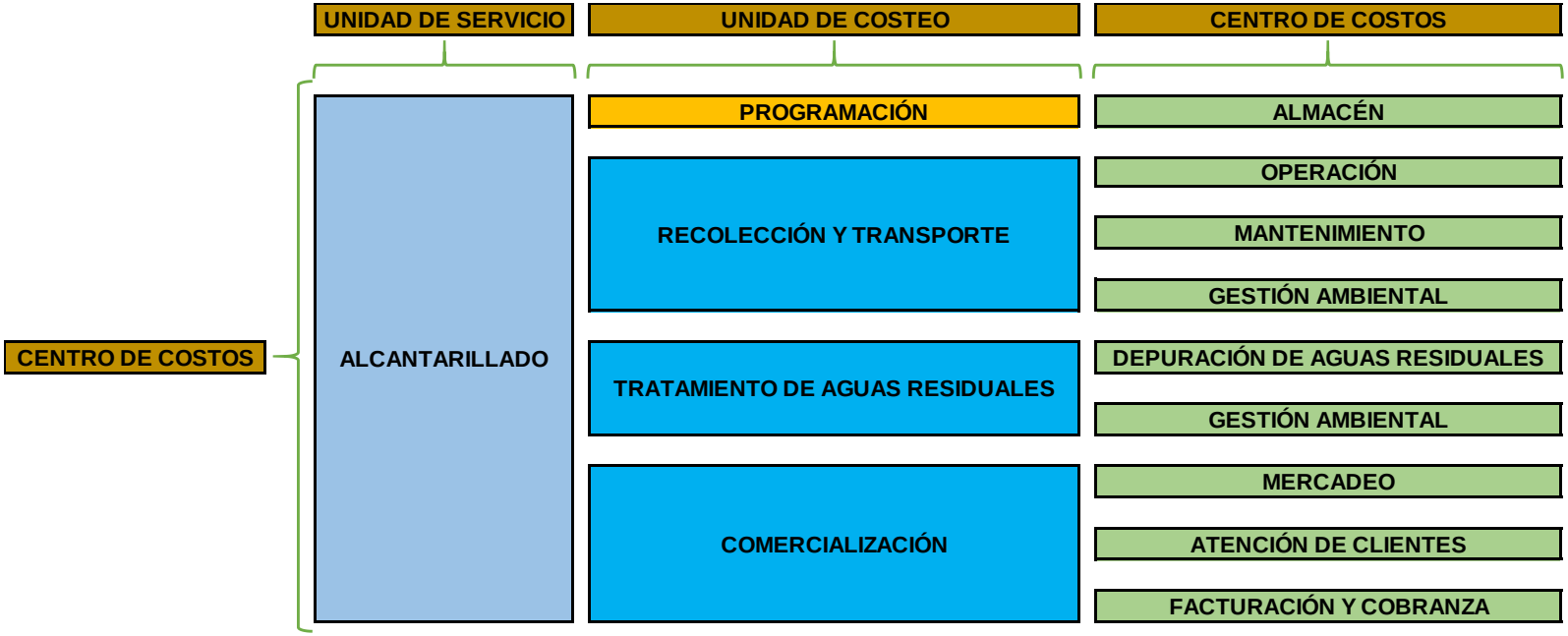
Se refiere a la operación y el control que involucra el aseguramiento de la calidad del servicio de atención prestado al usuario, que incluye la recepción, atención, trámite y Resolución de reclamaciones, peticiones, quejas y recursos, técnicas y comerciales que presentan los usuarios ante las empresas.

- ✓ Facturación del servicio

Implica las operaciones de aforo o medición de residuos líquidos, la liquidación de la factura, su impresión, reparto y distribución física o electrónica. También implica las operaciones de recaudo físico o electrónico y cobro de cartera.[44]

[44] SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios.

Figura Número 36. Centro de costos y unidad de costeo para la prestación del servicio de alcantarillado.



Fuente: Esta investigación.

5.2.3. Centro de Costos y Unidades de costeo para el servicio de Aseo.

- ✓ Recolección Domiciliaria

La recolección domiciliaria se realiza por zonas. Los costos de las actividades realizadas en las subunidades de servicio de primer nivel zonas, conjuntamente determinan el costo de la unidad de servicio recolección domiciliaria.

Las zonas pueden estar constituidas por rutas. Los costos de las actividades realizadas en las subunidades de servicio de segundo nivel rutas, conjuntamente determinan el costo de la unidad de servicio de primer nivel zonas.

Las rutas pueden estar constituidas por microrutas. Los costos de las actividades realizadas en las subunidades de servicio de tercer nivel microrutas, conjuntamente determinan el costo de la unidad de servicio de segundo nivel rutas.

Los vehículos recolectores están asignados a las microrutas. Los costos de las actividades realizadas por las subunidades de servicio de cuarto nivel vehículos, conjuntamente determinan el costo de la unidad de servicio de tercer nivel microrutas.

Comprende la realización de la recolección y evacuación continua de residuos o desechos sólidos domiciliarios, los cuales deben ser recolectados en forma separada de otros residuos sólidos u origen diferente. También, comprende el transporte que se realiza en el recorrido de la microruta, es decir, aquél que se ejecuta exclusivamente mientras el vehículo recolecta los residuos domiciliarios. Se excluye cualquier transporte adicional de los residuos sólidos.

- Recolección

Es la realización de la recolección, se refiere a las actividades necesarias para garantizar la continuidad del servicio en las macrorutas, microrutas y frecuencias establecidas para tal efecto. Comprende el transporte de cuadrillas y equipos hasta los puntos de arranque predefinidos y la recolección manual frente a los domicilios y mecánica de las cajas de almacenamiento.

- Mantenimiento

Comprende todas las actividades necesarias para garantizar la continuidad del servicio, incluidos los equipos de reserva. Esto significa el mantenimiento y reposición de herramientas menores para recolección domiciliaria, de cajas de almacenamiento y vehículos recolectores.

- Control

Se refiere al control de calidad de los procesos durante la realización del servicio de recolección, a la verificación de los mantenimientos rutinarios, preventivos y correctivos de los equipos, incluidos los equipos de reserva necesarios, para garantizar la recolección continua de residuos sólidos.

✓ Transporte Domiciliario

Comprende el transporte que se realiza a partir de la terminación del recorrido de la microruta, es decir, aquél que se ejecuta exclusivamente cuando el vehículo ha terminado de recolectar los residuos domiciliarios y los traslada hasta la estación de transferencia, planta de aprovechamiento, planta de tratamiento o sitio de disposición final.

- Transporte

Comprende la realización de transporte desde el último usuario de la microruta recolectado hasta la estación de transferencia, planta de aprovechamiento o tratamiento o el sitio de disposición final. También incluye las operaciones de descarga y la reubicación del vehículo y del personal desde allí hasta un nuevo punto de partida o hasta las instalaciones centrales donde se prepara para un nuevo ciclo de recolección.

- Mantenimiento

Agrupa a las actividades que es necesario ejecutar, para inspeccionar, rehabilitar, corregir, predecir o prevenir daños en los elementos del sistema de distribución,

para mantenerlos en óptimas condiciones, con el fin de garantizar la continuidad del servicio, incluidos los equipos de reserva.

- Control

Se refiere al control de calidad de los procesos durante la realización del servicio de recolección, a la verificación de los mantenimientos rutinarios, preventivos y correctivos de los equipos.

- ✓ Barrido y limpieza de vías y áreas públicas

El barrido y limpieza se puede realizar en dos formas: barrido manual y barrido mecánico. Los costos de las actividades realizadas en las subunidades de servicio de primer nivel barrido manual y barrido mecánico, conjuntamente determinan el costo de la unidad de servicio barrido y limpieza.

El barrido y limpieza, bien sea manual o mecánico, se realiza por zonas. Los costos de las actividades realizadas en las subunidades de servicio de segundo nivel zonas, conjuntamente determinan el costo de las subunidades de servicio de primer nivel barrido manual y barrido mecánico.

- Realización

Se refiere a las actividades necesarias para garantizar la continuidad del servicio en las macrorutas, microrutas y frecuencias establecidas para tal efecto. Comprende el transporte de cuadrillas y equipos hasta los puntos de arranque predefinidos, la recolección y presentación de residuos de cestas públicas, el barrido de cunetas y zonas públicas, la recolección, presentación de estos residuos y el transporte de los mismos hasta el sitio de disposición final, incluyendo la descarga cuando el barrido es manual, el drenaje en sumideros y pesaje de vehículos, cuando el barrido es mecánico y la reubicación del equipo recolector desde allí hasta un nuevo punto de partida o hasta las instalaciones centrales donde se prepara para un nuevo ciclo de barrido.

- Control

Comprende todas las actividades necesarias para garantizar la continuidad del servicio, incluidos los equipos de reserva. Esto significa el mantenimiento y reposición de herramientas menores, de cestas públicas y equipos.

- ✓ Tratamiento

Comprende los procesos de planeación de transformación, depuración de residuos sólidos, higienización del sistema de tratamiento y gestión ambiental de monitoreo y control.

- Disposición de residuos

Se refiere a las operaciones que implican la manipulación que se hace de los residuos desde la llegada a la estación hasta el transbordo de la carga, en condiciones normales y en emergencias. Incluye la recepción y pesaje de vehículos, el inventario, descargue, acopio, manejo y procesamiento de residuos para facilitar la manipulación y el transporte, la movilización de carga y recarga de residuos en vehículos de mayor capacidad, el transporte hasta la planta de aprovechamiento, planta de tratamiento o relleno sanitario, la descarga de los residuos en cualquiera de estos sitios y la reubicación del equipo de transporte en la estación de transferencia.

- Higienización

Se refiere a todas aquellas actividades que deben ejecutar para garantizar la operación de todos los sistemas y equipos en óptimas condiciones y, por ende, la estabilidad de la infraestructura de la estación, independientemente de si los sistemas se operan y controlan en forma manual o automatizada.

- Gestión ambiental

Implica el aseguramiento de la calidad y la operación limpia y eficiente de la estación de transferencia teniendo en cuenta la gestión ambiental que realice la entidad y el aprovechamiento de recursos.

✓ Disposición final de residuos sólidos

Comprende los procesos de planificación de la disposición, depuración de residuos sólidos, higienización del sistema de tratamiento y gestión ambiental de monitoreo y control.

- Depuración de residuos sólidos

Se refiere a las operaciones mediante las cuales se modifican las características de los residuos sólidos. Incluye la recepción y pesaje de vehículos, el inventario, la restricción e identificación, manejo transitorio de residuos peligrosos, operación de áreas de emergencia, esparcido y cobertura de residuos, compactación de capas, drenaje de gases y clausura del relleno.

✓ Corte de césped y poda de árboles

Comprende el corte de césped y poda de árboles en sitios públicos previamente establecidos, realizados en forma manual y/o mecánica y el transporte de los residuos sólidos resultantes.

- Realización

Se refiere a las actividades necesarias para garantizar la continuidad del servicio en los sitios y frecuencias establecidos para tal efecto. Comprende el transporte de cuadrillas y equipos hasta los puntos predefinidos, el corte de césped y poda de árboles, manual o mecanizado, la recolección y presentación de residuos, cargue y transporte de los mismos hasta el sitio de aprovechamiento o disposición final, incluyendo la descarga y la reubicación del equipo recolector

desde allí hasta un nuevo punto de partida o hasta las instalaciones centrales donde se prepara para un nuevo ciclo de barrido.

- Mantenimiento

Comprende todas las actividades necesarias para garantizar la continuidad del servicio, incluidos los equipos de reserva. Esto significa el mantenimiento y reposición de herramientas y equipos.

- ✓ Comercialización

Comprende las gestiones operativas y de clientes, denominados macroprocesos. La gestión operativa agruparía los procesos de facturación, recaudo y control. La gestión de clientes agruparía los procesos de mercadeo y de atención de clientes.

- ✓ Atención al cliente

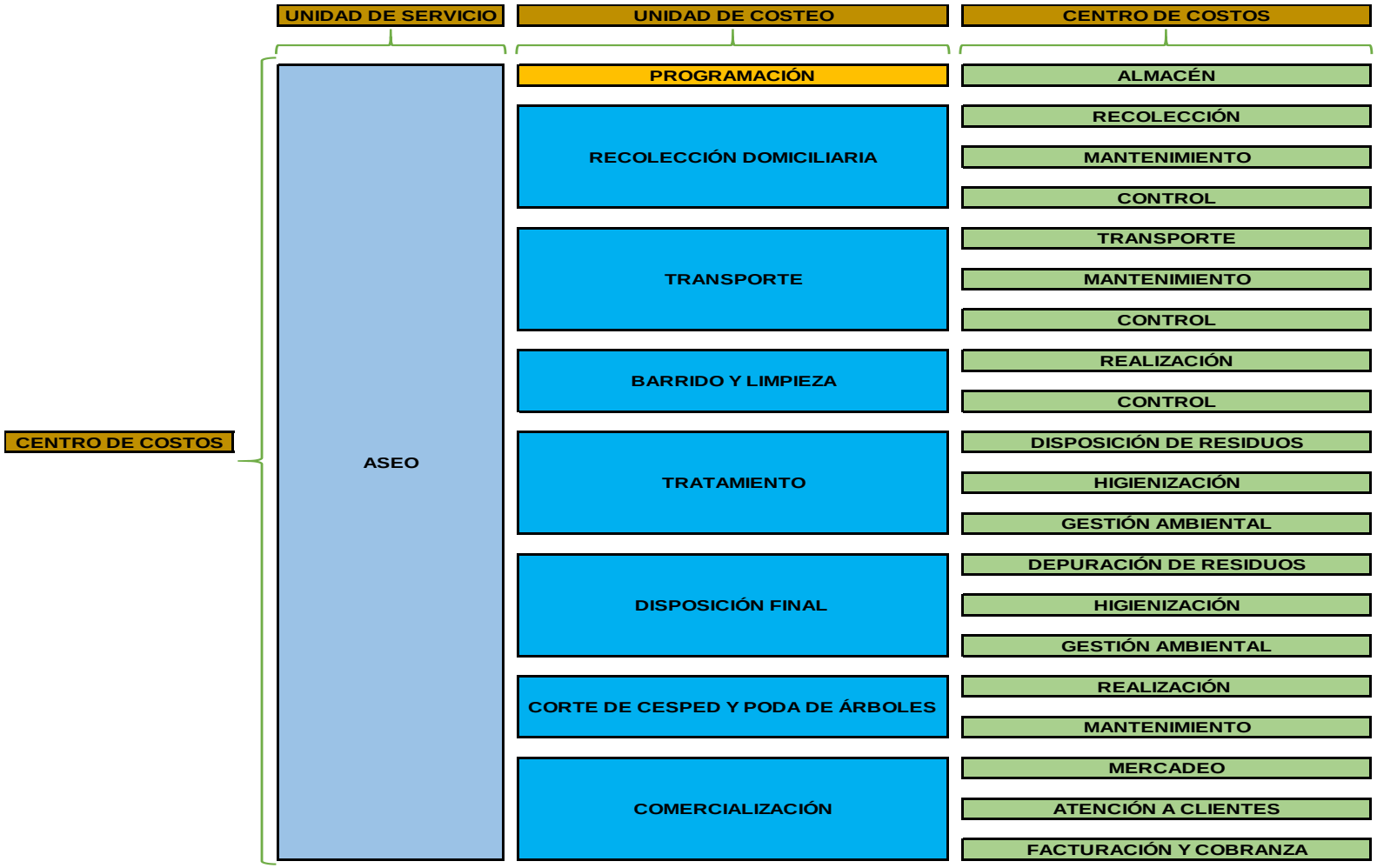
Se refiere a la operación y el control que involucra el aseguramiento de la calidad del servicio de atención prestado al usuario, que incluye la recepción, atención, trámite y Resolución de reclamaciones, peticiones, quejas y recursos, técnicas y comerciales que presentan los usuarios ante las empresas.

- ✓ Facturación del servicio

Implica las operaciones de aforo o medición de residuos, la liquidación de la factura, su impresión, reparto y distribución física o electrónica. También implica las operaciones de recaudo físico o electrónico y cobro de cartera.[45]

[45] SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios.

Figura 37. Centro de costos y unidad de costeo para la prestación del servicio de aseo.



Fuente: Esta investigación.

6. CAPÍTULO 2. ANALIZAR LA INFORMACIÓN OBTENIDA TENIENDO EN CUENTA LA ACUMULACIÓN DE COSTOS.

6.1. ACUMULACIÓN DE COSTOS.

En el proceso de prestación de servicios se presentan unos costos relacionados con dicho proceso los cuales conllevan a la acumulación de costos que fueron distribuidos a los diferentes servicios.

Entiéndase acumulación de costos según Molina "los diferentes procedimientos utilizados para asignar y acumular el costo de los productos y calcular el resultado final, controlar la actuación de los responsables de las secciones de costos y facilitar la toma de decisiones."[46]

Es a partir del proceso de acumulación de costos en el cual se ejemplifica el desarrollo del presente proyecto elaborando las respectivas asignaciones de costos para la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo para finalmente plasmar de manera resumida en el Estado de Costos.

En orden de ideas y con respecto al personal operativo se contrata por prestación de servicios de los cuales: 20 personas corresponden al rubro de aseo y 5 personas al rubro de acueducto, 1 vigilante y un coordinador del personal de aseo, con referencia al personal de alcantarillado el personal de aseo y acueducto realizan las labores concernientes a este rubro.

1. Se contrató por valor de $91.120.050 (Noventa y un millones ciento veinte mil cincuenta pesos m/cte.) de enero a marzo y enero a junio.

2. Se contrató por valor de $52.750.425 (Cincuenta y dos millones setecientos cincuenta mil cuatrocientos veinticinco pesos m/cte.) de abril a junio.

Además, el Secretario de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos con contrato laboral y sobre quien se determinó que:

- ✓ El 60% de los sueldos y las contribuciones inherentes de nómina corresponden a gastos administrativos y,

[46] MOLINA, de P. Olga. El sistema de acumulación de costos. Su importancia y pertinencia en el sector agrícola merideño. Universidad Autónoma del Estado de México. 2012.

- ✓ El 40% de los sueldos y las contribuciones inherentes de nómina corresponden a los costos de mano de obra directa de la siguiente manera:
  - El 34% de los costos representados en sueldos y contribuciones inherentes a la nómina del Secretario de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos son del rubro de acueducto.
  - El 32% de los costos representados en sueldos y contribuciones inherentes a la nómina del Secretario de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos son del rubro de alcantarillado y,
  - El 34% de los costos representados en sueldos y contribuciones inherentes a la nómina del Secretario de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos son del rubro de aseo.

Los porcentajes fueron asignados por la oficina financiera de acuerdo al presupuesto inicial de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos.

Tabla 17. Acumulación de costos mes de enero de 2017.

ENERO

COSTOS DE PRODUCCIÓN	**41.133.877**	**41.133.877**	**-**
SERVICIOS PÚBLICOS	**41.133.877**	**41.133.877**	**-**
MATERIALES	**15.390.690**		**15.390.690**
Rojo fenol - Reactivo	110.000		110.000
Orthotolidina - Reactivo	119.900		119.900
Sulfato de Aluminio tipo A - Grado papel	3.393.000		3.393.000
Hidróxido de sodio al 98%	4.023.000		4.023.000
Hipoclorito de sodio al 15%	496.000		496.000
Hipoclorito de calcio al 70% granulado	490.000		490.000
Bicarbonato de sodio	720.000		720.000
Hipoclorito de calcio al 91% granulado	522.000		522.000
Kit de piscinas PH y Cloro	94.000		94.000
Detergente industrial líquido	276.000		276.000
Bolsas plásticas 65*90 cm	988.790		988.790
Escobas de 24 cm	80.000		80.000
Escobas de 33 cm	180.000		180.000
Recogedores	80.000		80.000
Traperos	80.000		80.000
Baldes plásticos	320.000		320.000

Tanque plástico 110 L	750.000		750.000
Tanque plástico 220 L	375.000		375.000
Ácido muriático	190.000		190.000
Detergente * 20K	360.000		360.000
Límpido de galón	90.000		90.000
Tapabocas	167.000		167.000
Cepillo de piso	90.000		90.000
Cepillo de mano	40.000		40.000
Rastrillo plástico	60.000		60.000
Palas	80.000		80.000
Machetes	40.000		40.000
Limpia vidrios	90.000		90.000
Guantes de caucho	138.000		138.000
Guantes de cuero	170.000		170.000
Costalillo de fibra sintética	778.000		778.000
GENERALES	**24.410.400**		**24.410.400**
Remuneración de servicios técnicos	24.410.400		24.410.400
SUELDOS Y SALARIOS	**832.000**		**832.000**
Sueldos y salarios	832.000		832.000
CONTRIBUCIONES IMPUTADAS	**250.987**		**250.987**
Aportes para cesantías	69.333		69.333
Intereses de cesantías	8.320		8.320
Vacaciones	34.667		34.667
Indemnización por vacaciones	34.667		34.667
Primas de servicios	34.667		34.667
Prima de navidad	69.333		69.333
CONTRIBUCIONES EFECTIVAS	**208.200**		**208.200**
Aportes para salud	70.720		70.720
Aportes para pensión	99.840		99.840
Aportes para la administradora de riesgo	4.360		4.360
Cajas de Compensación Familiar	33.280		33.280
APORTES SOBRE LA NÓMINA	**41.600**		**41.600**
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	4.160		4.160
Escuela Superior de Administración Pública	4.160		4.160
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	24.960		24.960
MEN	8.320		8.320

Fuente: Esta investigación, Alcaldía de Olaya Herrera, oficina Contable y Financiera.

Tabla 18. Acumulación de costos mes de febrero de 2017.

FEBRERO

COSTOS DE PRODUCCIÓN	**39.998.877**	**39.998.877**	**-**
SERVICIOS PÚBLICOS	**39.998.877**	**39.998.877**	**-**
MATERIALES	**14.255.690**		**14.255.690**
Rojo fenol - Reactivo	110.000		110.000
Orthotolidina - Reactivo	119.900		119.900
Sulfato de Aluminio tipo A - Grado papel	3.393.000		3.393.000
Hidróxido de sodio al 98%	4.023.000		4.023.000
Hipoclorito de sodio al 15%	496.000		496.000
Hipoclorito de calcio al 70% granulado	980.000		980.000
Bicarbonato de sodio	720.000		720.000
Hipoclorito de calcio al 91% granulado	522.000		522.000
Kit de piscinas PH y Cloro	94.000		94.000
Detergente industrial líquido	276.000		276.000
Bolsas plásticas 65*90 cm	988.790		988.790
Escobas de 24 cm	80.000		80.000
Escobas de 33 cm	180.000		180.000
Recogedores	80.000		80.000
Traperos	80.000		80.000
Baldes plásticos	-		-
Tanque plástico 110 L	-		-
Tanque plástico 220 L	-		-
Ácido muriático	190.000		190.000
Detergente * 20K	360.000		360.000
Límpido de galón	90.000		90.000
Tapabocas	167.000		167.000
Cepillo de piso	90.000		90.000
Cepillo de mano	40.000		40.000
Rastrillo plástico	-		-
Palas	-		-
Machetes	-		-
Limpia vidrios	90.000		90.000
Guantes de caucho	138.000		138.000
Guantes de cuero	170.000		170.000
Costalillo de fibra sintética	778.000		778.000
GENERALES	**24.410.400**		**24.410.400**

Remuneración de servicios técnicos	24.410.400		24.410.400
SUELDOS Y SALARIOS	**832.000**		**832.000**
Sueldos y salarios	832.000		832.000
CONTRIBUCIONES IMPUTADAS	**250.987**		**250.987**
Aportes para cesantías	69.333		69.333
Intereses de cesantías	8.320		8.320
Vacaciones	34.667		34.667
Indemnización por vacaciones	34.667		34.667
Primas de servicios	34.667		34.667
Prima de navidad	69.333		69.333
CONTRIBUCIONES EFECTIVAS	**208.200**		**208.200**
Aportes para salud	70.720		70.720
Aportes para pensión	99.840		99.840
Aportes para la administradora de riesgo	4.360		4.360
Cajas de Compensación Familiar	33.280		33.280
APORTES SOBRE LA NÓMINA	**41.600**		**41.600**
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	4.160		4.160
Escuela Superior de Administración Pública	4.160		4.160
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	24.960		24.960
MEN	8.320		8.320

Fuente: Esta investigación, Alcaldía de Olaya Herrera, oficina Contable y Financiera.

Tabla 19. Acumulación de costos mes de marzo de 2017.

MARZO

COSTOS DE PRODUCCIÓN	**39.998.877**	**39.998.877**	**-**
SERVICIOS PÚBLICOS	**39.998.877**	**39.998.877**	**-**
MATERIALES	**14.255.690**		**14.255.690**
Rojo fenol - Reactivo	110.000		110.000
Orthotolidina - Reactivo	119.900		119.900
Sulfato de Aluminio tipo A - Grado papel	3.393.000		3.393.000
Hidróxido de sodio al 98%	4.023.000		4.023.000
Hipoclorito de sodio al 15%	496.000		496.000
Hipoclorito de calcio al 70% granulado	980.000		980.000
Bicarbonato de sodio	720.000		720.000
Hipoclorito de calcio al 91% granulado	522.000		522.000

Kit de piscinas PH y Cloro	94.000		94.000
Detergente industrial líquido	276.000		276.000
Bolsas plásticas 65*90 cm	988.790		988.790
Escobas de 24 cm	80.000		80.000
Escobas de 33 cm	180.000		180.000
Recogedores	80.000		80.000
Traperos	80.000		80.000
Baldes plásticos	-		-
Tanque plástico 110 L	-		-
Tanque plástico 220 L	-		-
Ácido muriático	190.000		190.000
Detergente * 20K	360.000		360.000
Límpido de galón	90.000		90.000
Tapabocas	167.000		167.000
Cepillo de piso	90.000		90.000
Cepillo de mano	40.000		40.000
Rastrillo plástico	-		-
Palas	-		-
Machetes	-		-
Limpia vidrios	90.000		90.000
Guantes de caucho	138.000		138.000
Guantes de cuero	170.000		170.000
Costalillo de fibra sintética	778.000		778.000
GENERALES	**24.410.400**		**24.410.400**
Remuneración de servicios técnicos	24.410.400		24.410.400
SUELDOS Y SALARIOS	**832.000**		**832.000**
Sueldos y salarios	832.000		832.000
CONTRIBUCIONES IMPUTADAS	**250.987**		**250.987**
Aportes para cesantías	69.333		69.333
Intereses de cesantías	8.320		8.320
Vacaciones	34.667		34.667
Indemnización por vacaciones	34.667		34.667
Primas de servicios	34.667		34.667
Prima de navidad	69.333		69.333
CONTRIBUCIONES EFECTIVAS	**208.200**		**208.200**
Aportes para salud	70.720		70.720
Aportes para pensión	99.840		99.840

Aportes para la administradora de riesgo	4.360		4.360
Cajas de Compensación Familiar	33.280		33.280
APORTES SOBRE LA NÓMINA	**41.600**		**41.600**
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	4.160		4.160
Escuela Superior de Administración Pública	4.160		4.160
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	24.960		24.960
MEN	8.320		8.320

Fuente: Esta investigación, Alcaldía de Olaya Herrera, oficina Contable y Financiera.

Tabla 20. Acumulación de costos mes de abril de 2017.

ABRIL

COSTOS DE PRODUCCIÓN	**39.951.917**	**39.951.917**	**-**
SERVICIOS PÚBLICOS	**39.951.917**	**39.951.917**	**-**
MATERIALES	**14.208.690**		**14.208.690**
Rojo fenol - Reactivo	110.000		110.000
Orthotolidina - Reactivo	119.900		119.900
Sulfato de Aluminio tipo A - Grado papel	3.393.000		3.393.000
Hidróxido de sodio al 98%	4.023.000		4.023.000
Hipoclorito de sodio al 15%	496.000		496.000
Hipoclorito de calcio al 70% granulado	833.000		833.000
Bicarbonato de sodio	720.000		720.000
Hipoclorito de calcio al 91% granulado	522.000		522.000
Kit de piscinas PH y Cloro	94.000		94.000
Detergente industrial líquido	276.000		276.000
Bolsas plásticas 65*90 cm	988.790		988.790
Escobas de 24 cm	80.000		80.000
Escobas de 33 cm	180.000		180.000
Recogedores	80.000		80.000
Traperos	80.000		80.000
Baldes plásticos	-		-
Tanque plástico 110 L	-		-
Tanque plástico 220 L	-		-
Ácido muriático	190.000		190.000
Detergente * 20K	360.000		360.000
Límpido de galón	90.000		90.000

Tapabocas	167.000		167.000
Cepillo de piso	90.000		90.000
Cepillo de mano	40.000		40.000
Rastrillo plástico	60.000		60.000
Palas	-		-
Machetes	40.000		40.000
Limpia vidrios	90.000		90.000
Guantes de caucho	138.000		138.000
Guantes de cuero	170.000		170.000
Costalillo de fibra sintética	778.000		778.000
GENERALES	**24.410.400**		**24.410.400**
Remuneración de servicios técnicos	24.410.400		24.410.400
SUELDOS Y SALARIOS	**832.000**		**832.000**
Sueldos y salarios	832.000		832.000
CONTRIBUCIONES IMPUTADAS	**251.027**		**251.027**
Aportes para cesantías	69.344		69.344
Intereses de cesantías	8.320		8.320
Vacaciones	34.673		34.673
Indemnización por vacaciones	34.673		34.673
Primas de servicios	34.673		34.673
Prima de navidad	69.344		69.344
CONTRIBUCIONES EFECTIVAS	**208.201**		**208.201**
Aportes para salud	70.720		70.720
Aportes para pensión	99.841		99.841
Aportes para la administradora de riesgo	4.360		4.360
Cajas de Compensación Familiar	33.280		33.280
APORTES SOBRE LA NÓMINA	**41.599**		**41.599**
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	4.160		4.160
Escuela Superior de Administración Pública	4.160		4.160
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	24.959		24.959
MEN	8.320		8.320

Fuente: Esta investigación, Alcaldía de Olaya Herrera, oficina Contable y Financiera.

Tabla 21. Acumulación de costos mes de mayo de 2017.

MAYO

COSTOS DE PRODUCCIÓN	**39.169.902**	**39.169.902**	**-**
SERVICIOS PÚBLICOS	**39.169.902**	**39.169.902**	**-**
MATERIALES	**14.255.690**		**14.255.690**
Rojo fenol - Reactivo	110.000		110.000
Orthotolidina - Reactivo	119.900		119.900
Sulfato de Aluminio tipo A - Grado papel	3.393.000		3.393.000
Hidróxido de sodio al 98%	4.023.000		4.023.000
Hipoclorito de sodio al 15%	496.000		496.000
Hipoclorito de calcio al 70% granulado	980.000		980.000
Bicarbonato de sodio	720.000		720.000
Hipoclorito de calcio al 91% granulado	522.000		522.000
Kit de piscinas PH y Cloro	94.000		94.000
Detergente industrial líquido	276.000		276.000
Bolsas plásticas 65*90 cm	988.790		988.790
Escobas de 24 cm	80.000		80.000
Escobas de 33 cm	180.000		180.000
Recogedores	80.000		80.000
Traperos	80.000		80.000
Baldes plásticos	-		-
Tanque plástico 110 L	-		-
Tanque plástico 220 L	-		-
Ácido muriático	190.000		190.000
Detergente * 20K	360.000		360.000
Límpido de galón	90.000		90.000
Tapabocas	167.000		167.000
Cepillo de piso	90.000		90.000
Cepillo de mano	40.000		40.000
Rastrillo plástico	-		-
Palas	-		-
Machetes	-		-
Limpia vidrios	90.000		90.000
Guantes de caucho	138.000		138.000
Guantes de cuero	170.000		170.000
Costalillo de fibra sintética	778.000		778.000
GENERALES	**23.581.425**		**23.581.425**

Remuneración de servicios técnicos	23.581.425		23.581.425
SUELDOS Y SALARIOS	**832.000**		**832.000**
Sueldos y salarios	832.000		832.000
CONTRIBUCIONES IMPUTADAS	**250.987**		**250.987**
Aportes para cesantías	69.333		69.333
Intereses de cesantías	8.320		8.320
Vacaciones	34.667		34.667
Indemnización por vacaciones	34.667		34.667
Primas de servicios	34.667		34.667
Prima de navidad	69.333		69.333
CONTRIBUCIONES EFECTIVAS	**208.200**		**208.200**
Aportes para salud	70.720		70.720
Aportes para pensión	99.840		99.840
Aportes para la administradora de riesgo	4.360		4.360
Cajas de Compensación Familiar	33.280		33.280
APORTES SOBRE LA NÓMINA	**41.600**		**41.600**
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	4.160		4.160
Escuela Superior de Administración Pública	4.160		4.160
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	24.960		24.960
MEN	8.320		8.320

Fuente: Esta investigación, Alcaldía de Olaya Herrera, oficina Contable y Financiera.

Tabla 22. Acumulación de costos mes de junio de 2017.

JUNIO

COSTOS DE PRODUCCIÓN	**38.235.927**	**38.235.927**	**-**
SERVICIOS PÚBLICOS	**38.235.927**	**38.235.927**	**-**
MATERIALES	**14.255.690**		**14.255.690**
Rojo fenol - Reactivo	110.000		110.000
Orthotolidina - Reactivo	119.900		119.900
Sulfato de Aluminio tipo A - Grado papel	3.393.000		3.393.000
Hidróxido de sodio al 98%	4.023.000		4.023.000
Hipoclorito de sodio al 15%	496.000		496.000
Hipoclorito de calcio al 70% granulado	980.000		980.000
Bicarbonato de sodio	720.000		720.000
Hipoclorito de calcio al 91% granulado	522.000		522.000

Kit de piscinas PH y Cloro	94.000		94.000
Detergente industrial líquido	276.000		276.000
Bolsas plásticas 65*90 cm	988.790		988.790
Escobas de 24 cm	80.000		80.000
Escobas de 33 cm	180.000		180.000
Recogedores	80.000		80.000
Traperos	80.000		80.000
Baldes plásticos	-		-
Tanque plástico 110 L	-		-
Tanque plástico 220 L	-		-
Ácido muriático	190.000		190.000
Detergente * 20K	360.000		360.000
Límpido de galón	90.000		90.000
Tapabocas	167.000		167.000
Cepillo de piso	90.000		90.000
Cepillo de mano	40.000		40.000
Rastrillo plástico	-		-
Palas	-		-
Machetes	-		-
Limpia vidrios	90.000		90.000
Guantes de caucho	138.000		138.000
Guantes de cuero	170.000		170.000
Costalillo de fibra sintética	778.000		778.000
GENERALES	**22.647.450**		**22.647.450**
Remuneración de servicios técnicos	22.647.450		22.647.450
SUELDOS Y SALARIOS	**832.000**		**832.000**
Sueldos y salarios	832.000		832.000
CONTRIBUCIONES IMPUTADAS	**250.987**		**250.987**
Aportes para cesantías	69.333		69.333
Intereses de cesantías	8.320		8.320
Vacaciones	34.667		34.667
Indemnización por vacaciones	34.667		34.667
Primas de servicios	34.667		34.667
Prima de navidad	69.333		69.333
CONTRIBUCIONES EFECTIVAS	**208.200**		**208.200**
Aportes para salud	70.720		70.720
Aportes para pensión	99.840		99.840

Aportes para la administradora de riesgo	4.360		4.360
Cajas de Compensación Familiar	33.280		33.280
APORTES SOBRE LA NÓMINA	**41.600**		**41.600**
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	4.160		4.160
Escuela Superior de Administración Pública	4.160		4.160
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	24.960		24.960
MEN	8.320		8.320

Fuente: Esta investigación, Alcaldía de Olaya Herrera, oficina Contable y Financiera.

7. CAPÍTULO 3. PROPONER EL MODELO DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES EN LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA (NARIÑO).

A partir de lo anteriormente expuesto se presenta el modelo propuesto para costear por actividades en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera (Nariño) y con los inductores de costos en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo se procedió a determinar el porcentaje que recibirá cada actividad partiendo de la acumulación de costos para los meses de enero a junio de 2017 (ver anexos).

7.1. DESCRIPCIÓN INTEGRAL DE LOS SISTEMAS E INDUCTORES DE COSTO, DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE Y EL COSTO ASUMIDO EN CADA ACTIVIDAD PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA (NARIÑO) PARA LOS MESES DE ENERO A JUNIO DE 2017.

7.1.1. Acueducto

Acueducto: Es el servicio público domiciliario de agua potable, definido como la distribución municipal de agua apta para el consumo humano. En acueducto, la realización del servicio se cumple por medio de la secuencia de los sistemas de abastecimiento, distribución y comercialización de agua potable. [47]

En orden de ideas la asignación de inductores se realizó teniendo en cuenta lo expuesto en la elaboración del diagnóstico para el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y el programa para la prestación del servicio público de aseo, así mimo, el presupuesto de horas para mano de obra directa e

[47] SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios.

indirecta se realiza teniendo en cuenta los horarios laborales de 8 horas diarias por 6 días a la semana, ya que no se especifica los horarios del personal.

Tabla 23. Indicadores del servicio de acueducto.

INDICADOR	**DESCRIPCIÓN**
Cobertura	63%
Continuidad	Menos de 3 horas al día, 1 o 2 veces por semana
Número de suscriptores del servicio	1397 usuarios

Fuente: ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Elaboración del diagnóstico para el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. 2016.

- ✓ Fuente de Abastecimiento.

El recurso hídrico que abastece el acueducto de Bocas de Satinga es el río Sanquianga, del cual se capta un promedio de 23 m3/s. El Río Sanquianga nace en la laguna que lleva su nombre, a partir de la confluencia de las quebradas la Clara, la Huesera y el Clarito, las cuales se unen para conformar la quebrada El Claro, estas se une con la quebrada el Turbio para dar inicio a la red principal del Sanquianga. La subcuenca tiene un área aproximada de 388 km2 y su afluente principal es el río Satinga (EOT, Olaya Herrera, 2007).
La fuente de abastecimiento recibe aguas arriba del punto de captación contaminación por escurrimiento agrícola, explotación minera, fumigación de cultivos, descargas de aguas residuales debido a la baja o nula cobertura del alcantarillado y contaminación por abonos orgánicos o químicos de veredas cercanas. Por otro lado debido a que es una zona donde existe tránsito de canoas y lanchas a motor, existen los problemas de contaminación debido a los combustibles utilizados para su movilización (Informe de Diagnóstico Participativo Municipio de Olaya Herrera – Bocas de Satinga, 2015).

- ✓ Bocatoma.

La bocatoma fue construida hace solo tres (3) años debido a que la anterior bocatoma, la estación de bombeo y demás estructuras que componían el

acueducto incluyendo la planta de potabilización junto con algunas viviendas fueron arrasadas durante una crecida del Río Sanquianga (Informe de Diagnóstico Participativo Municipio de Olaya Herrera – Bocas de Satinga, 2015).
La bocatoma está ubicada (2º20'42.94" N, -78º20'54.47" W) en la rivera del rio Satinga aproximadamente a 2.7 km de la planta de tratamiento de agua potable. Está compuesto por una captación flotante y debido a las condiciones topográficas se utiliza bombeo. La fuente es el rio Satinga. El sistema consiste en un motor (No se pudo determinar marca) para impulsar la bomba de caracol centrifuga de marca HIDROMAC (No se pudo determinar la potencia). La estructura está formada por la base flotante en acero, cerramiento de cuarto de máquinas en malla eslabonada con parales en perfiles metálicos y una cubierta en teja de zinc. En el cuarto de máquinas está instalada; la bomba de caracol centrifuga y tuberías de succión e impulsión, el motor que trabaja con ACPM, recipientes para almacenar ACPM y otros materiales para realizar mantenimientos y reparaciones.
La bomba empieza a operar a las 6:00 AM y termina entre las 5:00 PM y 5:30 PM, para un funcionamiento diario aproximado de 12 horas y se utilizan 20 galones de ACPM diario. Como solo hay una bomba y un motor en caso de fallas en alguno de estos el sistema de captación se suspende.

- ✓ Aducción.

La tubería de succión es de 6" en hierro galvanizado. A continuación el agua es conducida hasta la planta de tratamiento a través de tubería en hierro galvanizado 19 metros en 6 pulgadas, posteriormente tubería en PVC de 6" y cambia nuevamente a 8" en un tramo de aproximadamente 3 kilómetros. El estado de la tubería según información de los fontaneros es regular. No se tiene información se accesorios como ventosas y válvulas de purgas existentes en la tubería de impulsión (Informe de Diagnóstico Participativo Municipio de Olaya Herrera – Bocas de Satinga, 2015).

- ✓ Desarenador.

No fue concebido dentro del proyecto de construcción del actual acueducto, por consiguiente, no hay un desarenador construido, el agua es bombeada y conducida al sistema de tratamiento. Esta estructura hidráulica es muy importante en este sistema por la turbiedad del agua captada.

- ✓ Planta de Tratamiento.

Está ubicada (2º20’31.20” N, -78º19’32.51” W) afueras del casco urbano de Olaya Herrera. Está compuesto por edificio para oficinas, un vertedero, un floculador Alabama, un sedimentador, un tanque de almacenamiento incluye cuarto de cloro, y un sistema de bombeo (Bomba de caracol centrifuga + motor ACPM). Todas las instalaciones en concreto. La estructura de entrada es una canaleta parshall, en este punto se aplica sulfato de aluminio, según operador son 100 kilos de sulfato por día, un valor muy alto debido a las características físicas de la fuente. En seguida continua el proceso químico en el floculador Alabama con 18 cámaras de sección de 1.50 m x 1.50 m aproximadamente, al final se forman los flocs, estos son arrojados a un lado del floculador. A partir de aquí el agua entra en el sedimentador compuesto por dos cámaras sin tapa y cuatro vertederos trasversales que se encargan de alimentar el sedimentador. Finalmente, el agua es almacenada en un tanque de almacenamiento de sección 12.12 m x 6.10 m y altura de 3.20 m. En este punto en la caseta de cloración es aplicado el hipoclorito de sodio, según operario; se utilizan 25 kilos diarios. El agua almacenada es bombeada un tanque de almacenamiento elevado de 120000 litros, la tubería es de 8” PVC, está ubicado aproximadamente a 600 metros de la PTAP.

- ✓ Sedimentador.

Para esta etapa la planta cuenta con 2 sedimentadores de placas paralelas con válvulas de fondo para lavado con descarga hacia la Quebrada el Tigre. La unidad funciona como un sedimentador convencional, lo cual puede disminuir la eficiencia en la remoción de turbiedad, color y sólidos suspendidos.

- ✓ Tanque de Almacenamiento.

El municipio cuenta con dos tanques de almacenamiento, el primero ubicado en el sitio de la planta de tratamiento en regular estado con una capacidad de almacenamiento de aproximadamente 200 m3, tiene forma de Ele. El tanque está construido en concreto, no posee tuberías de ventilación. Existen 4 tapas de acceso al tanque.
El segundo tanque está ubicado en el casco urbano de Olaya Herrera (2º20’49.78” N, -78º19’37.17” W) fue construido hace 20 años, aproximadamente esta elevado a una altura de 20 metros. Sus dimensiones son; sección hexagonal de 3.50

metros de lado y altura de 4.00 metros aproximadamente. Según el operador el tanque tarda aproximadamente 1 hora más 30 minutos en llenarse mediante bombeo, el tiempo de vaciado es aproximadamente igual a causa de la demanda alta de agua. En la inspección no se observaron fugas de agua o fisuras en su estructura.

- ✓ Red de Distribución.

Es mínima la información que existe sobre la tubería, a causa de la perdida de archivos digitales de anteriores administraciones. La información recolectada corresponde al conocimiento de los fontaneros del acueducto, según ellos las tuberías son de 6", 4" y 2" para barrios con servicio de acueducto, pero los barrios que no tienen servicio por que la tubería no llega hasta su ubicación o son nuevos barrios, predomina utilizar mangueras para captar agua en el rio y transpórtala hasta sus casas, como no están dentro del sistema de acueducto, el agua que consumen no es tratada, es por eso que ellos aplican tratamiento artesanales como alumbre y pastillas de cloro. Otra forma de abastecer estas zonas es tomar agua del tanque de almacenamiento en la PTAP, almacenarla en recipientes de 5 galones y transportarla en motocarros, se hacen 4 viajes diarios. En épocas de invierno la gente aprovecha al máximo las aguas lluvias captándolas en sus techos o soteas y canalizándolas mediante canales o tubos hasta tanques de almacenamiento prefabricados de distintas capacidades. Según información del señor Eliseo Perlaza el servicio de acueducto no abastece a todo el casco urbano de Olaya Herrera, en total hay 16 barrios, solo se abastece a 8 barrios, 2 diarios de la siguiente forma:

Lunes Barrios: Comercio y Bella vista
Martes Barrios: Pista y Nueva esperanza
Miércoles Barrios: Natal y Polideportivo
Jueves Barrios: Camino y Pista
Viernes Barrios: Isla y Bella vista
Sábado Barrios: Comercio y Bella vista[48]

[48] ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Elaboración del diagnóstico para el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, 2016. P. 22 -29.

Tabla 24. Inductores para la prestación del servicio de acueducto.

ACTIVIDADES EN ACUEDUCTO	INDUCTOR	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales
Manejo y almacenamiento de insumos	Compra de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas de mano de obra	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Insumos inventariados	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra
Efectuar inventario	Insumos inventariados	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas mano de obra	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales
Sistema de remoción de sólidos	Cámaras de tratamiento	Cámaras de tratamiento/Metros tramo de aducción*horas mano de obra diaria
Análisis de calidad de agua cruda	Litros de agua a tratar	Litros de agua diaria/Total de litros de agua a tratar
Captación de aguas	Tramo de aducción	Tramo de aducción/Kilómetros afluente
Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	Litros de agua tratada	Cámara de tratamientos/Número de fontaneros/Litros de agua almacenada*Horas mano de obra fontaneros
Reparación y mantenimiento de redes	Longitud de las redes	Longitud de las redes/costos indirectos
Verificación de la capacidad hidráulica de canales	Horas mano de obra	Horas mano de obra fontaneros/metros de tubería abastecimiento
Inventarios de aguas	Almacenamiento	Almacenamiento en tanques*número de

	de aguas	tanques*barrios con cobertura/Aducción de aguas
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en acueducto
Análisis de la calidad de agua	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados
Ensayos de dosificación	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados
Control de calidad en procesos	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados
Análisis de la demanda	Continuidad del servicio	Continuidad del servicio*barrios con servicio de acueducto/Número de usuarios
Operación de sistemas de bombeo	Horas máquina	Promedio de abastecimiento/Horas máquina de bombeo mensual
Mantenimiento de tanques	Horas máquina	Tanques de almacenamiento*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos
Mantenimiento de estaciones de bombeo	Horas máquina	Bombas*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos
Mantenimiento de redes	Longitud de redes	Longitud de las redes/costos indirectos
Detección de fugas	Fugas de agua	Fugas de aguas/Horas mano de obra
Reparación de fugas	Horas mano de obra	Fugas localizadas/Horas de mano de obra
Auditorias de aguas	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados
Control de calidad	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados
Estudios de tarifas	Estratificación de usuarios	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación
Suministro de información	No. de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios
Atención de solicitudes	No. de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios

Peticiones, quejas y recursos	No. de PQR	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios
Asesorías técnicas	No. de asesorías	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios
Micromedición	Número de usuarios	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*número de barrios que reciben el servicio
Identificación y legalización de usuarios morosos	Número de usuarios morosos	Número de usuarios morosos/Total de suscriptores
Medición	Número de usuarios	Número de barrios con cobertura/Número de usuarios de acueducto* cobertura
Liquidación	Número de usuarios	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra
Impresión	Número de usuarios	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto
Distribución de facturas	Número de usuarios	Número de usuarios de acueducto/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio
Recaudo	Número de usuarios	Recaudo mensual/Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual de costos
Cobro de cartera	Número de usuarios morosos	Valor mensual cartera/Total recaudado
Actualización de catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales

Fuente: Esta investigación.

Tabla 25. Porcentajes asignados a las actividades por los meses de enero a junio en la prestación de servicios de acueducto.

VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR) ACUEDUCTO		% ENERO	% FEBRERO	% MARZO	% ABRIL	%MAYO	% JUNIO
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	0,085633%	0,085633%	0,085633%	0,085633%	0,085633%	0,085633%
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	0,057385%	0,063301%	0,063301%	0,063510%	0,063510%	0,063510%
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	0,781250%	1,354167%	1,354167%	1,354167%	1,354167%	1,354167%
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	0,057385%	0,063301%	0,063301%	0,063510%	0,063510%	0,063510%
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	0,005363%	0,005933%	0,005933%	0,005953%	0,005953%	0,005953%
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	0,520833%	1,093750%	1,093750%	1,093750%	1,093750%	1,093750%
Sistema de remoción de sólidos	Cámaras de tratamiento/Metros tramo de aducción*horas mano de obra diaria	4,200000%	4,800000%	4,800000%	4,800000%	4,800000%	4,800000%
Análisis de calidad de agua cruda	Litros de agua diaria/Total de litros de agua a tratar	3,333330%	3,333330%	3,333330%	3,333330%	3,333330%	3,333330%
Captación de aguas	Tramo de aducción/Kilómetros afluente	0,773200%	0,773200%	0,773200%	0,773200%	0,773200%	0,773200%
Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	Cámara de tratamientos/Número de fontaneros/Litros de agua almacenada*Horas mano de obra fontaneros	2,880000%	2,880000%	2,880000%	2,880000%	2,880000%	2,880000%
Reparación y mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	0,109400%	0,109400%	0,109400%	0,109400%	0,109400%	0,109400%
Verificación de la capacidad hidráulica de canales	Horas mano de obra fontaneros/metros de tubería abastecimiento	6,400000%	6,400000%	6,400000%	6,400000%	6,400000%	6,400000%
Inventarios de aguas	Almacenamiento en tanques*número de tanques*barrios con cobertura/Aducción de aguas	2,666667%	2,666667%	2,666667%	2,666667%	2,666667%	2,666667%
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en acueducto	0,121160%	0,118230%	0,118230%	0,118230%	0,118230%	0,118230%
Análisis de la calidad de agua	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%

Ensayos de dosificación	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%
Control de calidad en procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%
Análisis de la demanda	Continuidad del servicio*barrios con servicio de acueducto/Número de usuarios	1,717970%	1,717970%	1,717970%	1,717970%	1,717970%	1,717970%
Operación de sistemas de bombeo	Promedio de abastecimiento/Horas máquina de bombeo mensual	6,388890%	6,388890%	6,388890%	6,388890%	6,388890%	6,388890%
Mantenimiento de tanques	Tanques de almacenamiento*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	0,015660%	0,015660%	0,015660%	0,015660%	0,015660%	0,015660%
Mantenimiento de estaciones de bombeo	Bombas*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	0,086130%	0,086130%	0,086130%	0,086130%	0,086130%	0,086130%
Mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	0,109400%	0,109400%	0,109400%	0,109400%	0,109400%	0,109400%
Detección de fugas	Fugas de aguas/Horas mano de obra	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Reparación de fugas	Fugas localizadas/Horas de mano de obra	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Auditorias de aguas	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%
Control de calidad	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	0,736980%	0,736980%	0,736980%	0,736980%	0,736980%	0,736980%
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Micromedición	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*número de barrios que reciben el servicio	0,027170%	0,027940%	0,027940%	0,027940%	0,028530%	0,028530%

Identificación y legalización de usuarios morosos	Número de usuarios morosos/Total de suscriptores	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Medición	Número de barrios con cobertura/Número de usuarios de acueducto* cobertura	0,811740%	0,811740%	0,811740%	0,811740%	0,811740%	0,811740%
Liquidación	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	0,652080%	0,670580%	0,670580%	0,671370%	0,684770%	0,701500%
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	0,572660%	0,572660%	0,572660%	0,572660%	0,572660%	0,572660%
Distribución de facturas	Número de usuarios de acueducto/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	0,038450%	0,038450%	0,038450%	0,038450%	0,038450%	0,038450%
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual de costos	0,020560%	0,033070%	0,033070%	0,033100%	0,033770%	0,034410%
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,211060%
Actualización de catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%

Fuente: Esta investigación.

7.1.2 Alcantarillado

Alcantarillado: Está definido como la recolección municipal de residuos, principalmente líquidos, por medio de tuberías y conductos. En alcantarillado, la realización del servicio se cumple por medio de la secuencia de los sistemas de recolección y transporte de aguas residuales y aguas lluvias, separadas o combinadas, tratamiento de agua residuales y comercialización. [49]

En orden de ideas la asignación de inductores se realizó teniendo en cuenta lo expuesto en la elaboración del diagnóstico para el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y el programa para la prestación del servicio público de aseo, así mimo, el presupuesto de horas para mano de obra directa e indirecta se realiza teniendo en cuenta los horarios laborales de 8 horas diarias por 6 días a la semana, ya que no se especifica los horarios del personal.

Tabla 26. Indicadores del servicio de alcantarillado.

INDICADOR	**DESCRIPCIÓN**
Cobertura	12%
Número de suscriptores del servicio	360 usuarios

Fuente: ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Elaboración del diagnóstico para el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. 2016

- ✓ Recolección y Transporte.

En el Municipio de Olaya Herrera únicamente existe alcantarillado en la cabecera municipal, las veredas y corregimientos no tienen acceso a este servicio, la evacuación de aguas servidas y lluvias se realiza a campo abierto, en un mínimo porcentaje existen letrinas. La no existencia del servicio en la zona rural, hace que

[49] SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios.

se presenten graves problemas de saneamiento básico y de salubridad pública sobre todo en la población adulta e infantil.
El alcantarillado se compone de aproximadamente 5 cámaras de inspección, 7 sumideros y un colector principal que descarga el agua residual sin ningún tipo de tratamiento al río Sanquianga, en la zona de embarque. La tubería es PVC sanitaria de 6", que es insuficiente para transportar el agua residual producida debido a que al sistema ingreso agua lluvia, lo cual produce represamiento y rebose del alcantarillado.

- ✓ Tratamiento y disposición final.

No hay sistema de tratamiento de aguas residuales. Las mismas son vertidas directamente a los cuerpos superficiales: Rio Satinga, Sanquianga, Quebradas Mariquita y el Tigre.[50]

Tabla 27. Inductores para la prestación del servicio de alcantarillado.

ACTIVIDADES EN ALCANTARILLADO	INDUCTOR	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales
Manejo y almacenamiento de insumos	Compra de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en alcantarillado/Insumos totales*horas totales
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas de mano de obra	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Insumos inventariados	Total de Insumos mensuales requeridos alcantarillado/Insumos totales*horas mano de obra
Efectuar inventario	Insumos inventariados	Promedio de insumos requeridos alcantarillado/Insumos totales/Horas totales

[50] ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Elaboración del diagnóstico para el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, 2016. P. 31 - 32.

Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas mano de obra	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales
Operación de la estación de bombeo	Horas máquina	Cámaras de inspección/Promedio de bombeo*número de sumideros
Limpieza de redes	Horas mano de obra	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados
Limpieza de canales	Horas mano de obra	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados
Transporte y disposición de residuos	Metros al sitio de disposición	Metros recorridos/Residuos totales
Reposición de infraestructura	No. reposiciones	Reposiciones de infraestructura/Costos de reposición
Mantenimiento de equipo de limpieza	Horas mano de obra	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales
Mantenimiento de equipo de inspección	Horas mano de obra	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales
Control de vertimientos	Vertimientos	Número de vertimientos/Cámara de inspección*sumideros*cobertura
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en alcantarillado
Tratamiento y control de gases y olores	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA
Tratamiento de lodos y sólidos	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA
Caractirización de aguas residuales tratadas	Aguas tratada	Colector de descargas de agua residual/Cámara de inspección*sumideros*cobertura
Estudios de tarifas	No. de suscriptores	Total usuarios del servicio de alcantarillado/Población municipal/estratificación
Suministro de	No. de	Promedio mensual de solicitudes de

información	solicitudes	información/Número de usuarios
Atención de solicitudes	% No. de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios
Peticiones, quejas y recursos	% No. de PQR	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios
Asesorías técnicas	No. de asesorías	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios
Aforo	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Residuos totales*Cobertura del servicio
Liquidación	Número de usuarios	Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra
Impresión	Número de usuarios	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto
Distribución de facturas	Número de usuarios	Número de usuarios de alcantarillado/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio
Recaudo	Número de usuarios	Recaudo mensual/Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual de costos
Cobro de cartera	Número de usuarios morosos	Valor mensual cartera/Total recaudado
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales

Fuente: Esta investigación.

Tabla 28. Porcentajes asignados a las actividades por los meses de enero a junio en la prestación de servicios de alcantarillado.

VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR) ALCANTARILLADO		% ENERO	% FEBRERO	% MARZO	% ABRIL	%MAYO	% JUNIO
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	0,010276%	0,010276%	0,010276%	0,010276%	0,010276%	0,010276%
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en alcantarillado/Insumos totales*horas totales	0,006886%	0,007596%	0,007596%	0,007621%	0,007621%	0,007036%
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	0,781250%	0,781250%	0,781250%	0,781250%	0,781250%	0,781250%
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos alcantarillado/Insumos totales*horas mano de obra	0,006886%	0,007596%	0,007596%	0,007621%	0,007621%	0,007036%
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos alcantarillado/Insumos totales/Horas totales	0,000261%	0,000289%	0,000289%	0,000277%	0,000290%	0,000255%
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	0,583333%	0,583333%	0,583333%	0,583333%	0,583333%	0,583333%
Operación de la estación de bombeo	Cámaras de inspección/Promedio de bombeo*número de sumideros	0,198410%	0,198410%	0,198410%	0,198410%	0,198410%	0,198410%
Limpieza de redes	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	1,389670%	1,389670%	1,389670%	1,389670%	1,389670%	1,389670%
Limpieza de canales	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	1,389670%	1,389670%	1,389670%	1,389670%	1,389670%	1,389670%
Transporte y disposición de residuos	Metros recorridos/Residuos totales	1,250000%	1,250000%	1,250000%	1,250000%	1,250000%	1,250000%
Reposición de infraestructura	Reposiciones de infraestructura/Costos de reposición	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Mantenimiento de equipo de limpieza	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	0,046320%	0,046320%	0,046320%	0,046320%	0,046320%	0,046320%
Mantenimiento de equipo de inspección	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	0,046322%	0,046322%	0,046322%	0,046322%	0,046322%	0,046322%
Control de vertimientos	Número de vertimientos/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	1,371430%	1,371430%	1,371430%	1,371430%	1,371430%	1,371430%

Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en alcantarillado	0,339710%	0,330640%	0,330640%	0,347090%	0,330640%	0,347090%
Tratamiento y control de gases y olores	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	0,009230%	0,009230%	0,009230%	0,009230%	0,009230%	0,009230%
Tratamiento de lodos y sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	0,009230%	0,009230%	0,009230%	0,009230%	0,009230%	0,009230%
Caracterización de aguas residuales tratadas	Colector de descargas de agua residual/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	0,342860%	0,342860%	0,342860%	0,342860%	0,342860%	0,342860%
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de alcantarillado/Población municipal/estratificación	0,189920%	0,189920%	0,189920%	0,189920%	0,189920%	0,189920%
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Aforo	Horas mano de obra/Residuos totales*Cobertura del servicio	0,288000%	0,288000%	0,288000%	0,288000%	0,288000%	0,288000%
Liquidación	Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	0,168040%	0,168040%	0,168040%	0,168040%	0,168040%	0,168040%
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	0,277780%	0,277780%	0,277780%	0,277780%	0,277780%	0,277780%
Distribución de facturas	Número de usuarios de alcantarillado/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	0,001240%	0,001240%	0,001240%	0,001240%	0,001240%	0,001240%
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual de costos	0,024840%	0,039950%	0,039950%	0,039990%	0,040790%	0,041580%
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,065710%
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%

Fuente: Esta investigación.

7.1.3. Aseo

Aseo: Está definido como la recolección municipal de residuos, principalmente sólidos. En aseo, la realización del servicio se cumple por medio de la secuencia de los sistemas de recolección, barrido y limpieza, corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas, transporte de residuos, tratamiento, disposición final y comercialización.[51]

En orden de ideas la asignación de inductores se realizó teniendo en cuenta lo expuesto en la elaboración del diagnóstico para el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y el programa para la prestación del servicio público de aseo, así mimo, el presupuesto de horas para mano de obra directa e indirecta se realiza teniendo en cuenta los horarios laborales de 8 horas diarias por 6 días a la semana, ya que no se especifica los horarios del personal.

Tabla 29. Indicadores del servicio de aseo.

INDICADOR	**DESCRIPCIÓN**
Cobertura	49%
Número de suscriptores del servicio	784 usuarios

Fuente: ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Elaboración del diagnóstico para el plan de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. 2016

[51] SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios.

Tabla 30. Área de prestación del Servicio

Actividad del servicio	Nombre del departamento	Nombre del municipio	Localidad, comunas o similares
RECOLECCION	NARIÑO	OLAYA HERRERA	Comercio, San Martin, Polideportivo, Natal y Pista.
TRANSPORTE	NARIÑO	OLAYA HERRERA	Comercio, San Martin, Polideportivo, Natal y Pista.
BARRIDO, LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	NARIÑO	OLAYA HERRERA	Parques principales y vías principales
CORTE DE CESPED, PODA DE ÁRBOLES EN LAS VÍAS Y AREAS PÚBLICAS	NARIÑO	OLAYA HERRERA	Parques y vías principales
LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	NARIÑO	OLAYA HERRERA	No se realiza

Fuente: ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Programa para la prestación del servicio público de aseo. 2016.

- ✓ Actividad de recolección y transporte.

El servicio que presta el actual relleno es de lunes a sábado. La recolección se hace con el siguiente orden diario de barrios: Comercio, San Martin, Polideportivo, Natal y Pista. Se utiliza dos vehículos; 1 piaggio (1.5 Toneladas de capacidad) y 1 motocarro (0.5 Toneladas de capacidad). Las labores empiezan a las 6:00 AM y terminan a las 12:00 del mediodía. Cada vehículo realiza tres viajes, para un

aproximado de 5 Ton/día a 6 Ton/día para el piaggio y un aproximado de 1.5 Ton/día a 2 Ton/día para el motocarro. Además, la planta de personal empieza labores a las 5:00 AM hasta las 4:00 PM. Para expandir los residuos y cubrir con material de relleno las capas de la celda se utiliza una excavadora oruga Link Belt 210.

- ✓ Lugar de disposición de residuos sólidos.

El municipio de Olaya Herrera dispone de los residuos sólidos en un botadero a cielo abierto ubicado a (2º20'35.92" N ‖ -78º19'40.29" W) afueras del casco urbano de Olaya Herrara.

Existió un relleno anterior al actual que fue cerrado hace dos años, pero los lixiviados no fueron tratados para su disposición final. En la actualidad se está utilizando una celda para disponer los residuos sólidos, pero por problemas de vandalismo las chimeneas fueron destruidas, entonces se está en proceso de corregir los daños para cerrar el funcionamiento de esta celda, los lixiviados son bombeados a la celda nuevamente, porque no hay un tratamiento para ser vertidos al medio ambiente. Por lo anterior es necesario una nueva celda para disponer de los residuos del pueblo, de este proceso de diseño de la nueva celda está encargado el secretario de obras del municipio de Olaya Herrera, además contaría con un tratamiento para los lixiviados.

- ✓ Actividad de transferencia.

Es la actividad complementaria del servicio público de aseo realizada al interior de una estación de transferencia, la cual consiste en trasladar los residuos sólidos de un vehículo recolector de menor capacidad a un vehículo de transporte a granel por medios mecánicos, previniendo el contacto manual y el esparcimiento de los mismos, con una mínima exposición al aire libre de los residuos.

- ✓ Actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

El barrido y limpieza de vías y áreas públicas se define como la actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y las vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o

acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares, y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos.
La frecuencia de barrido es de seis días a la semana y solo se hace en horas de la mañana. Para este servicio se cuenta con carritos recolectores, palas, recogedores y escobas; el servicio de barrido y limpieza de áreas públicas solo se hace en un 30% del área potencial para este servicio. El barrido tan solo se realiza en el sector institucional, comercial y en algunas zonas residenciales que se encuentran ubicados en la zona que presenta pavimentación de vías. La percepción de regular estado de limpieza del barrio puede ser una consecuencia no solo de la limitada prestación del servicio de recolección de residuos, donde en algunos sectores la disposición de residuos a campo abierto y cuerpos de agua, sino también a que un alto porcentaje de vías no se encuentran pavimentadas, condición que hace difícil mantenerlas en adecuada presentación de aseo.

Tabla 31. Número de kilómetros de cuneta de vías y áreas públicas y metros cuadrados de parques y zonas públicas objeto de barrido y limpieza.

Km de vías y áreas públicas por prestador	**Metros cuadrados de parques y zonas públicas**
9,8 km de vías y áreas públicas por prestador 27.440 mts2	600mts2

Fuente: ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Programa para la prestación del servicio público de aseo. 2016.

Identificación de las playas en el área de prestación a ser intervenidas con limpieza, precisando la frecuencia de limpieza.

En los dos parques principales que existen en el municipio hay aproximadamente 12 cestas 6 en cada uno, estas cumplen con las características apropiadas para la recolección, estas tienen un diseño que facilita el depósito de los residuos sólidos, para evitar que se llenen de agua cuando llueve y están ancladas para evitar que sean hurtadas.

- ✓ Actividad de corte de césped en las vías y áreas públicas.

El desarrollo de las tareas de corte de césped debe hacerse de forma programada, teniendo en cuenta que el área debe intervenirse cuando la altura del césped supere los diez (10) centímetros. En todo caso la altura mínima del césped una vez cortado no debe ser inferior a dos (2) centímetros.

Esta actividad deberá realizarse en horario diurno para zonas residenciales. Se exceptúan de esta obligación aquellas zonas que no puedan atenderse en horario diurno, por las dificultades generadas por el tránsito peatonal o vehicular y cualquier otra zona que por sus características particulares no permita la realización de la actividad en el horario mencionado.

En lo que se refiere a corte de césped y zonas verdes la planta de personal del relleno de Olaya Herrera cuenta con 3 guadañeros que realizan labores de corte cada 15 días en las áreas verdes públicas del municipio tales como parques públicos, vías de tránsito automotor o peatonal, que se encuentran en el perímetro urbano. Se excluye de esta actividad los antejardines ubicados frente a los inmuebles, los cuales son responsabilidad de los propietarios de dichos inmuebles.

- ✓ Actividad de aprovechamiento.

La alcaldía Municipal de Olaya, Herrera no realiza la actividad de aprovechamiento en el municipio.

Aunque en las instalaciones del actual relleno sanitario hay una planta para procesar plástico reciclado, pero no está funcionando actualmente, con estudiantes del SENA se está tratando de reactivar las operaciones. La planta está compuesta por; una máquina para lavar plástico, una máquina para secar plástico, dos máquinas para triturar botellas y bolsas de plástico, y una máquina para compactar.

En el sitio de disposición se realizaba separación de algunos residuos como bolsas y tarros plásticos las cuales se procesan para finalmente ser utilizado como materia prima de elementos de construcción como tapas, puertas, entre otras.

- ✓ Actividad de tratamiento.

Dentro del municipio de Olaya Herrera no existen estaciones o plantas de tratamiento. O que tengan procesos de generación de abonos orgánicos provenientes de plazas, residuos de poda y residuos vegetales, tampoco se evidencia tratamientos de incineración de residuos sólidos.

- ✓ Residuos especiales

Residuos Sólido especial se define como todo residuo sólido que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos, será pactado libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Pos-consumo.
Los residuos Generados en eventos y espectáculos masivos, Generados por puntos de venta en áreas públicas, Animales Muertos, Residuos de Construcción y Demolición Residuos Especiales, son recolectados por el prestador del servicio de aseo y se disponen en el relleno a cielo abierto.[52]

Tabla 32. Residuos especiales

Tipo de Residuos	Descripción
Generados en eventos y espectáculos masivos	Son los eventos y espectáculos que se realizan con ocasión de las festividades del municipio, tales como carnavales, fiestas patronales, procesiones, desfiles, etc., y otro tipo de eventos como conciertos, ferias artesanales y gastronómicas, circos, atracciones mecánicas entre otros. El almacenamiento y presentación de residuos generados con ocasión de estos eventos en recintos cerrados o

[52] ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Programa para la prestación del servicio público de aseo. 2016, P. 21 - 56.

	en áreas públicas es responsabilidad del organizador de los mismos, y deberá contratar el servicio de aseo con la empresa prestadora del servicio público de aseo. El costo del servicio que preste la persona prestadora al organizador del evento será pactado libremente entre las partes, así como su forma de pago. Se separarán los residuos sólidos aprovechables de los no aprovechables para lo cual el organizador del evento proveerá los recipientes necesarios y garantizará su transporte. Para la atención de estos eventos el municipio o el usuario solicitarán previamente al prestador un acuerdo para la atención del evento y así coordinar la atención y los recursos necesarios y pactar la tarifa del mismo.
Generados por puntos de venta en áreas públicas	Los vendedores estacionarios localizados en áreas públicas, debidamente autorizados, deberán mantener limpios los alrededores de sus puestos de ventas, tener recipientes accesibles al público para el almacenamiento de los residuos generados en su actividad y presentarlos para su recolección a la persona prestadora del servicio público de aseo. El control y vigilancia de estas obligaciones estará a cargo de las autoridades de policía. El usuario solicita el acuerdo previo con el municipio y este a su vez solicita al prestador la atención a los puntos en donde se genera este tipo de residuo.

Animales Muertos	Para la recolección de animales muertos de especies menores, que no excedan los 50 kg, abandonados en las vías y áreas públicas, la persona prestadora del servicio público de aseo efectuará el retiro en el transcurso de las seis (6) horas siguientes a la recepción de la solicitud, la cual puede ser presentada por cualquier ciudadano, para ser trasladados al sitio donde indique la entidad territorial, en cumplimiento de las normas vigentes para el manejo y disposición final de este tipo de residuos. La recolección de animales muertos que excedan los 50 kg, abandonados en las vías y áreas públicas, será responsabilidad de la entidad territorial,
Residuos de Construcción y Demolición	La responsabilidad por el manejo y disposición de los residuos de construcción y demolición es del generador, con sujeción a las normas que regulen la materia. El municipio coordinará con las personas prestadoras del servicio público de aseo o con terceros la ejecución de estas actividades y pactará libremente su remuneración para garantizar la recolección, transporte y disposición final adecuados. No obstante, la Alcaldía Municipal, deberá tomar acciones para la eliminación de los sitos de arrojo clandestinos de residuos de construcción y demolición en vías, andenes, separadores y áreas públicas según sus características. La persona prestadora

	del servicio público de aseo prestará este servicio y se hará de acuerdo con las disposiciones vigentes. En cualquier caso, la recolección, transporte y disposición final de residuos de construcción y demolición se efectuará en forma separada del resto de residuos. El prestador del servicio público de aseo será responsable de la recolección de residuos de construcción y demolición residenciales cuando se haya realizado la solicitud respectiva por parte del usuario y la aceptación por parte del prestador. En tales casos, el plazo para prestar el servicio solicitado no superará cinco (5) días hábiles. En todo caso el servicio está condicionado a la existencia de sitios adecuados para la disposición de este tipo de material, tales como escombreras municipales o plantas de aprovechamiento, para lo cual la Alcaldía Municipal determinará cuales sitios son los autorizados para la correcta disposición de estos materiales.
Residuos Especiales	Es todo residuo sólido que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona

	prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Postconsumo. El usuario o el municipio solicitará el servicio y la empresa prestadora evaluará la viabilidad de la prestación del mismo, en cuyo caso pactará libremente la tarifa por este servicio.

Fuente: ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Programa para la prestación del servicio público de aseo. 2016.

Tabla 33. Inductores para la prestación del servicio de aseo.

ACTIVIDADES EN ASEO	INDUCTOR	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales
Manejo y almacenamiento de insumos	Compra de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas de mano de obra	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Insumos inventariados	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra
Efectuar inventario	Insumos inventariados	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas mano de obra	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales
Transporte de vehículos a puntos de partida	Horas de utilización	Horas de utilización*100%/metros al punto de partida
Recolección manual de residuos	Metros recorridos	Metros totales/Residuos totales*cobertura del servicio

Reparación y reposición de herramienta menor	No. De reposiciones y reparaciones	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición
Mantenimiento de cajas de almacenamiento	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados
Transporte de residuos	Metros recorridos al relleno sanitario	Celdas del relleno sanitario*100%/Metros recorridos
Reparación y reposición	Horas de reparación	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición
Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	No. De mantenimiento	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados
Transporte a sitios de barrido	Número de personal	Número de personal*100%/Transporte a sitios de barrido
Recolección de residuos de cestas públicas	Número de cestas	Número de cestas*100%/metros recorridos al relleno sanitario
Recolección y transporte de residuos	Cantidad y tiempo	Residuos recolectados*100%/Residuos totales
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados
Inventario de residuos	Cantidad	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales
Selección y clasificación de residuos	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados

Limpieza y separación	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados
Procesamiento de residuos	Cantidad	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados
Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Cantidad tratada de aguas residuales y residuos sólidos/Días laborados totales
Limpieza, lavado y fumigación	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Metros de limpieza, lavado y fumigación/Días laborados totales
Transporte de residuos a disposición final	Cantidad	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Metros recorridos al relleno sanitario
Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados
Recepción de vehículos	Horas máquina	Horas máquina*viajes realizados/Kilogramos de residuos
Manejo transitorio de residuos peligrosos	Cantidad	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos peligrosos/Días laborados totales
Inventario de residuos	Cantidad	Días laborados/Kilogramos de residuos recolectados
Esparcido de residuos y compactación	Horas de mano de obra	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales
Drenaje de gases	Horas de mano de obra	Horas mano de obra/Remuneración de servicios técnicos/Días laborados totales
Cobertura final	Cobertura y tiempo	Horas mano de obra/Depuración de residuos/Días laborados totales
Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Cantidad de aguas lluvias y lixiviados/Días laborados totales
Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	Horas mano de obra	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados
Transporte a sitios de	Horas mano de	Número de personal*100%/Transporte a

corte y poda	obra	sitio de corte y poda*cobertura
Corte de césped	Horas de mano de obra	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura
Poda de árboles	Horas de mano de obra	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura
Presentación de residuos	Cantidad	Transporte al relleno sanitario*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura
Recolección y transporte de residuos	Cantidad	Zonas tratadas*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura
Relocalización de personal y herramientas	Horas mano de obra	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura
Reparación y reposición de herramienta menor	No. De reposiciones y mantenimiento	Reposición y mantenimiento/Costos totales de reposición y mantenimiento
Estudio de tarifas	Estratificación de usuarios	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación
Suministro de información	No. de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios
Atención de solicitudes	No. de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios
Peticiones, quejas y recursos	No. de PQR	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios
Asesorías técnicas	No. de asesorías	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios
Liquidación	Número de usuarios	Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra
Impresión	Número de usuarios	Horas de impresión/Número de usuarios de aseo
Distribución de facturas	Número de usuarios	Número de usuarios de aseo/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio
Recaudo	Número de usuarios	Recaudo mensual/Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual de costos

Cobro de cartera	Número de usuarios morosos	Valor mensual cartera/Total recaudado
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales

Fuente: Esta investigación.

Tabla 34. Porcentajes asignados a las actividades por los meses de enero a junio en la prestación de servicios de aseo.

VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR) ASEO		% ENERO	% FEBRERO	% MARZO	% ABRIL	%MAYO	% JUNIO
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	0,085633%	0,085633%	0,085633%	0,085633%	0,085633%	0,085633%
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	0,026198%	0,028283%	0,028283%	0,028377%	0,028283%	0,028283%
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	0,781250%	0,781250%	0,781250%	0,781250%	0,781250%	0,781250%
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	0,026198%	0,028283%	0,028283%	0,028377%	0,028283%	0,028283%
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	0,008294%	0,006127%	0,006127%	0,006322%	0,006127%	0,006127%
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	0,520833%	0,520833%	0,520833%	0,520833%	0,520833%	0,520833%
Transporte de vehículos a puntos de partida	Horas de utilización*100%/metros al punto de partida	0,204850%	0,204850%	0,204850%	0,204850%	0,204850%	0,204850%
Recolección manual de residuos	Metros totales/Residuos totales*cobertura del servicio	17,94013%	17,94013%	17,94013%	17,94013%	17,94013%	17,94013%
Reparación y reposición de herramienta menor	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Mantenimiento de cajas de almacenamiento	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	0,276923%	0,276923%	0,276923%	0,276923%	0,276923%	0,276923%
Transporte de residuos	Celdas del relleno sanitario*100%/Metros recorridos	1,000000%	1,000000%	1,000000%	1,000000%	1,000000%	1,000000%
Reparación y reposición	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%

Transporte a sitios de barrido	Número de personal*100%/Transporte a sitios de barrido	0,682830%	0,682830%	0,682830%	0,682830%	0,682830%	0,682830%
Recolección de residuos de cestas públicas	Número de cestas*100%/metros recorridos al relleno sanitario	12,00000%	12,00000%	12,00000%	12,00000%	12,00000%	12,00000%
Recolección y transporte de residuos	Residuos recolectados*100%/Residuos totales	7,500000%	7,500000%	7,500000%	7,500000%	7,500000%	7,500000%
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%
Inventario de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	0,080000%	0,080000%	0,080000%	0,080000%	0,080000%	0,080000%
Selección y clasificación de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%
Limpieza y separación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%
Procesamiento de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%
Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Cantidad tratada de aguas residuales y residuos sólidos/Días laborados totales	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Limpieza, lavado y fumigación	Horas mano de obra/Metros de limpieza, lavado y fumigación/Días laborados totales	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Transporte de residuos a disposición final	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Metros recorridos al relleno sanitario	0,024000%	0,024000%	0,024000%	0,024000%	0,024000%	0,024000%
Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%
Recepción de vehículos	Horas máquina*viajes realizados/Kilogramos de residuos	0,225000%	0,225000%	0,225000%	0,225000%	0,225000%	0,225000%
Manejo transitorio de residuos peligrosos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos peligrosos/Días laborados totales	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Inventario de residuos	Días laborados/Kilogramos de residuos recolectados	0,075000%	0,075000%	0,075000%	0,075000%	0,075000%	0,075000%
Esparcido de residuos y compactación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	0,080000%	0,080000%	0,080000%	0,080000%	0,080000%	0,080000%
Drenaje de gases	Horas mano de obra/Remuneración de servicios técnicos/Días laborados totales	0,080000%	0,080000%	0,080000%	0,080000%	0,080000%	0,080000%

Cobertura final	Horas mano de obra/Depuración de residuos/Días laborados totales	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%	2,400000%
Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	Horas mano de obra/Cantidad de aguas lluvias y lixiviados/Días laborados totales	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%	0,276920%
Transporte a sitios de corte y poda	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	0,204850%	0,204850%	0,204850%	0,204850%	0,204850%	0,204850%
Corte de césped	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	0,720000%	0,720000%	0,720000%	0,720000%	0,720000%	0,720000%
Poda de árboles	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	0,720000%	0,720000%	0,720000%	0,720000%	0,720000%	0,720000%
Presentación de residuos	Transporte al relleno sanitario*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	0,375000%	0,375000%	0,375000%	0,375000%	0,375000%	0,375000%
Recolección y transporte de residuos	Zonas tratadas*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	0,007500%	0,007500%	0,007500%	0,007500%	0,007500%	0,007500%
Relocalización de personal y herramientas	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	0,040970%	0,040970%	0,040970%	0,040970%	0,040970%	0,040970%
Reparación y reposición de herramienta menor	Reposición y mantenimiento/Costos totales de reposición y mantenimiento	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Estudio de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	0,637755%	0,637755%	0,637755%	0,637755%	0,637755%	0,637755%
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%
Liquidación	Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	0,365950%	0,376330%	0,376330%	0,376770%	0,384300%	0,393680%
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de aseo	0,382650%	0,382650%	0,382650%	0,382650%	0,382650%	0,382650%

Distribución de facturas	Número de usuarios de aseo/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	0,013490%	0,013490%	0,013490%	0,013490%	0,013490%	0,013490%
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual de costos	0,039966%	0,064269%	0,064269%	0,064344%	0,065629%	0,066891%
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,230230%
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%	0,000000%

Fuente: Esta investigación.

7.2. MODELO DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES PROPUESTO PARA LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA (NARIÑO).

7.2.1. Costeo basado en actividades para la prestación del servicio de acueducto enero – junio de 2017.

Basado en la actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios emitido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo, además de la investigación desarrollada a través del presente proyecto, los costos incurridos en la Unidad Administrativa de servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera (N) y la formulación de actividades e inductores para costear la prestación del servicio.

Finalmente, se presenta a continuación el modelo ejemplificado de costos basado en actividades propuesto para la Unidad Administrativa de Servicios Públicos y el costo incurrido para la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo en los meses de enero a junio y el cual se tuvo en cuenta para la elaboración del estado de Costos para la misma Unidad discriminando el costos para la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo.

Tabla 35. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de enero.

SERVICIO PÚBLICO ENERO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
				PROGRAMACIÓN	620.237	ALMACÉN	620.237	Verificar disponibilidad presupuestal	35.224
								Manejo y almacenamiento de insumos	23.605
								Organizar materiales y elementos en almacén	321.358
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	23.605
								Efectuar inventario	2.206
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	214.239
		SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	8.767.488	CAPTACIÓN	7.279.020	OPERACIÓN	4.646.452	Sistema de remoción de sólidos	1.727.623
								Análisis de calidad de agua cruda	1.371.129
								Captación de aguas	318.045
								Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	1.184.656
								Reparación y mantenimiento de redes	44.999
						CONTROL	2.632.568	Verificación de la capacidad hidráulica de canales	2.632.568
				TRATAMIENTO	1.488.468	PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN	1.096.903	Inventarios de aguas	1.096.903
						PRODUCCIÓN	49.838	Preparación de soluciones de productos químicos	49.838
						CONTROL DE PRODUCCIÓN	341.727	Análisis de la calidad de agua	113.909
								Ensayos de dosificación	113.909
								Control de calidad en procesos	113.909
		SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	3.649.349	SISTEMA MATRIZ	706.666	PLANEACIÓN	706.666	Análisis de la demanda	706.666
				SISTEMA SECUNDARIO	2.942.683	COORDINACIÓN DEL SISTEMA	2.627.998	Operación de sistemas de bombeo	2.627.998
						MANTENIMIENTO	86.867	Mantenimiento de tanques	6.441

ACUEDUCTO	**14.211.247**							Mantenimiento de estaciones de bombeo	35.427
								Mantenimiento de redes	44.999
								Detección de fugas	-
								Reparación de fugas	-
						CONTROL	**227.818**	Auditorias de aguas	113.909
								Control de calidad	113.909
		COMERCIALIZACIÓN	**1.174.173**	**ZONAS**	**1.174.173**	**MERCADEO**	**303.147**	Estudios de tarifas	303.147
						ATENCIÓN DE CLIENTES	**-**	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						CONTROL DE PERDIDAS NO TÉCINICAS	**11.176**	Micromedición	11.176
								Identificación y legalización de usuarios morosos	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**859.850**	Medición	331.798
								Liquidación	268.224
								Impresión	235.555
								Distribución de facturas	15.815
								Recaudo	8.458
								Cobro de cartera	-
								Actualización de catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 36. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de febrero.

SERVICIO PÚBLICO ENERO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
ACUEDUCTO	14.535.979			PROGRAMACIÓN	1.066.404	ALMACÉN	1.066.404	Verificar disponibilidad presupuestal	34.252
								Manejo y almacenamiento de insumos	25.320
								Organizar materiales y elementos en almacén	541.651
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	25.320
								Efectuar inventario	2.373
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	437.488
		SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	8.764.391	CAPTACIÓN	7.318.165	OPERACIÓN	4.758.237	Sistema de remoción de sólidos	1.919.946
								Análisis de calidad de agua cruda	1.333.296
								Captación de aguas	309.270
								Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	1.151.968
								Reparación y mantenimiento de redes	43.757
						CONTROL	2.559.928	Verificación de la capacidad hidraúlica de canales	2.559.928
				TRATAMIENTO	1.446.226	PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN	1.066.637	Inventarios de aguas	1.066.637
						PRODUCCIÓN	47.291	Preparación de soluciones de productos químicos	47.291
						CONTROL DE PRODUCCIÓN	332.298	Análisis de la calidad de agua	110.766
								Ensayos de dosificación	110.766
								Control de calidad en procesos	110.766
		SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	3.548.653	SISTEMA MATRIZ	687.168	PLANEACIÓN	687.168	Análisis de la demanda	687.168
				SISTEMA SECUNDARIO	2.861.485	COORDINACIÓN DEL SISTEMA	2.555.484	Operación de sistemas de bombeo	2.555.484
						MANTENIMIENTO	84.469	Mantenimiento de tanques	6.263

								Mantenimiento de estaciones de bombeo	34.449
								Mantenimiento de redes	43.757
								Detección de fugas	-
								Reparación de fugas	-
						CONTROL	**221.532**	Auditorias de aguas	110.766
								Control de calidad	110.766
		COMERCIALIZACIÓN	**1.156.531**	**ZONAS**	**1.156.531**	**MERCADEO**	**294.783**	Estudios de tarifas	294.783
						ATENCIÓN DE CLIENTES	**-**	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						CONTROL DE PERDIDAS NO TÉCINICAS	**11.176**	Micromedición	11.176
								Identificación y legalización de usuarios morosos	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**850.572**	Medición	324.687
								Liquidación	268.224
								Impresión	229.056
								Distribución de facturas	15.379
								Recaudo	13.226
								Cobro de cartera	-
								Actualización de catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 37. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de marzo.

SERVICIO PÚBLICO ENERO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
				PROGRAMACIÓN	1.066.404	ALMACÉN	1.066.404	Verificar disponibilidad presupuestal	34.252
								Manejo y almacenamiento de insumos	25.320
								Organizar materiales y elementos en almacén	541.651
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	25.320
								Efectuar inventario	2.373
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	437.488
		SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	8.764.391	CAPTACIÓN	7.318.165	OPERACIÓN	4.758.237	Sistema de remoción de sólidos	1.919.946
								Análisis de calidad de agua cruda	1.333.296
								Captación de aguas	309.270
								Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	1.151.968
								Reparación y mantenimiento de redes	43.757
						CONTROL	2.559.928	Verificación de la capacidad hidraúlica de canales	2.559.928
				TRATAMIENTO	1.446.226	PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN	1.066.637	Inventarios de aguas	1.066.637
						PRODUCCIÓN	47.291	Preparación de soluciones de productos químicos	47.291
						CONTROL DE PRODUCCIÓN	332.298	Análisis de la calidad de agua	110.766
								Ensayos de dosificación	110.766
								Control de calidad en procesos	110.766
		SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	3.548.653	SISTEMA MATRIZ	687.168	PLANEACIÓN	687.168	Análisis de la demanda	687.168
				SISTEMA SECUNDARIO	2.861.485	COORDINACIÓN DEL SISTEMA	2.555.484	Operación de sistemas de bombeo	2.555.484
						MANTENIMIENTO	84.469	Mantenimiento de tanques	6.263

ACUEDUCTO	**14.535.979**							Mantenimiento de estaciones de bombeo	34.449
								Mantenimiento de redes	43.757
								Detección de fugas	-
								Reparación de fugas	-
						CONTROL	**221.532**	Auditorias de aguas	110.766
								Control de calidad	110.766
		COMERCIALIZACIÓN	**1.156.531**	**ZONAS**	**1.156.531**	**MERCADEO**	**294.783**	Estudios de tarifas	294.783
						ATENCIÓN DE CLIENTES	**-**	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						CONTROL DE PERDIDAS NO TÉCINICAS	**11.176**	Micromedición	11.176
								Identificación y legalización de usuarios morosos	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**850.572**	Medición	324.687
								Liquidación	268.224
								Impresión	229.056
								Distribución de facturas	15.379
								Recaudo	13.226
								Cobro de cartera	-
								Actualización de catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 38. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de abril.

SERVICIO PÚBLICO ENERO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
				PROGRAMACIÓN	1.065.328	ALMACÉN	1.065.328	Verificar disponibilidad presupuestal	34.212
								Manejo y almacenamiento de insumos	25.374
								Organizar materiales y elementos en almacén	541.016
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	25.374
								Efectuar inventario	2.378
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	436.974
		SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	8.754.102	CAPTACIÓN	7.309.574	OPERACIÓN	4.752.651	Sistema de remoción de sólidos	1.917.692
								Análisis de calidad de agua cruda	1.331.731
								Captación de aguas	308.907
								Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	1.150.615
								Reparación y mantenimiento de redes	43.706
						CONTROL	2.556.923	Verificación de la capacidad hidraúlica de canales	2.556.923
				TRATAMIENTO	1.444.528	PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN	1.065.384	Inventarios de aguas	1.065.384
						PRODUCCIÓN	47.236	Preparación de soluciones de productos químicos	47.236
						CONTROL DE PRODUCCIÓN	331.908	Análisis de la calidad de agua	110.636
								Ensayos de dosificación	110.636
								Control de calidad en procesos	110.636
		SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	3.544.488	SISTEMA MATRIZ	686.361	PLANEACIÓN	686.361	Análisis de la demanda	686.361
				SISTEMA SECUNDARIO	2.858.127	COORDINACIÓN DEL SISTEMA	2.552.484	Operación de sistemas de bombeo	2.552.484
						MANTENIMIENTO	84.371	Mantenimiento de tanques	6.256

ACUEDUCTO	**14.519.421**							Mantenimiento de estaciones de bombeo	34.409
								Mantenimiento de redes	43.706
								Detección de fugas	-
								Reparación de fugas	-
						CONTROL	**221.272**	Auditorias de aguas	110.636
								Control de calidad	110.636
		COMERCIALIZACIÓN	**1.155.503**	**ZONAS**	**1.155.503**	**MERCADEO**	**294.437**	Estudios de tarifas	294.437
						ATENCIÓN DE CLIENTES	**-**	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						CONTROL DE PERDIDAS NO TÉCINICAS	**11.163**	Micromedición	11.163
								Identificación y legalización de usuarios morosos	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**849.903**	Medición	324.305
								Liquidación	268.224
								Impresión	228.787
								Distribución de facturas	15.361
								Recaudo	13.226
								Cobro de cartera	-
								Actualización de catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 39. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de mayo.

SERVICIO PÚBLICO ENERO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
				PROGRAMACIÓN	1.044.475	ALMACÉN	1.044.475	Verificar disponibilidad presupuestal	33.542
								Manejo y almacenamiento de insumos	24.877
								Organizar materiales y elementos en almacén	530.426
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	24.877
								Efectuar inventario	2.332
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	428.421
		SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	8.582.748	CAPTACIÓN	7.166.496	OPERACIÓN	4.659.622	Sistema de remoción de sólidos	1.880.155
								Análisis de calidad de agua cruda	1.305.663
								Captación de aguas	302.860
								Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	1.128.093
								Reparación y mantenimiento de redes	42.851
						CONTROL	2.506.874	Verificación de la capacidad hidraúlica de canales	2.506.874
				TRATAMIENTO	1.416.252	PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN	1.044.531	Inventarios de aguas	1.044.531
						PRODUCCIÓN	46.311	Preparación de soluciones de productos químicos	46.311
						CONTROL DE PRODUCCIÓN	325.410	Análisis de la calidad de agua	108.470
								Ensayos de dosificación	108.470
								Control de calidad en procesos	108.470
		SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	3.475.108	SISTEMA MATRIZ	672.926	PLANEACIÓN	672.926	Análisis de la demanda	672.926
				SISTEMA SECUNDARIO	2.802.182	COORDINACIÓN DEL SISTEMA	2.502.522	Operación de sistemas de bombeo	2.502.522
						MANTENIMIENTO	82.720	Mantenimiento de tanques	6.134

ACUEDUCTO	**14.240.957**							Mantenimiento de estaciones de bombeo	33.735
								Mantenimiento de redes	42.851
								Detección de fugas	-
								Reparación de fugas	-
						CONTROL	**216.940**	Auditorias de aguas	108.470
								Control de calidad	108.470
		COMERCIALIZACIÓN	**1.138.626**	**ZONAS**	**1.138.626**	**MERCADEO**	**288.673**	Estudios de tarifas	288.673
						ATENCIÓN DE CLIENTES	**-**	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						CONTROL DE PERDIDAS NO TÉCINICAS	**11.176**	Micromedición	11.176
								Identificación y legalización de usuarios morosos	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**838.777**	Medición	317.958
								Liquidación	268.224
								Impresión	224.309
								Distribución de facturas	15.060
								Recaudo	13.226
								Cobro de cartera	-
								Actualización de catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 40. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de acueducto mes de junio.

SERVICIO PÚBLICO ENERO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
				PROGRAMACIÓN	1.019.569	ALMACÉN	1.019.569	Verificar disponibilidad presupuestal	32.742
								Manejo y almacenamiento de insumos	24.284
								Organizar materiales y elementos en almacén	517.778
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	24.284
								Efectuar inventario	2.276
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	418.205
		SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	8.378.101	CAPTACIÓN	6.995.617	OPERACIÓN	4.548.518	Sistema de remoción de sólidos	1.835.324
								Análisis de calidad de agua cruda	1.274.531
								Captación de aguas	295.639
								Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	1.101.195
								Reparación y mantenimiento de redes	41.829
						CONTROL	2.447.099	Verificación de la capacidad hidráulica de canales	2.447.099
				TRATAMIENTO	1.382.484	PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN	1.019.625	Inventarios de aguas	1.019.625
						PRODUCCIÓN	45.207	Preparación de soluciones de productos químicos	45.207
						CONTROL DE PRODUCCIÓN	317.652	Análisis de la calidad de agua	105.884
								Ensayos de dosificación	105.884
								Control de calidad en procesos	105.884
		SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	3.392.247	SISTEMA MATRIZ	656.881	PLANEACIÓN	656.881	Análisis de la demanda	656.881
				SISTEMA SECUNDARIO	2.735.366	COORDINACIÓN DEL SISTEMA	2.442.851	Operación de sistemas de bombeo	2.442.851
ACUEDUCTO	13.988.738					MANTENIMIENTO	80.747	Mantenimiento de tanques	5.987
								Mantenimiento de estaciones	32.931

								de bombeo	
								Mantenimiento de redes	41.829
								Detección de fugas	-
								Reparación de fugas	-
						CONTROL	**211.768**	Auditorias de aguas	105.884
								Control de calidad	105.884
		COMERCIALIZACIÓN	**1.198.821**	**ZONAS**	**1.198.821**	**MERCADEO**	**281.790**	Estudios de tarifas	281.790
						ATENCIÓN DE CLIENTES	**-**	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						CONTROL DE PERDIDAS NO TÉCINICAS	**10.910**	Micromedición	10.910
								Identificación y legalización de usuarios morosos	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**906.121**	Medición	310.376
								Liquidación	268.224
								Impresión	218.960
								Distribución de facturas	14.701
								Recaudo	13.159
								Cobro de cartera	80.701
								Actualización de catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

7.2.2. Costeo basado en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado enero – junio de 2017

Tabla 41. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de enero.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
ALCANTARILLADO	3.591.625			PROGRAMACIÓN	571.306	ALMACÉN	571.306	Verificar disponibilidad presupuestal	4.227
								Manejo y almacenamiento de insumos	2.833
								Organizar materiales y elementos en almacén	321.358
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	2.833
								Efectuar inventario	107
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	239.948
		RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	2.341.266	SISTEMA SANITARIO	1.739.036	OPERACIÓN	1.739.036	Operación de la estación de bombeo	81.615
								Limpieza de redes	571.624
								Limpieza de canales	571.624
								Transporte y disposición de residuos	514.173
				SISTEMA PLUVIAL	602.230	MANTENIMIENTO	38.108	Reposición de infraestructura	-
								Mantenimiento de equipo de limpieza	19.054
								Mantenimiento de equipo de inspección	19.054
						GESTIÓN AMBIENTAL	564.122	Control de vertimientos	564.122
		TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	288.359	SISTEMA CENTRALIZADO	147.329	DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	147.329	Preparación de soluciones de productos químicos	139.735
								Tratamiento y control de gases y olores	3.797
								Tratamiento de lodos y sólidos	3.797
				SISTEMAS INDEPENDIENTES	141.030	GESTIÓN AMBIENTAL	141.030	Caracterización de aguas residuales tratadas	141.030
		COMERCIALIZACIÓN	390.694	ZONAS	390.694	MERCADEO	78.120	Estudios de tarifas	78.120

						ATENCIÓN DE CLIENTES	**-**	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**312.574**	Aforo	118.466
								Liquidación	69.120
								Impresión	114.261
								Distribución de facturas	509
								Recaudo	10.218
								Cobro de cartera	-
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 42. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de febrero.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
ALCANTARILLADO	3.494.886			PROGRAMACIÓN	556.120	ALMACÉN	556.120	Verificar disponibilidad presupuestal	4.110
								Manejo y almacenamiento de insumos	3.038
								Organizar materiales y elementos en almacén	312.491
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	3.038
								Efectuar inventario	116
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	233.327
		RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	2.276.665	SISTEMA SANITARIO	1.691.053	OPERACIÓN	1.691.053	Operación de la estación de bombeo	79.363
								Limpieza de redes	555.852
								Limpieza de canales	555.852
								Transporte y disposición de residuos	499.986
				SISTEMA PLUVIAL	585.612	MANTENIMIENTO	37.056	Reposición de infraestructura	-
								Mantenimiento de equipo de limpieza	18.528
								Mantenimiento de equipo de inspección	18.528
						GESTIÓN AMBIENTAL	548.556	Control de vertimientos	548.556
		TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	276.776	SISTEMA CENTRALIZADO	139.637	DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	139.637	Preparación de soluciones de productos químicos	132.253
								Tratamiento y control de gases y olores	3.692
								Tratamiento de lodos y sólidos	3.692
				SISTEMAS INDEPENDIENTES	137.139	GESTIÓN AMBIENTAL	137.139	Caracterización de aguas residuales tratadas	137.139
		COMERCIALIZACIÓN	385.325	ZONAS	85.325	MERCADEO	75.964	Estudios de tarifas	75.964
						ATENCIÓN DE CLIENTES	-	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-

								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**309.361**	Aforo	115.197
								Liquidación	67.213
								Impresión	111.108
								Distribución de facturas	495
								Recaudo	15.348
								Cobro de cartera	-
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 43. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de marzo.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
ALCANTARILLADO	3.494.886			PROGRAMACIÓN	556.120	ALMACÉN	556.120	Verificar disponibilidad presupuestal	4.110
								Manejo y almacenamiento de insumos	3.038
								Organizar materiales y elementos en almacén	312.491
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	3.038
								Efectuar inventario	116
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	233.327
		RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	2.276.665	SISTEMA SANITARIO	1.691.053	OPERACIÓN	1.691.053	Operación de la estación de bombeo	79.363
								Limpieza de redes	555.852
								Limpieza de canales	555.852
								Transporte y disposición de residuos	499.986
				SISTEMA PLUVIAL	585.612	MANTENIMIENTO	37.056	Reposición de infraestructura	-
								Mantenimiento de equipo de limpieza	18.528
								Mantenimiento de equipo de inspección	18.528
						GESTIÓN AMBIENTAL	548.556	Control de vertimientos	548.556
		TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	276.776	SISTEMA CENTRALIZADO	139.637	DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	139.637	Preparación de soluciones de productos químicos	132.253
								Tratamiento y control de gases y olores	3.692
								Tratamiento de lodos y sólidos	3.692
				SISTEMAS INDEPENDIENTES	137.139	GESTIÓN AMBIENTAL	137.139	Caracterización de aguas residuales tratadas	137.139
		COMERCIALIZACIÓN	385.325	ZONAS	385.325	MERCADEO	75.964	Estudios de tarifas	75.964
						ATENCIÓN DE CLIENTES	-	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-

								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**309.361**	Aforo	115.197
								Liquidación	67.213
								Impresión	111.108
								Distribución de facturas	495
								Recaudo	15.348
								Cobro de cartera	-
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 44. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de abril.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
ALCANTARILLADO	3.497.392			PROGRAMACIÓN	555.482	ALMACÉN	555.482	Verificar disponibilidad presupuestal	4.105
								Manejo y almacenamiento de insumos	3.045
								Organizar materiales y elementos en almacén	312.124
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	3.045
								Efectuar inventario	110
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	233.053
		RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	2.273.993	SISTEMA SANITARIO	1.689.067	OPERACIÓN	1.689.067	Operación de la estación de bombeo	79.270
								Limpieza de redes	555.199
								Limpieza de canales	555.199
								Transporte y disposición de residuos	499.399
				SISTEMA PLUVIAL	584.926	MANTENIMIENTO	37.014	Reposición de infraestructura	-
								Mantenimiento de equipo de limpieza	18.507
								Mantenimiento de equipo de inspección	18.507
						GESTIÓN AMBIENTAL	547.912	Control de vertimientos	547.912
		TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	283.025	SISTEMA CENTRALIZADO	146.047	DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	146.047	Preparación de soluciones de productos químicos	138.671
								Tratamiento y control de gases y olores	3.688
								Tratamiento de lodos y sólidos	3.688
				SISTEMAS INDEPENDIENTES	136.978	GESTIÓN AMBIENTAL	136.978	Caracterización de aguas residuales tratadas	136.978
		COMERCIALIZACIÓN	384.892	ZONAS	384.892	MERCADEO	75.875	Estudios de tarifas	75.875
						ATENCIÓN DE CLIENTES	-	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-

								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**309.017**	Aforo	115.062
								Liquidación	67.134
								Impresión	110.978
								Distribución de facturas	495
								Recaudo	15.348
								Cobro de cartera	-
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla Número 45. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de mayo.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
ALCANTARILLADO	3.422.794			PROGRAMACIÓN	544.615	ALMACÉN	544.615	Verificar disponibilidad presupuestal	4.025
								Manejo y almacenamiento de insumos	2.985
								Organizar materiales y elementos en almacén	306.015
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	2.985
								Efectuar inventario	114
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	228.491
		RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	2.229.481	SISTEMA SANITARIO	1.656.006	OPERACIÓN	1.656.006	Operación de la estación de bombeo	77.718
								Limpieza de redes	544.332
								Limpieza de canales	544.332
								Transporte y disposición de residuos	489.624
				SISTEMA PLUVIAL	573.475	MANTENIMIENTO	36.288	Reposición de infraestructura	-
								Mantenimiento de equipo de limpieza	18.144
								Mantenimiento de equipo de inspección	18.144
						GESTIÓN AMBIENTAL	537.187	Control de vertimientos	537.187
		TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	271.041	SISTEMA CENTRALIZADO	136.744	DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	136.744	Preparación de soluciones de productos químicos	129.512
								Tratamiento y control de gases y olores	3.616
								Tratamiento de lodos y sólidos	3.616
				SISTEMAS INDEPENDIENTES	134.297	GESTIÓN AMBIENTAL	134.297	Caracterización de aguas residuales tratadas	134.297
		COMERCIALIZACIÓN	377.657	ZONAS	377.657	MERCADEO	74.390	Estudios de tarifas	74.390
						ATENCIÓN DE	-	Suministro de información	-

						CLIENTES		Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**303.267**	Aforo	112.809
								Liquidación	65.820
								Impresión	108.805
								Distribución de facturas	485
								Recaudo	15.348
								Cobro de cartera	-
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 46. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de alcantarillado mes de junio.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
ALCANTARILLADO	3.371.786			PROGRAMACIÓN	531.168	ALMACÉN	531.168	Verificar disponibilidad presupuestal	3.929
								Manejo y almacenamiento de insumos	2.690
								Organizar materiales y elementos en almacén	298.718
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	2.690
								Efectuar inventario	98
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	223.043
		RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	2.176.320	SISTEMA SANITARIO	1.616.518	OPERACIÓN	1.616.518	Operación de la estación de bombeo	75.865
								Limpieza de redes	531.352
								Limpieza de canales	531.352
								Transporte y disposición de residuos	477.949
				SISTEMA PLUVIAL	559.802	MANTENIMIENTO	35.424	Reposición de infraestructura	-
								Mantenimiento de equipo de limpieza	17.712
								Mantenimiento de equipo de inspección	17.712
						GESTIÓN AMBIENTAL	524.378	Control de vertimientos	524.378
		TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	270.868	SISTEMA CENTRALIZADO	139.773	DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	139.773	Preparación de soluciones de productos químicos	132.715
								Tratamiento y control de gases y olores	3.529
								Tratamiento de lodos y sólidos	3.529
				SISTEMAS INDEPENDIENTES	131.095	GESTIÓN AMBIENTAL	131.095	Caracterización de aguas residuales tratadas	131.095
		COMERCIALIZACIÓN	393.430	ZONAS	393.430	MERCADEO	72.616	Estudios de tarifas	72.616
						ATENCIÓN DE CLIENTES	-	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-

								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**320.814**	Aforo	110.119
								Liquidación	64.250
								Impresión	106.211
								Distribución de facturas	474
								Recaudo	15.267
								Cobro de cartera	24.493
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

7.2.3. Costeo basado en actividades para la prestación del servicio de aseo enero – junio de 2017

Tabla 47. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de enero.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
				PROGRAMACIÓN	595.785	ALMACÉN	595.785	Verificar disponibilidad presupuestal	35.224
								Manejo y almacenamiento de insumos	10.776
								Organizar materiales y elementos en almacén	321.358
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	10.776
								Efectuar inventario	3.412
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	214.239
		RECOLECCIÓN DOMICILIARIA	7.577.640	ZONAS	7.577.640	RECOLECCIÓN	7.463.731	Transporte de vehículos a puntos de partida	84.262
								Recolección manual de residuos	7.379.469
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
								Mantenimiento de cajas de almacenamiento	-
						CONTROL	113.909	Control de mantenimiento y calidad de procesos	113.909
		TRANSPORTE	296.183	ZONAS	296.183	TRANSPORTE	182.274	Transporte de residuos	182.274
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición	-
								Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	-
						CONTROL	113.909	Control de mantenimiento y calidad de procesos	113.909
		BARRIDO Y LIMPIEZA	8.415.888	BARRIDO MANUAL	8.415.888	REALIZACIÓN	8.301.979	Transporte a sitios de barrido	280.873
								Recolección de residuos de cestas públicas	4.936.065
								Recolección y transporte de residuos	3.085.041
						CONTROL	113.909	Control de mantenimiento y calidad de procesos	113.909
		TRATAMIENTO	3.004.418	PLANTAS	3.004.418	DISPOSICIÓN DE	2.994.546	Inventario de residuos	32.907

ASEO	22.475.909					RESIDUOS		Selección y clasificación de residuos	987.213
								Limpieza y separación	987.213
								Procesamiento de residuos	987.213
						HIGIENIZACIÓN	9.872	Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
								Limpieza, lavado y fumigación	-
								Transporte de residuos a disposición final	9.872
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
		DISPOSICIÓN FINAL	1.143.522	RELLENOS	1.143.522	DEPURACIÓN DE RESIDUOS	1.143.522	Recepción de vehículos	92.551
								Manejo transitorio de residuos peligrosos	-
								Inventario de residuos	30.850
								Esparcido de residuos y compactación	32.907
								Drenaje de gases	-
								Cobertura final	987.213
						HIGIENIZACIÓN	-	Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	-
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	-
		CORTE DE CESPED Y PODA DE ÁRBOLES	850.779	ZONAS	850.779	REALIZACIÓN	850.779	Transporte a sitios de corte y poda	84.262
								Corte de césped	296.164
								Poda de árboles	296.164
								Presentación de residuos	154.252
								Recolección y transporte de residuos	3.085
								Relocalización de personal y herramientas	16.852
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
		COMERCIALIZACIÓN	591.693	ZONAS	591.693	MERCADEO	262.333	Estudio de tarifas	262.333
						ATENCIÓN DE CLIENTES	-	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-

								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y COBRANZA	**329.360**	Liquidación	150.528
								Impresión	157.400
								Distribución de facturas	5.547
								Recaudo	15.885
								Cobro de cartera	-
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 48. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de febrero.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
				PROGRAMACIÓN	580.147	ALMACÉN	580.147	Verificar disponibilidad presupuestal	34.252
								Manejo y almacenamiento de insumos	11.313
								Organizar materiales y elementos en almacén	312.491
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	11.313
								Efectuar inventario	2.451
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	208.327
		RECOLECCIÓN DOMICILIARIA	7.368.552	ZONAS	7.368.552	RECOLECCIÓN	7.257.786	Transporte de vehículos a puntos de partida	81.937
								Recolección manual de residuos	7.175.849
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
								Mantenimiento de cajas de almacenamiento	-
						CONTROL	110.766	Control de mantenimiento y calidad de procesos	110.766
		TRANSPORTE	510.755	ZONAS	510.755	TRANSPORTE	399.989	Transporte de residuos	399.989
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición	-
								Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	-
						CONTROL	110.766	Control de mantenimiento y calidad de procesos	110.766
		BARRIDO Y LIMPIEZA	8.183.670	BARRIDO MANUAL	8.183.670	REALIZACIÓN	8.072.904	Transporte a sitios de barrido	273.123
								Recolección de residuos de cestas públicas	4.799.865
								Recolección y transporte de residuos	2.999.916
						CONTROL	110.766	Control de mantenimiento y calidad de procesos	110.766
		TRATAMIENTO	2.921.518	PLANTAS	2.921.518	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	2.911.918	Inventario de residuos	31.999
								Selección y clasificación de residuos	959.973
								Limpieza y separación	959.973

ASEO	22.093.141							Procesamiento de residuos	959.973
						HIGIENIZACIÓN	9.600	Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
								Limpieza, lavado y fumigación	-
								Transporte de residuos a disposición final	9.600
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
		DISPOSICIÓN FINAL	1.111.968	RELLENOS	1.111.968	DEPURACIÓN DE RESIDUOS	1.111.968	Recepción de vehículos	89.997
								Manejo transitorio de residuos peligrosos	-
								Inventario de residuos	29.999
								Esparcido de residuos y compactación	31.999
								Drenaje de gases	-
								Cobertura final	959.973
						HIGIENIZACIÓN	-	Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	-
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	-
		CORTE DE CESPED Y PODA DE ÁRBOLES	827.304	ZONAS	827.304	REALIZACIÓN	827.304	Transporte a sitios de corte y poda	81.937
								Corte de césped	287.992
								Poda de árboles	287.992
								Presentación de residuos	149.996
								Recolección y transporte de residuos	3.000
								Relocalización de personal y herramientas	16.387
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
		COMERCIALIZACIÓN	589.227	ZONAS	589.227	MERCADEO	255.095	Estudio de tarifas	255.095
						ATENCIÓN DE CLIENTES	-	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y	334.132	Liquidación	150.528

						COBRANZA		Impresión	153.057
								Distribución de facturas	5.394
								Recaudo	25.153
								Cobro de cartera	-
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 49. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de marzo.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
				PROGRAMACIÓN	580.147	ALMACÉN	580.147	Verificar disponibilidad presupuestal	34.252
								Manejo y almacenamiento de insumos	11.313
								Organizar materiales y elementos en almacén	312.491
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	11.313
								Efectuar inventario	2.451
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	208.327
		RECOLECCIÓN DOMICILIARIA	7.368.552	ZONAS	7.368.552	RECOLECCIÓN	7.257.786	Transporte de vehículos a puntos de partida	81.937
								Recolección manual de residuos	7.175.849
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
								Mantenimiento de cajas de almacenamiento	-
						CONTROL	110.766	Control de mantenimiento y calidad de procesos	110.766
		TRANSPORTE	510.755	ZONAS	510.755	TRANSPORTE	399.989	Transporte de residuos	399.989
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición	-
								Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	-
						CONTROL	110.766	Control de mantenimiento y calidad de procesos	110.766
		BARRIDO Y LIMPIEZA	8.183.670	BARRIDO MANUAL	8.183.670	REALIZACIÓN	8.072.904	Transporte a sitios de barrido	273.123
								Recolección de residuos de cestas públicas	4.799.865
								Recolección y transporte de residuos	2.999.916
						CONTROL	110.766	Control de mantenimiento y calidad de procesos	110.766
		TRATAMIENTO	2.921.518	PLANTAS	2.921.518	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	2.911.918	Inventario de residuos	31.999
								Selección y clasificación de residuos	959.973
								Limpieza y separación	959.973

ASEO	22.093.141							Procesamiento de residuos	959.973
						HIGIENIZACIÓN	9.600	Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
								Limpieza, lavado y fumigación	-
								Transporte de residuos a disposición final	9.600
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
		DISPOSICIÓN FINAL	1.111.968	RELLENOS	1.111.968	DEPURACIÓN DE RESIDUOS	1.111.968	Recepción de vehículos	89.997
								Manejo transitorio de residuos peligrosos	-
								Inventario de residuos	29.999
								Esparcido de residuos y compactación	31.999
								Drenaje de gases	-
								Cobertura final	959.973
						HIGIENIZACIÓN	-	Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	-
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	-
		CORTE DE CESPED Y PODA DE ÁRBOLES	827.304	ZONAS	827.304	REALIZACIÓN	827.304	Transporte a sitios de corte y poda	81.937
								Corte de césped	287.992
								Poda de árboles	287.992
								Presentación de residuos	149.996
								Recolección y transporte de residuos	3.000
								Relocalización de personal y herramientas	16.387
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
		COMERCIALIZACIÓN	589.227	ZONAS	589.227	MERCADEO	255.095	Estudio de tarifas	255.095
						ATENCIÓN DE CLIENTES	-	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y	334.132	Liquidación	150.528

						COBRANZA		Impresión	153.057
								Distribución de facturas	5.394
								Recaudo	25.153
								Cobro de cartera	-
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 50. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de abril.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
				PROGRAMACIÓN	579.619	ALMACÉN	579.619	Verificar disponibilidad presupuestal	34.212
								Manejo y almacenamiento de insumos	11.337
								Organizar materiales y elementos en almacén	312.124
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	11.337
								Efectuar inventario	2.526
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	208.083
		RECOLECCIÓN DOMICILIARIA	7.359.901	ZONAS	7.359.901	RECOLECCIÓN	7.249.265	Transporte de vehículos a puntos de partida	81.841
								Recolección manual de residuos	7.167.424
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
								Mantenimiento de cajas de almacenamiento	-
						CONTROL	110.636	Control de mantenimiento y calidad de procesos	110.636
		TRANSPORTE	510.155	ZONAS	510.155	TRANSPORTE	399.519	Transporte de residuos	399.519
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición	-
								Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	-
						CONTROL	110.636	Control de mantenimiento y calidad de procesos	110.636
		BARRIDO Y LIMPIEZA	8.174.062	BARRIDO MANUAL	8.174.062	REALIZACIÓN	8.063.426	Transporte a sitios de barrido	272.802
								Recolección de residuos de cestas públicas	4.794.230
								Recolección y transporte de residuos	2.996.394
						CONTROL	110.636	Control de mantenimiento y calidad de procesos	110.636
		TRATAMIENTO	2.918.088	PLANTAS	2.918.088	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	2.908.500	Inventario de residuos	31.962
								Selección y clasificación de residuos	958.846
								Limpieza y separación	958.846

ASEO	22.067.563							Procesamiento de residuos	958.846
						HIGIENIZACIÓN	9.588	Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
								Limpieza, lavado y fumigación	-
								Transporte de residuos a disposición final	9.588
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
		DISPOSICIÓN FINAL	1.110.664	RELLENOS	1.110.664	DEPURACIÓN DE RESIDUOS	1.110.664	Recepción de vehículos	89.892
								Manejo transitorio de residuos peligrosos	-
								Inventario de residuos	29.964
								Esparcido de residuos y compactación	31.962
								Drenaje de gases	-
								Cobertura final	958.846
						HIGIENIZACIÓN	-	Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	-
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	-
		CORTE DE CESPED Y PODA DE ÁRBOLES	826.333	ZONAS	826.333	REALIZACIÓN	826.333	Transporte a sitios de corte y poda	81.841
								Corte de césped	287.654
								Poda de árboles	287.654
								Presentación de residuos	149.820
								Recolección y transporte de residuos	2.996
								Relocalización de personal y herramientas	16.368
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
		COMERCIALIZACIÓN	588.741	ZONAS	588.741	MERCADEO	254.795	Estudio de tarifas	254.795
						ATENCIÓN DE CLIENTES	-	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y	333.946	Liquidación	150.528

						COBRANZA		Impresión	152.877
								Distribución de facturas	5.388
								Recaudo	25.153
								Cobro de cartera	-
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla 51. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de mayo.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
				PROGRAMACIÓN	568.125	ALMACÉN	568.125	Verificar disponibilidad presupuestal	33.542
								Manejo y almacenamiento de insumos	11.079
								Organizar materiales y elementos en almacén	306.015
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	11.079
								Efectuar inventario	2.400
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	204.010
		RECOLECCIÓN DOMICILIARIA	7.215.838	ZONAS	7.215.838	RECOLECCIÓN	7.107.368	Transporte de vehículos a puntos de partida	80.239
								Recolección manual de residuos	7.027.129
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
								Mantenimiento de cajas de almacenamiento	-
						CONTROL	108.470	Control de mantenimiento y calidad de procesos	108.470
		TRANSPORTE	500.169	ZONAS	500.169	TRANSPORTE	391.699	Transporte de residuos	391.699
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición	-
								Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	-
						CONTROL	108.470	Control de mantenimiento y calidad de procesos	108.470
		BARRIDO Y LIMPIEZA	8.014.064	BARRIDO MANUAL	8.014.064	REALIZACIÓN	7.905.594	Transporte a sitios de barrido	267.463
								Recolección de residuos de cestas públicas	4.700.388
								Recolección y transporte de residuos	2.937.743
						CONTROL	108.470	Control de mantenimiento y calidad de procesos	108.470
		TRATAMIENTO	2.860.971	PLANTAS	2.860.971	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	2.851.570	Inventario de residuos	31.336
								Selección y clasificación de residuos	940.078
								Limpieza y separación	940.078

ASEO	21.638.904							Procesamiento de residuos	940.078
						HIGIENIZACIÓN	9.401	Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
								Limpieza, lavado y fumigación	-
								Transporte de residuos a disposición final	9.401
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
		DISPOSICIÓN FINAL	1.088.923	RELLENOS	1.088.923	DEPURACIÓN DE RESIDUOS	1.088.923	Recepción de vehículos	88.132
								Manejo transitorio de residuos peligrosos	-
								Inventario de residuos	29.377
								Esparcido de residuos y compactación	31.336
								Drenaje de gases	-
								Cobertura final	940.078
						HIGIENIZACIÓN	-	Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	-
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	-
		CORTE DE CESPED Y PODA DE ÁRBOLES	810.158	ZONAS	810.158	REALIZACIÓN	810.158	Transporte a sitios de corte y poda	80.239
								Corte de césped	282.023
								Poda de árboles	282.023
								Presentación de residuos	146.887
								Recolección y transporte de residuos	2.938
								Relocalización de personal y herramientas	16.048
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
		COMERCIALIZACIÓN	580.656	ZONAS	580.656	MERCADEO	249.808	Estudio de tarifas	249.808
						ATENCIÓN DE CLIENTES	-	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y	330.848	Liquidación	150.528

						COBRANZA		Impresión	149.885
								Distribución de facturas	5.282
								Recaudo	25.153
								Cobro de cartera	-
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

Tabla Número 52. Modelo final de costos basados en actividades para la prestación del servicio de aseo mes de junio.

SERVICIO PÚBLICO		UNIDAD DE SERVICIO		UNIDAD DE COSTEO NIVEL 1		PROCESOS		VALOR ASIGNADO POR ACTIVIDAD (INDUCTOR)	
				PROGRAMACIÓN	554.576	ALMACÉN	554.576	Verificar disponibilidad presupuestal	32.742
								Manejo y almacenamiento de insumos	10.814
								Organizar materiales y elementos en almacén	298.718
								Registrar las entradas y salidas de inventarios	10.814
								Efectuar inventario	2.343
								Elaborar informes sobre existencias de almacén	199.145
		RECOLECCIÓN DOMICILIARIA	7.043.783	ZONAS	7.043.783	RECOLECCIÓN	6.937.899	Transporte de vehículos a puntos de partida	78.326
								Recolección manual de residuos	6.859.573
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
								Mantenimiento de cajas de almacenamiento	-
						CONTROL	105.884	Control de mantenimiento y calidad de procesos	105.884
		TRANSPORTE	488.243	ZONAS	488.243	TRANSPORTE	382.359	Transporte de residuos	382.359
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición	-
								Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	-
						CONTROL	105.884	Control de mantenimiento y calidad de procesos	105.884
		BARRIDO Y LIMPIEZA	7.822.975	BARRIDO MANUAL	7.822.975	REALIZACIÓN	7.717.091	Transporte a sitios de barrido	261.085
								Recolección de residuos de cestas públicas	4.588.311
								Recolección y transporte de residuos	2.867.695
						CONTROL	105.884	Control de mantenimiento y calidad de procesos	105.884
		TRATAMIENTO	2.792.752	PLANTAS	2.792.752	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	2.783.575	Inventario de residuos	30.589
								Selección y clasificación de residuos	917.662
								Limpieza y separación	917.662

								Procesamiento de residuos	917.662
						HIGIENIZACIÓN	9.177	Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
								Limpieza, lavado y fumigación	-
								Transporte de residuos a disposición final	9.177
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	-
ASEO	21.215.028	DISPOSICIÓN FINAL	1.062.959	RELLENOS	1.062.959	DEPURACIÓN DE RESIDUOS	1.062.959	Recepción de vehículos	86.031
								Manejo transitorio de residuos peligrosos	-
								Inventario de residuos	28.677
								Esparcido de residuos y compactación	30.589
								Drenaje de gases	-
								Cobertura final	917.662
						HIGIENIZACIÓN	-	Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	-
						GESTIÓN AMBIENTAL	-	Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	-
		CORTE DE CESPED Y PODA DE ÁRBOLES	790.842	ZONAS	790.842	REALIZACIÓN	790.842	Transporte a sitios de corte y poda	78.326
								Corte de césped	275.299
								Poda de árboles	275.299
								Presentación de residuos	143.385
								Recolección y transporte de residuos	2.868
								Relocalización de personal y herramientas	15.665
						MANTENIMIENTO	-	Reparación y reposición de herramienta menor	-
		COMERCIALIZACIÓN	658.898	ZONAS	658.898	MERCADEO	243.852	Estudio de tarifas	243.852
						ATENCIÓN DE CLIENTES	-	Suministro de información	-
								Atención de solicitudes	-
								Peticiones, quejas y recursos	-
								Asesorías técnicas	-
						FACTURACIÓN Y	415.046	Liquidación	150.528

						COBRANZA		Impresión	146.311
								Distribución de facturas	5.156
								Recaudo	25.022
								Cobro de cartera	88.029
								Actualización del catastro de usuarios	-

Fuente: Esta investigación.

7.3. ESTADO DE COSTOS PARA LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OLAYA HERRERA (NARIÑO).

7.3.1. Estado de costos

El Estado del Costo se puede definir como un informe interno que le sirve a la Contabilidad Financiera para soportar las cifras de inventarios, costos de producción (prestación de servicios) y costo de ventas de cada periodo, y a la contabilidad de gestión para apoyar el proceso de gestión empresarial para facilitar la toma de decisiones. Este informe se prepara para conocer en detalle las erogaciones y cargos incurridos por las empresas para producir sus bienes o inclusive prestar los servicios en un período determinado.

Se identifican los costos de producción de manera detallada, que sean atribuibles y necesarios dentro del proceso productivo y prestación de servicios en un periodo específico, como es el caso de la materia prima, la mano de obra, los costos indirectos y la contratación con terceros, se le suman los costos de los inventarios iniciales de productos en proceso y productos terminados, se le restan los costos de los inventarios finales de productos en proceso y productos terminados.[53]

Partiendo del anterior epígrafe se presenta el estado de costos para la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo para la Unidad Administrativa de Servicios Públicos por el periodo de enero a junio del año 2017 ejemplificado desde la acumulación de costos y asignación de costos a las respectivas actividades propuestas en el modelo anteriormente mencionado.

[53] DUQUE, Roldán María Isabel; MUÑOZ, Osorio Lina María y OSORIO, Agudelo Jair Albeiro. El estado del costo de producción y venta y el estado de resultados en las Normas Internacionales de Información Financiera–NIIF/IFRS. 2011. P. 17.

Figura 38. Estado de costos por servicios.

UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPIO OLAYA HERRERA

ESTADO DE COSTOS POR SERVICIOS

DEL 01 DE ENERO A 30 DE JUNIO DE 2017

		ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO	ASEO	ANALISIS VERTICAL CON REFERENCIA A:					
					COSTOS TOTALES			C. DE SS. VENDIDOS		
	MATERIALES DIRECTOS	45.452.000	18.314.400	22.855.740	19,06%	7,68%	9,58%	52,83%	87,74%	17,37%
+	MANO DE OBRA DIRECTA	34.976.471	2.558.970	100.537.946	14,67%	1,07%	42,16%	40,66%	12,26%	76,41%
+	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	5.603.850		8.190.000	2,35%	0,00%	3,43%	6,51%	0,00%	6,22%
=	**COSTOS DE PRODUCCION POR SERVICIOS**	**86.032.321**	**20.873.370**	**131.583.686**	36,07%	8,75%	55,17%	100%	100%	100%
+	INVENTARIO INICIAL DE TRABAJO EN PROCESO	-	-	-						
=	**COSTO DEL TRABAJO EN PROCESO**	**86.032.321**	**20.873.370**	**131.583.686**	36,07%	8,75%	55,17%	100%	100%	100%
-	INVENTARIO FINAL DEL TRABAJO EN PROCESO	-	-	-						
=	**COSTO DEL TRABAJO TERMIANDO**	**86.032.321**	**20.873.370**	**131.583.686**	36,07%	8,75%	55,17%	100%	100%	100%
+	INVENTARIO INICIAL DE TRABAJOS TERMINADOS	-	-	-						
=	**COSTO DE SERVICIOS DISPUESTOS PARA LA VENTA**	**86.032.321**	**20.873.370**	**131.583.686**	36,07%	8,75%	55,17%	100%	100%	100%
-	INVENTARIO FINAL DE TRABAJOS TERMINADOS (I.F.P.T.)	-	-	-						
=	**COSTO POR SERVICIOS VENDIDOS**	**86.032.321**	**20.873.370**	**131.583.686**	36,07%	8,75%	55,17%	100%	100%	100%

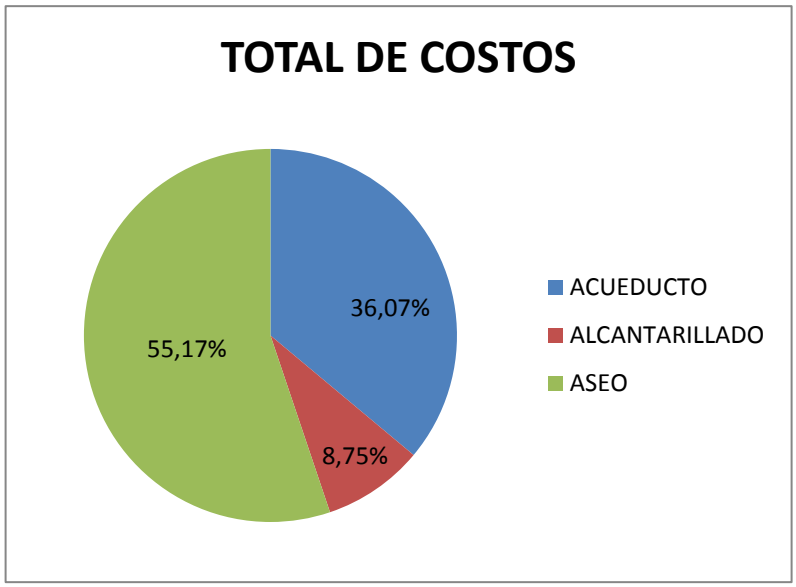
COSTOS TOTALES **$ 238.489.377**

Fuente: Esta investigación.

7.3.2. Análisis vertical

Con respecto al 100% de los costos totales para los periodos de enero a junio el 36,07% corresponde al costo por servicio de acueducto, el 8,75% al servicio de alcantarillado y el 55,17% al servicio de aseo, también de los cotos totales el 19,06% corresponde a insumos de acueducto y el 42,16% al personal de aseo. Es decir, que el servicio de aseo asume el mayor costo en la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera.

Figura 39. Porcentaje de análisis frente a los costos totales.



Fuente: Esta investigación.

Asimismo, frente a los costos por servicios vendidos de cada uno de los servicios el 52,83% corresponde a los insumos por servicios vendidos de acueducto, el 87,74% a insumos del servicio de alcantarillado y el 76,41% a mano de obra directa del servicio de aseo indicando que los servicios de acueducto y alcantarillado el mayor costo está dado en insumos y en el servicio de aseo en su personal directo.

CONCLUSIONES

- ✓ El costeo basado actividades permite asignar costos a los servicios, es decir que se asigna valor a las actividades a través de inductores relacionados con los procesos llevados a cabo en la organización, también requiere conocimientos previos que permitirán asignar de manera correcta los inductores que finalmente se reflejan en el costo por prestación de servicios.

- ✓ El costeo por actividades cada vez es más representativo en las entidades o empresas que prestan servicios ya que permiten el conocimiento de sus costos en la prestación de dichos servicios y controlar las actividades que consumen mayores recursos.

- ✓ Frente al complejo manejo del costeo por actividades representa erogaciones monetarias elevadas para las entidades o empresas prestadoras de servicios debido a su compleja implementación.

- ✓ El costeo por actividades requiere de un compromiso a nivel organizacional y del control de todos los factores que pueden influir en la asignación de costos.

- ✓ Frente a la asignación de costos en las empresas y entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios se ha visto opacada por la falta de reglamentación jurídica - contable ya que el documento que respalda la asignación de costos en la prestación de servicios públicos domiciliarios data del año 2005, además de las falencias en normatividad contable internacional.

RECOMENDACIONES

- ✓ El presente proyecto está enfocado al desarrollo de un modelo de costeo para la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera (N) el cual se enfoca en los aspectos más relevantes que se presentan en la Unidad y el cual puede ser explayado a particularidades que se presenten en la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo.

- ✓ La Unidad Administrativa de Servicios Públicos debe desarrollar políticas que permitan su funcionamiento por separado ya que en el momento en el que se plantea este proyecto la Unidad se encuentra muy arraigada al funcionamiento en conjunto con la Alcaldía del municipio de Olaya Herrera (N), por lo tanto no permite el funcionamiento óptimo de la Unidad que conlleva a que los costos en los que esta incurre no puedan ser distribuidos en la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo de manera correcta ya que se representan de manera conjunta es decir, alguno de los costos de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos son asumidos por la Alcaldía del municipio de Olaya Herrera (N).

- ✓ Es relevante recomendar un estudio a profundidad en el cual se tomen a consideración todos los aspectos y entornos relacionados con la Unidad Administrativa de Servicios Públicos del municipio de Olaya Herrera (N) en donde se vislumbre y se explaye el manejo administrativo y principalmente operativo en el que se formulen una serie de procedimientos que permitan el control de los elementos del costo para la asignación de los mismos bajo el modelo de costeo por actividades y los informes a los usuarios de la información contable y financiera, además del optimo manejo de los ingresos, egresos, propiedades planta y equipo, métodos de depreciación adecuados, inventarios de insumos, proveedores y patrimonio correspondientes a la Unidad para la presentación de informes contables y financieros fiables y bajo la reglamentación contable y financiera internacional.

- ✓ Frente a la academia es importante que impartir conocimientos relacionados con los costos basados en actividades y los costos en general en entidades que prestadoras de servicios.

- ✓ Los costos basados en actividades requieren de investigaciones particulares para las empresas prestadoras de servicios principalmente en empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios por parte de profesionales y desde la academia.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Diagnóstico de los sistemas de acueducto municipio de Olaya Herrera para la actualización del plan de uso eficiente y ahorro del agua. 2016. [Nariño, Colombia] [Citado 13 abril; 2017].

ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Programa para la prestación del servicio público de aseo. 2016. [Nariño, Colombia] [Citado 13 abril; 2017].

ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA NARIÑO. Plan de Desarrollo municipio Olaya Herrera 2016 - 2019. 2016. [Nariño, Colombia] [Citado 13 abril; 2017].

CONTADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. Marco de referencia para la implantación del sistema de costos en las entidades del sector público. [Bogotá, Colombia]. [Citado 14 abril; 2017].

ESCUELA SUPERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Cartilla de administración pública, régimen prestacional y salarial de los empleados públicos del orden territorial. [Bogotá, Colombia]. [Citado 20 junio; 2017].

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICIARIOS. Resolución SSPD 002863. Sistema Unificado de Costos y Gastos para el sector de las telecomunicaciones. [Bogotá, Colombia] oct. 1996 [Citado 14 abril; 2017].

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICIARIOS. Resolución SSPD 001417. Sistema Unificado de Costos y Gastos para prestadores de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía y gas combustible. [Bogotá, Colombia] oct. 1997 [Citado 14 abril; 2017].

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Actualización de los sistemas unificados de información de costos y gastos por actividades para entes prestadores de servicios públicos domiciliarios. [Bogotá, Colombia]: dic. 2005 [Citado 14 abril; 2017].

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Por la cual se establecen los requerimientos de información financiera para las personas prestadoras de servicios públicos domiciliarios en cumplimiento de la ley 1314 de 2009. [Bogotá, Colombia]: may. 2016 [Citado 14 abril; 2017].

NETGRAFÍA

ACTUALÍCESE. Métodos de valuación de inventarios. [Online]. [Colombia]: Actualícese.com, jul. 2014 [Citado 11 abril; 2017]. Disponible en: http://actualicese.com/2014/07/24/metodos-de-valuacion-de-inventarios/

ALCALDÍA DE OLAYA HERRERA – NARIÑO. [Online]. [Nariño, Colombia]: Alcaldía de Olaya Herrera, feb. 2017 [Citado 16 abril; 2017]. Disponible en: http://www.olayaherrera-narino.gov.co/index.shtml

ALZATE, Gaviria Jairo Omar. Costos indirectos del servicio CIS. [Online]. Negocios de la nueva economía para el siglo XXI. 2014. [Citado 23 abril, 2017]. Disponible en: http://jomar.webnode.com.co/news/cis/

APUNTES INGENIERÍA CIVIL. Sumideros de aguas lluvias. Proyectos, apuntes y normas técnicas de Ingeniería Civil para compartir con todos, como también el conocimiento, algunos ejemplos y ejercicios teoricos prácticos. [Online]. [Citado 24 marzo, 2018]. Disponible en: http://apuntesingenierocivil.blogspot.com.co/2010/10/sumideros-de-aguas-de-lluvia_05.html

AVERKAMP, Harold. Introduction to Activity Based Costing. [Online]. Parte 1. [Estado Unidos]: Accounting Coach [Citado 20 marzo; 2017]. Disponible en: https://www.accountingcoach.com/activity-based-costing/explanation

BACHIR, Bendaoud Hamid. La comptabilité par activité (méthode ABC). [Online]. [Paris, Francia]: Centro de recursos en gestión económica CREG, dic. 2013 [Citado 23 abril; 2017]. Disponible en: http://www.creg.ac-versailles.fr/La-comptabilite-par-activite-methode-ABC

BEDOYA, Yuliana y GÓMEZ, Lina Marcela. Generalidades de los costos por actividades. [Online]. 2008 [Citado 31 marzo; 2017]. Disponible en: http://sistemasabcsaragallego.blogspot.com.co/

BOHORQUEZ, Ferrero Nohora del Pilar. Implementación de norma internacional de inventarios en Colombia. [Online]. Universidad Nacional de Colombia. [Bogotá, Colombia]: Revista Innovar Journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales Vol 25 No. 57, 2015. [Citado el 15 junio, 2017]. Disponible en: http://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/51548/51894

BOTERO, B. Manuel Antonio. El sistema de costeo basado en actividades. [Online]. [Colombia]: Gerencie.com, jun. 2011 [Citado 05 abril; 2017]. Disponible en: https://www.gerencie.com/el-sistema-de-costeo-basado-en-actividades.html

CARDOŞ, Ildikó Réka y PETE Ştefan. Activity-based Costing (ABC) and Activitybased Management (ABM) Implementation – Is This the Solution for Organizations to Gain Profitability? [Online]. Universidad Babeș-Bolyai. [Rumania]: Revista Rumana de Economía, 2005 [Citado 1 junio, 2017]. Disponible en: http://revecon.ro/articles/2011-1/2011-1-9.pdf

CHOY, Zevallos Elsa Esther. El dilema de los costos en las empresas de servicios. [Online]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Lima, Perú]: QUIPUKAMAYOC Revista de la Facultad de Ciencias Contables Vol 20 No. 37, 2012. [Citado 23 abril, 2017]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Publicaciones/quipukamayoc/2012/V20n35-I/pdf/a02v35n1.pdf

COMPOSTADORES. Lixiviados. [Online]. [Barcelona, España]. [Citado 24 marzo, 2018]. Disponible en: http://www.compostadores.com/descubre-el-compostaje/vermicompostaje/181-lixiviados.html

CONCRETEC, Cámara de inspección. [Online]. [Santa Cruz de la Sierra, Bolivia]. [Citado 24 marzo, 2018]. Disponible en: http://www.concretec.com.bo/index.php/productos/prefabricados/camara-de-inspeccion

CONTADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. Normas internacionales de contabilidad para el sector público NICSP. [Bogotá, Colombia]. IPSAS en español

parte II. [Citado 23 agosto; 2017]. Disponible en: http://www.contaduria.gov.co/wps/portal/internetes/home/accesos/contaduria-niif

CONSEJO TÉCNICO DE LA CONTADURÍA PÚBLICA. OFCTCP Nº - 0010/ 2010. Solicitud de capacitación sobre métodos de reconocido valor técnico vigentes en Colombia. [Online]. [Bogotá, Colombia] 2010. [Citado 14 junio, 2017]. Disponible en: http://www.ctcp.gov.co/_files/concept/CTCP_CONCEPT_672_2010_10.pdf

CORTE CONSTITUCIONAL. Sentencia C-710-93. [Online]. [Bogotá, Colombia]. [Citado 22 junio; 2017]. Disponible en: http://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/1996/C-710-96.htm

DUQUE, Roldán María Isabel; MUÑOZ, Osorio Lina María y OSORIO, Agudelo Jair Albeiro. El estado del costo de producción y venta y el estado de resultados en las Normas Internacionales de Información Financiera–NIIF/IFRS. [Online]. Universidad de Antioquia. [Colombia]: Departamento de Ciencias Contables - Facultad de Ciencias Económicas No. 58 59, 2011. [Citado 3 noviembre, 2017]. Disponible en: https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/cont/article/viewFile/14627/12783

ESCALONA, Rojas Thais. Metodología de la investigación. [Online]. Aprender LyX, [Citado 05 abril; 2017]. Disponible en: http://aprenderlyx.com/tipos-de-metodologia-de-investigacion/

ESCUELA DE INGENIERIA DE ANTIOQUIA. Mecánica de Fluidos y Recursos Hidráulicos. Desarenadores. [Online]. [Envigado, Colombia]. [Citado 24 marzo, 2018]. Disponible en: http://fluidos.eia.edu.co/obrashidraulicas/articulos/desarenadores/desarenadores.html

GARBEY, Chacon Norge. Antecedentes, ventajas y limitaciones del costeo por actividades ABC. [Online]. [Santiago de Cuba, Cuba]: Gestiopolis, nov. 2013 [Citado 2 junio, 2017]. Disponible en: https://www.gestiopolis.com/antecedentes-ventajas-y-limitaciones-del-costeo-por-actividades-abc/

GERENCIE.COM. Sistema de costos ABC. [Online]. [Colombia]: Gerencie.com, mar. 2015 [Citado 1 junio, 2017]. Disponible en: https://www.gerencie.com/sistemas-de-costos-abc.html

GERENCIE.COM. Depreciación en línea recta. [Online]. [Colombia]: Gerencie.com, mayo. 2017 [Citado 8 septiembre, 2017]. Disponible en: https://www.gerencie.com/depreciacion-en-linea-recta.html

GÓMEZ, Giovanny. Sistema de costos basado en las actividades, ABC. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Gestiopolis, feb. 2001 [Citado 24 marzo, 2018]. Disponible en: https://www.gestiopolis.com/sistema-de-costos-basado-en-las-actividades-abc/

GÓMEZ, Giovanny. Sistemas de acumulación de costos para la función productiva. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Gestiopolis, nov. 2001 [Citado 24 marzo, 2018]. Disponible en: https://www.gestiopolis.com/sistemas-acumulacion-costos-funcion-productiva/

GÓMEZ, Giovanny. Sistema de costos basado en las actividades, ABC. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Gestiopolis, feb. 2001 [Citado 24 marzo, 2018]. Disponible en: https://www.gestiopolis.com/sistema-de-costos-basado-en-las-actividades-abc/

GÓMEZ, Giovanny. Sistemas de acumulación de costos para la función productiva. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Gestiopolis, nov. 2001 [Citado 24 marzo, 2018]. Disponible en: https://www.gestiopolis.com/sistemas-acumulacion-costos-funcion-productiva/

GONZÁLEZ, García Carlos y SERPA, Cruz Heriberto. Generalidades de la contabilidad y sistemas de costos. [Online]. [Colombia]: Gerencie.com, sep. 2010 [Citado 19 marzo; 2017]. Disponible en: https://www.gerencie.com/generalidades-de-la-contabilidad-y-sistemas-de-costos.html

GONZÁLES, María Elena. Costos y sus elementos. [Online]. Gestiopolis, oct. 2002 [Citado 10 abril 2017]. Disponible en: https://www.gestiopolis.com/costos-y-sus-elementos/

GONZALES, Valenzuela Manuel. Teoria de sedimentación. [Online]. [Texas, Estados Unidos]: Tratamiento de agua, jun. 2015. [Citado 24 marzo, 2018]. Disponible en: http://www.tratamientodelagua.com.mx/teoria-de-sedimentacion/

HIDALGO, Carlos. Introducción a la teoría de costos. [Online]. Universidad Inca Garcilazo de la Vega. [Lima, Perú]: Circulo contable, oct. 2007 [Citado 15 abril; 2017]. Disponible en: http://circulocontable.fullblog.com.ar/introduccion_a_la_teoria_de_costos_591191590214.html

HUAMAN, Quispe Pedro E. Costo ABC su historia y algunos aspectos. [Online]. Realidad Contable, ago. 2011 [Citado 06 abril; 2017]. Disponible en: http://realidadcontable.blogspot.com.co/2011/08/costo-abc-su-historia-y-algunos.html

JIMÉNES, Lemus William. Contabilidad de costos. [Online]. ISBN 978-958-98600-7-6. [Bogotá, Colombia]: Fundación para la educación superior San Mateo, 2010 [Citado 24 marzo; 2017]. Disponible en: http://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicacion-contabilidad-costos.pdf

JURISCOL. Sistema Único de Información Normativa. Decreto 451 de 1984. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Ministerio de Justicia, feb, 1984. [Citado 10 julio; 2017]. Disponible en: http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1882196

LÓPEZ, Regalado Martha Elena. Costo basado en actividades ABC para toma de decisiones. [Online]. Universidad Autónoma de Baja California. Unidad Tijuana. [Baja California, México]: Gestiopolis, jun. 2005 [Citado 08 abril; 2017]. Disponible en: https://www.gestiopolis.com/costo-basado-actividades-abc-toma-decisiones/

Ministerio de finanzas Públicas de Guatemala. NICSP 12 Inventarios. [Online]. [Guatemala]. IPSAS 12. [Citado 19 junio, 2017]. Disponible en: http://www.minfin.gob.gt/images/archivos/prensa/normas_internacionales_conta/ipsas12_present.pdf

MOLINA, de P. Olga. El sistema de acumulación de costos. Su importancia y pertinencia en el sector agrícola merideño. [Online]. Universidad Autónoma del Estado de México. [México]: Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, proyecto de investigación E-276-07-09-B, 2012. Citado 16 agosto, 2017]. Disponible en: http://www.redalyc.org/html/257/25722697004/index.html

PALAZZOLO, Fernando. El tema de investigación: claves para pensarlo y delimitarlo. [Online]. [Buenos Aires, Argentina]: Universidad de Buenos Aires, 2011 [Citado 23 marzo; 2017]. Disponible en: http://maestriadicom.org/articulos/el-tema-de-investigacion-claves-para-pensarlo-y-delimitarlo/

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Ley 1822 de 2017. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Congreso de Colombia, ene, 2017. [Citado 10 julio; 2017]. Disponible en: http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201822%20DEL%204%20DE%20ENERO%20DE%202017.pdf

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 995 de 2017. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Congreso de Colombia, jun, 2017. [Citado 10 julio; 2017]. Disponible en: http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20995%20DEL%2009%20DE%20JUNIO%20DE%202017.pdf

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1000 de 2017. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Congreso de Colombia, jun, 2017. [Citado 10 julio; 2017]. Disponible en: http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201000%20DEL%2009%20DE%20JUNIO%20DE%202017.pdf

REINHEIMER, Carlos A; GONZALES, Bernardo y ZANITTI, Laura. Sistema de Costeo Basado en Actividades. Implementación del modelo ABC en una PyMe como herramienta de gestión. [Online]. [Argentina] Universidad Tecnológica Nacional, 2004 [Citado 13 julio, 2017]. Disponible en: http://www.edutecne.utn.edu.ar/PPI-CAI/ppi2004.pdf

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 142 de 1994. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, jul. 1994 [Citado 20 marzo; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 1314 de 2009. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, jul. 2009 [Citado 21 marzo; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36833

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Constitución Política de Colombia 1991. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, nov. 1991 [Citado 20 marzo; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 1045 de 1978. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, jun. 1978 [Citado 20 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1466

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 1919 de 2002. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, sep. 2002 [Citado 20 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5496#1

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Constitución Política de Colombia 1991. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, 1991 [Citado 20 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 995 de 2005. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, nov, 2005. [Citado 22 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18192

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 404 de 2006. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, feb, 2006. [Citado 22 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18993

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 3135 de 1968. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, dic, 1968. [Citado 22 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1567

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 6 de 1945. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, feb, 1945. [Citado 24 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1167

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 1167 de 1947. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, mar, 1947. [Citado 24 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3290

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 50 de 1990. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, dic, 1990. [Citado 24 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=281

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 1374 de 2010. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, abr, 2010. [Citado 24 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39424

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 2676 de 1993. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, dic, 1993. [Citado 24 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1192#1

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 1978 de 1989. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, ago, 1989. [Citado 24 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1523

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 1848 de 1969. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, nov, 1969. [Citado 24 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1291

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 4353 de 2004. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, dic, 2004. [Citado 26 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=15506

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Código Sustantivo del Trabajo. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, 1950. [Citado 26 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=33104

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 819 de 1989. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, abr, 1989. [Citado 27 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1376#1

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 100 de 1993. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, dic, 1993. [Citado 27 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5248

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 2090 de 2003. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, jul, 2003. [Citado 27 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9193

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 776 de 2002. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, dic, 2002. [Citado 27 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16752

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 21 de 1982. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, ene, 1982. [Citado 28 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4827

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Decreto 1042 de 1978. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, jun, 1978. [Citado 28 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1467

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 4 de 1992. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, may, 1992. [Citado 28 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1166

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 1464 de 2005. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, may, 2005. [Citado 28 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16500#0

SECRETARÍA GENERAL DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Ley 119 de 1994. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Alcaldía Mayor de Bogotá, feb, 1994. [Citado 28 junio; 2017]. Disponible en: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=14930

UNIDAD DE GESTIÓN DE PENSIONES Y PARAFISCALES UGPP. Ley 89 de 1988. [Online]. [Bogotá, Colombia]: Congreso de Colombia, dic, 1988. [Citado 10 julio; 2017]. Disponible en: https://www.ugpp.gov.co/doc_view/313-ley-89-de-1988

UNIVERSIDAD EAFIT. La importancia de conocer y saber clasificar los costos para una buena toma de decisiones. [Online]. Boletín 64. [Antioquia, Colombia]: Consultorio contable, oct. 2007 [Citado 19 marzo; 2017]. Disponible en: http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultoriocontable/Documents/boletines/costos-presupuesto/b11.pdf

VALERA, Villegas Miguel Ángel y MORILLO, Moreno Marysela Coromoto. Un sistema de costos basado en actividades para las unidades de explotación pecuaria de doble propósito. Caso: Agropecuaria El Lago, S.A. [Online]. Vol 19, No. 35. [Bogotá, Colombia]: Universidad Nacional de Colombia, 2009 [Citado 23 abril; 2017]. Disponible en: http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/28767/34864

ANEXOS

Anexo 1. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de enero 2017

LIQUIDACIÓN ENERO

		EMPLEADO		EMPLEADOR							
NOMBRES	**DETALLE**	**SALUD**	**PENSIÓN**	**COTIZACIÓN TOTAL PENSIÓN**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA SALUD**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA A RIESGOS**	**APORTE SENA**	**APORTE ESAP**	**APORTE ICBF**	**APORTE CCF**	**APORTE MIN**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**49.920**	**49.920**	**106.080**	**149.760**	**6.540**	**6.240**	**6.240**	**37.440**	**49.920**	**12.480**
	OPERACIONAL 40%	**33.280**	**33.280**	**70.720**	**99.840**	**4.360**	**4.160**	**4.160**	**24.960**	**33.280**	**8.320**
	ACUEDUCTO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	ALCANTARILLADO 32%	*10.650*	*10.650*	*22.630*	*31.948*	*1.396*	*1.332*	*1.332*	*7.988*	*10.650*	*2.662*
	ASEO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	TOTAL	**83.200**	**83.200**	**176.800**	**249.600**	**10.900**	**10.400**	**10.400**	**62.400**	**83.200**	**20.800**

		PRESTACIONES SOCIALES					
NOMBRES	**DETALLE**	**PRIMA DE SERVICIOS**	**PRIMA DE NAVIDAD**	**CESANTÍAS**	**INT. CESANTÍAS**	**VACACIONES**	**INDEMN. POR VACACIONES**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**51.979**	**103.958**	**103.958**	**12.480**	**52.042**	**52.042**
	OPERACIONAL 40%	**34.653**	**69.306**	**69.306**	**8.320**	**34.694**	**34.694**
	ACUEDUCTO 34%	*11.782*	*23.564*	*23.564*	*2.829*	*11.796*	*11.796*
	ALCANTARILLADO 32%	*11.089*	*22.178*	*22.178*	*2.662*	*11.102*	*11.102*
	ASEO 34%	*11.782*	*23.564*	*23.564*	*2.829*	*11.796*	*11.796*
	TOTAL	**86.632**	**173.264**	**173.264**	**20.800**	**86.736**	**86.736**

Fuente: Esta investigación.

Anexo 2. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de febrero 2017

LIQUIDACIÓN FEBRERO

		EMPLEADO		EMPLEADOR							
NOMBRES	**DETALLE**	**SALUD**	**PENSIÓN**	**COTIZACIÓN TOTAL PENSIÓN**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA SALUD**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA A RIESGOS**	**APORTE SENA**	**APORTE ESAP**	**APORTE ICBF**	**APORTE CCF**	**APORTE MIN**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**49.920**	**49.920**	**106.080**	**149.760**	**6.540**	**6.240**	**6.240**	**37.440**	**49.920**	**12.480**
	OPERACIONAL 40%	**33.280**	**33.280**	**70.720**	**99.840**	**4.360**	**4.160**	**4.160**	**24.960**	**33.280**	**8.320**
	ACUEDUCTO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	ALCANTARILLADO 32%	*10.650*	*10.650*	*22.630*	*31.948*	*1.396*	*1.332*	*1.332*	*7.988*	*10.650*	*2.662*
	ASEO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	TOTAL	**83.200**	**83.200**	**176.800**	**249.600**	**10.900**	**10.400**	**10.400**	**62.400**	**83.200**	**20.800**

		PRESTACIONES SOCIALES					
NOMBRES	**DETALLE**	**PRIMA DE SERVICIOS**	**PRIMA DE NAVIDAD**	**CESANTÍAS**	**INT. CESANTÍAS**	**VACACIONES**	**INDEMN. POR VACACIONES**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**51.979**	**103.958**	**103.958**	**12.480**	**52.042**	**52.042**
	OPERACIONAL 40%	**34.653**	**69.306**	**69.306**	**8.320**	**34.694**	**34.694**
	ACUEDUCTO 34%	*11.782*	*23.564*	*23.564*	*2.829*	*11.796*	*11.796*
	ALCANTARILLADO 32%	*11.089*	*22.178*	*22.178*	*2.662*	*11.102*	*11.102*
	ASEO 34%	*11.782*	*23.564*	*23.564*	*2.829*	*11.796*	*11.796*
	TOTAL	**86.632**	**173.264**	**173.264**	**20.800**	**86.736**	**86.736**

Fuente: Esta investigación.

Anexo 3. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de marzo 2017

LIQUIDACIÓN MARZO

		EMPLEADO		EMPLEADOR							
NOMBRES	**DETALLE**	**SALUD**	**PENSIÓN**	**COTIZACIÓN TOTAL PENSIÓN**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA SALUD**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA A RIESGOS**	**APORTE SENA**	**APORTE ESAP**	**APORTE ICBF**	**APORTE CCF**	**APORTE MIN**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**49.920**	**49.920**	**106.080**	**149.760**	**6.540**	**6.240**	**6.240**	**37.440**	**49.920**	**12.480**
	OPERACIONAL 40%	**33.280**	**33.280**	**70.720**	**99.840**	**4.360**	**4.160**	**4.160**	**24.960**	**33.280**	**8.320**
	ACUEDUCTO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	ALCANTARILLADO 32%	*10.650*	*10.650*	*22.630*	*31.948*	*1.396*	*1.332*	*1.332*	*7.988*	*10.650*	*2.662*
	ASEO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	TOTAL	**83.200**	**83.200**	**176.800**	**249.600**	**10.900**	**10.400**	**10.400**	**62.400**	**83.200**	**20.800**

		PRESTACIONES SOCIALES					
NOMBRES	**DETALLE**	**PRIMA DE SERVICIOS**	**PRIMA DE NAVIDAD**	**CESANTÍAS**	**INT. CESANTÍAS**	**VACACIONES**	**INDEMN. POR VACACIONES**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**51.979**	**103.958**	**103.958**	**12.480**	**52.042**	**52.042**
	OPERACIONAL 40%	**34.653**	**69.306**	**69.306**	**8.320**	**34.694**	**34.694**
	ACUEDUCTO 34%	*11.782*	*23.564*	*23.564*	*2.829*	*11.796*	*11.796*
	ALCANTARILLADO 32%	*11.089*	*22.178*	*22.178*	*2.662*	*11.102*	*11.102*
	ASEO 34%	*11.782*	*23.564*	*23.564*	*2.829*	*11.796*	*11.796*
	TOTAL	**86.632**	**173.264**	**173.264**	**20.800**	**86.736**	**86.736**

Fuente: Esta investigación.

Anexo 4. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de abril 2017

LIQUIDACIÓN ABRIL

		EMPLEADO		EMPLEADOR							
NOMBRES	**DETALLE**	**SALUD**	**PENSIÓN**	**COTIZACIÓN TOTAL PENSIÓN**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA SALUD**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA A RIESGOS**	**APORTE SENA**	**APORTE ESAP**	**APORTE ICBF**	**APORTE CCF**	**APORTE MIN**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**49.920**	**49.920**	**106.080**	**149.760**	**6.540**	**6.240**	**6.240**	**37.440**	**49.920**	**12.480**
	OPERACIONAL 40%	**33.280**	**33.280**	**70.720**	**99.840**	**4.360**	**4.160**	**4.160**	**24.960**	**33.280**	**8.320**
	ACUEDUCTO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	ALCANTARILLADO 32%	*10.650*	*10.650*	*22.630*	*31.948*	*1.396*	*1.332*	*1.332*	*7.988*	*10.650*	*2.662*
	ASEO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	TOTAL	**83.200**	**83.200**	**176.800**	**249.600**	**10.900**	**10.400**	**10.400**	**62.400**	**83.200**	**20.800**

		PRESTACIONES SOCIALES					
NOMBRES	**DETALLE**	**PRIMA DE SERVICIOS**	**PRIMA DE NAVIDAD**	**CESANTÍAS**	**INT. CESANTÍAS**	**VACACIONES**	**INDEMN. POR VACACIONES**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**52.000**	**104.000**	**104.000**	**12.480**	**52.000**	**52.000**
	OPERACIONAL 40%	**34.667**	**69.333**	**69.333**	**8.320**	**34.667**	**34.667**
	ACUEDUCTO 34%	*11.787*	*23.573*	*23.573*	*2.829*	*11.787*	*11.787*
	ALCANTARILLADO 32%	*11.093*	*22.187*	*22.187*	*2.662*	*11.093*	*11.093*
	ASEO 34%	*11.787*	*23.573*	*23.573*	*2.829*	*11.787*	*11.787*
	TOTAL	**86.667**	**173.333**	**173.333**	**20.800**	**86.667**	**86.667**

Fuente: Esta investigación.

Anexo 5. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de mayo 2017

LIQUIDACIÓN MAYO

		EMPLEADO		EMPLEADOR							
NOMBRES	**DETALLE**	**SALUD**	**PENSIÓN**	**COTIZACIÓN TOTAL PENSIÓN**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA SALUD**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA A RIESGOS**	**APORTE SENA**	**APORTE ESAP**	**APORTE ICBF**	**APORTE CCF**	**APORTE MIN**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**49.920**	**49.920**	**106.080**	**149.760**	**6.540**	**6.240**	**6.240**	**37.440**	**49.920**	**12.480**
	OPERACIONAL 40%	**33.280**	**33.280**	**70.720**	**99.840**	**4.360**	**4.160**	**4.160**	**24.960**	**33.280**	**8.320**
	ACUEDUCTO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	ALCANTARILLADO 32%	*10.650*	*10.650*	*22.630*	*31.948*	*1.396*	*1.332*	*1.332*	*7.988*	*10.650*	*2.662*
	ASEO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	TOTAL	**83.200**	**83.200**	**176.800**	**249.600**	**10.900**	**10.400**	**10.400**	**62.400**	**83.200**	**20.800**

		PRESTACIONES SOCIALES					
NOMBRES	**DETALLE**	**PRIMA DE SERVICIOS**	**PRIMA DE NAVIDAD**	**CESANTÍAS**	**INT. CESANTÍAS**	**VACACIONES**	**INDEMN. POR VACACIONES**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**52.000**	**104.000**	**104.000**	**12.480**	**52.000**	**52.000**
	OPERACIONAL 40%	**34.667**	**69.333**	**69.333**	**8.320**	**34.667**	**34.667**
	ACUEDUCTO 34%	*11.787*	*23.573*	*23.573*	*2.829*	*11.787*	*11.787*
	ALCANTARILLADO 32%	*11.093*	*22.187*	*22.187*	*2.662*	*11.093*	*11.093*
	ASEO 34%	*11.787*	*23.573*	*23.573*	*2.829*	*11.787*	*11.787*
	TOTAL	**86.667**	**173.333**	**173.333**	**20.800**	**86.667**	**86.667**

Fuente: Esta investigación.

Anexo 6. Liquidación de seguridad social, prestaciones sociales y parafiscales mes de junio 2017

LIQUIDACIÓN JUNIO

		EMPLEADO		EMPLEADOR							
NOMBRES	**DETALLE**	**SALUD**	**PENSIÓN**	**COTIZACIÓN TOTAL PENSIÓN**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA SALUD**	**COTIZACIÓN OBLIGATORIA A RIESGOS**	**APORTE SENA**	**APORTE ESAP**	**APORTE ICBF**	**APORTE CCF**	**APORTE MIN**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**49.920**	**49.920**	**106.080**	**149.760**	**6.540**	**6.240**	**6.240**	**37.440**	**49.920**	**12.480**
	OPERACIONAL 40%	**33.280**	**33.280**	**70.720**	**99.840**	**4.360**	**4.160**	**4.160**	**24.960**	**33.280**	**8.320**
	ACUEDUCTO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	ALCANTARILLADO 32%	*10.650*	*10.650*	*22.630*	*31.948*	*1.396*	*1.332*	*1.332*	*7.988*	*10.650*	*2.662*
	ASEO 34%	*11.315*	*11.315*	*24.045*	*33.946*	*1.482*	*1.414*	*1.414*	*8.486*	*11.315*	*2.829*
	TOTAL	**83.200**	**83.200**	**176.800**	**249.600**	**10.900**	**10.400**	**10.400**	**62.400**	**83.200**	**20.800**

		PRESTACIONES SOCIALES					
NOMBRES	**DETALLE**	**PRIMA DE SERVICIOS**	**PRIMA DE NAVIDAD**	**CESANTÍAS**	**INT. CESANTÍAS**	**VACACIONES**	**INDEMN. POR VACACIONES**
SECRETARIO DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS	**ADMINISTRACIÓN 60%**	**52.000**	**104.000**	**104.000**	**12.480**	**52.000**	**52.000**
	OPERACIONAL 40%	**34.667**	**69.333**	**69.333**	**8.320**	**34.667**	**34.667**
	ACUEDUCTO 34%	*11.787*	*23.573*	*23.573*	*2.829*	*11.787*	*11.787*
	ALCANTARILLADO 32%	*11.093*	*22.187*	*22.187*	*2.662*	*11.093*	*11.093*
	ASEO 34%	*11.787*	*23.573*	*23.573*	*2.829*	*11.787*	*11.787*
	TOTAL	**86.667**	**173.333**	**173.333**	**20.800**	**86.667**	**86.667**

Fuente: Esta investigación.

Anexo 7. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto enero

ACTIVIDADES EN ACUEDUCTO	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD	FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE	ENERO	
			%	41.133.877
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	35.224
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	((46)*100%/15390690)*192	0,057385%	23.605
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	321.358
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((46)*100%)/(15390690)*192	0,057385%	23.605
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	((7289500/46)*100%)/(15390690)/192	0,005363%	2.206
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1*100%)/192	0,520833%	214.239
Sistema de remoción de sólidos	Cámaras de tratamiento/Metros tramo de aducción*horas mano de obra diaria	((18)*100%)/3000*7	4,20000%	1.727.623
Análisis de calidad de agua cruda	Litros de agua diaria/Total de litros de agua a tratar	(120000*100%)/(120000*30)	3,33333%	1.371.129
Captación de aguas	Tramo de aducción/Kilómetros afluente	(3*100%)/388	0,77320%	318.045
Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	Cámara de tratamientos/Número de fontaneros/Litros de agua almacenada*Horas mano de obra fontaneros	(((18/3)*100%))/(120000)*(192*3)	2,88000%	1.184.656
Reparación y	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/(2298975))	0,10940%	44.999

mantenimiento de redes				
Verificación de la capacidad hidráulica de canales	Horas mano de obra fontaneros/metros de tubería abastecimiento	(192)*100%/3000	6,40000%	2.632.568
Inventarios de aguas	Almacenamiento en tanques*número de tanques*barrios con cobertura/Aducción de aguas	((200*2)*8)*100%/120000	2,666667%	1.096.903
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en acueducto	(192*100%)/(7289500/46)	0,12116%	49.838
Análisis de la calidad de agua	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	113.909
Ensayos de dosificación	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	113.909
Control de calidad en procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	113.909
Análisis de la demanda	Continuidad del servicio*barrios con servicio de acueducto/Número de usuarios	((3*8)*100%)/(1397)	1,71797%	706.666
Operación de sistemas de bombeo	Promedio de abastecimiento/Horas máquina de bombeo mensual	(23*100%)/360	6,38889%	2.627.998
Mantenimiento de tanques	Tanques de almacenamiento*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	(((2*2)*3)*30)*100%/(2298975)	0,01566%	6.441
Mantenimiento de estaciones de bombeo	Bombas*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	(((2*11)*3)*30)*100%/(2298975)	0,08613%	35.427
Mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/2298975)	0,10940%	44.999
Detección de fugas	Fugas de aguas/Horas mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Reparación de fugas	Fugas localizadas/Horas de mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Auditorias de aguas	Horas mano de obra/Sueldos y salarios	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	113.909

	secretario AAA/días laborados			
Control de calidad	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	113.909
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	(1397)/31593/6	0,73698%	303.147
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Micromedición	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*número de barrios que reciben el servicio	(1397*100%)/41133877*8	0,02717%	11.176
Identificación y legalización de usuarios morosos	Número de usuarios morosos/Total de suscriptores	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Medición	Número de barrios con cobertura/Número de usuarios de acueducto* cobertura	((18*100%)/1397)*63%	0,81174%	331.798
Liquidación	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((1397*100%)/41133877)*(192)	0,65208%	268.224
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	((8/1397))	0,57266%	235.555
Distribución de facturas	Número de usuarios de acueducto/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	1397/(9924*2929)*8	0,03845%	15.815
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual de costos	((11815560/1397)*100%)/41133877	0,02056%	8.458

Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización de catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 8. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto febrero.

ACTIVIDADES EN ACUEDUCTO	**DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD**	**FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE**	**FEBRERO**	
			%	**39.998.877**
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	34.252
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	((47)*100%/14255690)*192	0,063301%	25.320
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(2,6*100%)/192	1,354167%	541.651
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((47)*100%)/(14255690)*192	0,063301%	25.320
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	((7632500/47)*100%)/(14255690)/192	0,005933%	2.373
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(2,1*100%)/192	1,093750%	437.488
Sistema de remoción	Cámaras de tratamiento/Metros tramo de	((18)*100%)/3000*8	4,80000%	1.919.946

de sólidos	aducción*horas mano de obra diaria			
Análisis de calidad de agua cruda	Litros de agua diaria/Total de litros de agua a tratar	(120000*100%)/(120000*30)	3,33333%	1.333.296
Captación de aguas	Tramo de aducción/Kilómetros afluente	(3*100%)/388	0,77320%	309.270
Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	Cámara de tratamientos/Número de fontaneros/Litros de agua almacenada*Horas mano de obra fontaneros	(((18/3)*100%))/(120000)*(192*3)	2,88000%	1.151.968
Reparación y mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/(2298975))	0,10940%	43.757
Verificación de la capacidad hidráulica de canales	Horas mano de obra fontaneros/metros de tubería abastecimiento	(192)*100%/3000	6,40000%	2.559.928
Inventarios de aguas	Almacenamiento en tanques*número de tanques*barrios con cobertura/Aducción de aguas	((200*2)*8)*100%/120000	2,666667%	1.066.637
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en acueducto	(192*100%)/(7632500/47)	0,11823%	47.291
Análisis de la calidad de agua	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Ensayos de dosificación	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Control de calidad en procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Análisis de la demanda	Continuidad del servicio*barrios con servicio de acueducto/Número de usuarios	((3*8)*100%)/(1397)	1,71797%	687.168
Operación de sistemas de bombeo	Promedio de abastecimiento/Horas máquina de bombeo mensual	(23*100%)/360	6,38889%	2.555.484
Mantenimiento de tanques	Tanques de almacenamiento*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	(((2*2)*3)*30)*100%/(2298975)	0,01566%	6.263
Mantenimiento de	Bombas*horas máquina*horas de	(((2*11)*3)*30)*100%/(2298975)	0,08613%	34.449

estaciones de bombeo	continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos			
Mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/2298975)	0,10940%	43.757
Detección de fugas	Fugas de aguas/Horas mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Reparación de fugas	Fugas localizadas/Horas de mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Auditorias de aguas	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Control de calidad	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	(1397)/31593/6	0,73698%	294.783
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Micromedición	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*número de barrios que reciben el servicio	(1397*100%)/39998877*8	0,02794%	11.176
Identificación y legalización de usuarios morosos	Número de usuarios morosos/Total de suscriptores	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Medición	Número de barrios con cobertura/Número de usuarios de acueducto* cobertura	((18*100%)/1397)*63%	0,81174%	324.687
Liquidación	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((1397*100%)/39998877)*(192)	0,67058%	268.224
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de	((8/1397))	0,57266%	229.056

	acueducto			
Distribución de facturas	Número de usuarios de acueducto/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	1397/(9924*2929)*8	0,03845%	15.379
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual de costos	((18476342/1397)*100%)/39998877	0,03307%	13.226
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización de catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 9. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto marzo.

ACTIVIDADES EN ACUEDUCTO	**DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD**	**FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE**	**MARZO**	
			%	**39.998.877**
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	34.252
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	((47)*100%/14255690)*192	0,063301%	25.320
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(2,6*100%)/192	1,354167%	541.651
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((47)*100%)/(14255690)*192	0,063301%	25.320
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos	((7632500/47)*100%)/(14255690)/192	0,005933%	2.373

	acueducto/Insumos totales/Horas totales			
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(2,1*100%)/192	1,093750%	437.488
Sistema de remoción de sólidos	Cámaras de tratamiento/Metros tramo de aducción*horas mano de obra diaria	((18)*100%)/3000*8	4,80000%	1.919.946
Análisis de calidad de agua cruda	Litros de agua diaria/Total de litros de agua a tratar	(120000*100%)/(120000*30)	3,33333%	1.333.296
Captación de aguas	Tramo de aducción/Kilómetros afluente	(3*100%)/388	0,77320%	309.270
Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	Cámara de tratamientos/Número de fontaneros/Litros de agua almacenada*Horas mano de obra fontaneros	(((18/3)*100%))/(120000)*(192*3)	2,88000%	1.151.968
Reparación y mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/(2298975))	0,10940%	43.757
Verificación de la capacidad hidráulica de canales	Horas mano de obra fontaneros/metros de tubería abastecimiento	(192)*100%/3000	6,40000%	2.559.928
Inventarios de aguas	Almacenamiento en tanques*número de tanques*barrios con cobertura/Aducción de aguas	((200*2)*8)*100%/120000	2,666667%	1.066.637
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en acueducto	(192*100%)/(7632500/47)	0,11823%	47.291
Análisis de la calidad de agua	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Ensayos de dosificación	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Control de calidad en procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Análisis de la demanda	Continuidad del servicio*barrios con servicio de acueducto/Número de usuarios	((3*8)*100%)/(1397)	1,71797%	687.168
Operación de	Promedio de abastecimiento/Horas máquina de	(23*100%)/360	6,38889%	2.555.484

sistemas de bombeo	bombeo mensual			
Mantenimiento de tanques	Tanques de almacenamiento*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	(((2*2)*3)*30)*100%/(2298975)	0,01566%	6.263
Mantenimiento de estaciones de bombeo	Bombas*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	(((2*11)*3)*30)*100%/(2298975)	0,08613%	34.449
Mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/2298975)	0,10940%	43.757
Detección de fugas	Fugas de aguas/Horas mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Reparación de fugas	Fugas localizadas/Horas de mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Auditorias de aguas	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Control de calidad	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	(1397)/31593/6	0,73698%	294.783
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Micromedición	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*número de barrios que reciben el servicio	(1397*100%)/39998877*8	0,02794%	11.176
Identificación y legalización de usuarios morosos	Número de usuarios morosos/Total de suscriptores	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Medición	Número de barrios con cobertura/Número de	((18*100%)/1397)*63%	0,81174%	324.687

	usuarios de acueducto* cobertura			
Liquidación	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((1397*100%)/39998877)*(192)	0,67058%	268.224
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	((8/1397))	0,57266%	229.056
Distribución de facturas	Número de usuarios de acueducto/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	1397/(9924*2929)*8	0,03845%	15.379
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual de costos	((18476342/1397)*100%)/39998877	0,03307%	13.226
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización de catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 10. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto abril.

ACTIVIDADES EN ACUEDUCTO	**DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD**	**FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE**	**ABRIL**	
			%	**39.951.917**
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	34.212
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	((47)*100%/14208690)*192	0,063510%	25.374
Organizar materiales	Horas requeridas en el manejo del	(2,6*100%)/192	1,354167%	541.016

y elementos en almacén	inventario/Horas totales			
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((47)*100%)/(14208690)*192	0,063510%	25.374
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	((7632500/47)*100%)/(14208690)/192	0,005953%	2.378
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(2,1*100%)/192	1,093750%	436.974
Sistema de remoción de sólidos	Cámaras de tratamiento/Metros tramo de aducción*horas mano de obra diaria	((18)*100%)/3000*8	4,80000%	1.917.692
Análisis de calidad de agua cruda	Litros de agua diaria/Total de litros de agua a tratar	(120000*100%)/(120000*30)	3,33333%	1.331.731
Captación de aguas	Tramo de aducción/Kilómetros afluente	(3*100%)/388	0,77320%	308.907
Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	Cámara de tratamientos/Número de fontaneros/Litros de agua almacenada*Horas mano de obra fontaneros	(((18/3)*100%))/(120000)*(192*3)	2,88000%	1.150.615
Reparación y mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/(2298975))	0,10940%	43.706
Verificación de la capacidad hidráulica de canales	Horas mano de obra fontaneros/metros de tubería abastecimiento	(192)*100%/3000	6,40000%	2.556.923
Inventarios de aguas	Almacenamiento en tanques*número de tanques*barrios con cobertura/Aducción de aguas	((200*2)*8)*100%/120000	2,666667%	1.065.384
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en acueducto	(192*100%)/(7632500/47)	0,11823%	47.236
Análisis de la calidad de agua	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.636
Ensayos de	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.636

dosificación	AAA/días laborados			
Control de calidad en procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.636
Análisis de la demanda	Continuidad del servicio*barrios con servicio de acueducto/Número de usuarios	((3*8)*100%)/(1397)	1,71797%	686.361
Operación de sistemas de bombeo	Promedio de abastecimiento/Horas máquina de bombeo mensual	(23*100%)/360	6,38889%	2.552.484
Mantenimiento de tanques	Tanques de almacenamiento*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	(((2*2)*3)*30)*100%/(2298975)	0,01566%	6.256
Mantenimiento de estaciones de bombeo	Bombas*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	(((2*11)*3)*30)*100%/(2298975)	0,08613%	34.409
Mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/2298975)	0,10940%	43.706
Detección de fugas	Fugas de aguas/Horas mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Reparación de fugas	Fugas localizadas/Horas de mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Auditorias de aguas	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.636
Control de calidad	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.636
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	(1397)/31593/6	0,73698%	294.437
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Micromedición	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*número de barrios que reciben el servicio	(1397*100%)/39998877*8	0,02794%	11.163
Identificación y legalización de usuarios morosos	Número de usuarios morosos/Total de suscriptores	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Medición	Número de barrios con cobertura/Número de usuarios de acueducto* cobertura	((18*100%)/1397)*63%	0,81174%	324.305
Liquidación	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((1397*100%)/39951917)*(192)	0,67137%	268.224
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	((8/1397))	0,57266%	228.787
Distribución de facturas	Número de usuarios de acueducto/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	1397/(9924*2929)*8	0,03845%	15.361
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual de costos	((18476342/1397)*100%)/39951917	0,03310%	13.226
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización de catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 11. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto mayo.

ACTIVIDADES EN ACUEDUCTO	**DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD**	**FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE**	**MAYO**	
			%	**39.169.902**
Verificar	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	33.542

disponibilidad presupuestal	total/horas mano de obra anuales			
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	((47)*100%/14208690)*192	0,063510%	24.877
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(2,6*100%)/192	1,354167%	530.426
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((47)*100%)/(14208690)*192	0,063510%	24.877
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	((7632500/47)*100%)/(14208690)/192	0,005953%	2.332
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(2,1*100%)/192	1,093750%	428.421
Sistema de remoción de sólidos	Cámaras de tratamiento/Metros tramo de aducción*horas mano de obra diaria	((18)*100%)/3000*8	4,80000%	1.880.155
Análisis de calidad de agua cruda	Litros de agua diaria/Total de litros de agua a tratar	(120000*100%)/(120000*30)	3,33333%	1.305.663
Captación de aguas	Tramo de aducción/Kilómetros afluente	(3*100%)/388	0,77320%	302.860
Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	Cámara de tratamientos/Número de fontaneros/Litros de agua almacenada*Horas mano de obra fontaneros	(((18/3)*100%))/(120000)*(192*3)	2,88000%	1.128.093
Reparación y mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/(2298975))	0,10940%	42.851
Verificación de la capacidad hidráulica de canales	Horas mano de obra fontaneros/metros de tubería abastecimiento	(192)*100%/3000	6,40000%	2.506.874
Inventarios de aguas	Almacenamiento en tanques*número de tanques*barrios con cobertura/Aducción de aguas	((200*2)*8)*100%/120000	2,666667%	1.044.531

Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en acueducto	(192*100%)/(7632500/47)	0,11823%	46.311
Análisis de la calidad de agua	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	108.470
Ensayos de dosificación	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	108.470
Control de calidad en procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	108.470
Análisis de la demanda	Continuidad del servicio*barrios con servicio de acueducto/Número de usuarios	((3*8)*100%)/(1397)	1,71797%	672.926
Operación de sistemas de bombeo	Promedio de abastecimiento/Horas máquina de bombeo mensual	(23*100%)/360	6,38889%	2.502.522
Mantenimiento de tanques	Tanques de almacenamiento*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	(((2*2)*3)*30)*100%/(2298975)	0,01566%	6.134
Mantenimiento de estaciones de bombeo	Bombas*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	(((2*11)*3)*30)*100%/(2298975)	0,08613%	33.735
Mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/2298975)	0,10940%	42.851
Detección de fugas	Fugas de aguas/Horas mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Reparación de fugas	Fugas localizadas/Horas de mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Auditorias de aguas	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	108.470
Control de calidad	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	108.470
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	(1397)/31593/6	0,73698%	288.673
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Atención de	Promedio mensual de solicitudes/Número de	(0*100%)/1397	0,00000%	-

solicitudes	usuarios			
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Micromedición	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*número de barrios que reciben el servicio	(1397*100%)/39169902*8	0,02853%	11.176
Identificación y legalización de usuarios morosos	Número de usuarios morosos/Total de suscriptores	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Medición	Número de barrios con cobertura/Número de usuarios de acueducto* cobertura	((18*100%)/1397)*63%	0,81174%	317.958
Liquidación	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((1397*100%)/39169902)*(192)	0,68477%	268.224
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	((8/1397))	0,57266%	224.309
Distribución de facturas	Número de usuarios de acueducto/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	1397/(9924*2929)*8	0,03845%	15.060
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual de costos	((18476342/1397)*100%)/39169902	0,03377%	13.226
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización de catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 12. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de acueducto junio.

ACTIVIDADES EN ACUEDUCTO	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD	FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE	JUNIO	
			%	38.235.927
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	32.742
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	((47)*100%/14208690)*192	0,063510%	24.284
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(2,6*100%)/192	1,354167%	517.778
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((47)*100%)/(14208690)*192	0,063510%	24.284
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	((7632500/47)*100%)/(14208690)/192	0,005953%	2.276
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(2,1*100%)/192	1,093750%	418.205
Sistema de remoción de sólidos	Cámaras de tratamiento/Metros tramo de aducción*horas mano de obra diaria	((18)*100%)/3000*8	4,80000%	1.835.324
Análisis de calidad de agua cruda	Litros de agua diaria/Total de litros de agua a tratar	(120000*100%)/(120000*30)	3,33333%	1.274.531
Captación de aguas	Tramo de aducción/Kilómetros afluente	(3*100%)/388	0,77320%	295.639
Remoción, manejo y tratamiento de sólidos	Cámara de tratamientos/Número de fontaneros/Litros de agua almacenada*Horas mano de obra fontaneros	(((18/3)*100%))/(120000)*(192*3)	2,88000%	1.101.195
Reparación y	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/(2298975))	0,10940%	41.829

mantenimiento de redes				
Verificación de la capacidad hidráulica de canales	Horas mano de obra fontaneros/metros de tubería abastecimiento	(192)*100%/3000	6,40000%	2.447.099
Inventarios de aguas	Almacenamiento en tanques*número de tanques*barrios con cobertura/Aducción de aguas	((200*2)*8)*100%/120000	2,666667%	1.019.625
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en acueducto	(192*100%)/(7632500/47)	0,11823%	45.207
Análisis de la calidad de agua	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	105.884
Ensayos de dosificación	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	105.884
Control de calidad en procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	105.884
Análisis de la demanda	Continuidad del servicio*barrios con servicio de acueducto/Número de usuarios	((3*8)*100%)/(1397)	1,71797%	656.881
Operación de sistemas de bombeo	Promedio de abastecimiento/Horas máquina de bombeo mensual	(23*100%)/360	6,38889%	2.442.851
Mantenimiento de tanques	Tanques de almacenamiento*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	(((2*2)*3)*30)*100%/(2298975)	0,01566%	5.987
Mantenimiento de estaciones de bombeo	Bombas*horas máquina*horas de continuidad*número de días de servicio/Costos indirectos	(((2*11)*3)*30)*100%/(2298975)	0,08613%	32.931
Mantenimiento de redes	Longitud de las redes/costos indirectos	((2515*100%)/2298975)	0,10940%	41.829
Detección de fugas	Fugas de aguas/Horas mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Reparación de fugas	Fugas localizadas/Horas de mano de obra	(0*100%)/192	0,00000%	-
Auditorias de aguas	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	105.884

Control de calidad	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	105.884
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	(1397)/31593/6	0,73698%	281.790
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Micromedición	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*número de barrios que reciben el servicio	(1397*100%)/39169902*8	0,02853%	10.910
Identificación y legalización de usuarios morosos	Número de usuarios morosos/Total de suscriptores	(0*100%)/1397	0,00000%	-
Medición	Número de barrios con cobertura/Número de usuarios de acueducto* cobertura	((18*100%)/1397)*63%	0,81174%	310.376
Liquidación	Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((1397*100%)/38235927)*(192)	0,70150%	268.224
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	((8/1397))	0,57266%	218.960
Distribución de facturas	Número de usuarios de acueducto/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	1397/(9924*2929)*8	0,03845%	14.701
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de acueducto/Acumulación mensual de costos	((18382669/1397)*100%)/38235927	0,03441%	13.159
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(225016*41,63%)*100%/44382395	0,21106%	80.701
Actualización de	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,00000%	-

catastro de usuarios	totales			

Fuente: Esta investigación.

Anexo 13. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado enero.

ACTIVIDADES EN ALCANTARILLADO	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD	FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE	ENERO	
			%	41.133.877
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)*12%	0,010276%	4.227
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en alcantarillado/Insumos totales*horas totales	((46*12%)*100%/15390690)*192	0,006886%	2.833
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	321.358
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos alcantarillado/Insumos totales*horas mano de obra	((46*12%)*100%)/(15390690)*192	0,006886%	2.833
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos alcantarillado/Insumos totales/Horas totales	((2954400/46*12%)*100%)/(15390690)/192	0,000261%	107
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1,12*100%)/192	0,583333%	239.948
Operación de la estación de bombeo	Cámaras de inspección/Promedio de bombeo*número de sumideros	(5*100%)/(360*7)	0,19841%	81.615
Limpieza de redes	Horas mano de obra*personal en	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	571.624

	alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados			
Limpieza de canales	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	571.624
Transporte y disposición de residuos	Metros recorridos/Residuos totales	(100*100%)/8000	1,25000%	514.173
Reposición de infraestructura	Reposiciones de infraestructura/Costos de reposición	0,00000%	0,00000%	-
Mantenimiento de equipo de limpieza	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	((2*192)*100%)/(828975)	0,04632%	19.054
Mantenimiento de equipo de inspección	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	((2*192)*100%)/(828975)	0,046322%	19.054
Control de vertimientos	Número de vertimientos/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(4*100%)/(5*7)*12%	1,37143%	564.122
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en alcantarillado	(192*100%)/(2954400/46*88%)	0,33971%	139.735
Tratamiento y control de gases y olores	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.797
Tratamiento de lodos y sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.797
Caracterización de aguas residuales tratadas	Colector de descargas de agua residual/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(1*100%)/(5*7)*12%	0,34286%	141.030
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de alcantarillado/Población municipal/estratificación	(360)/31593/6	0,18992%	78.120
Suministro de	Promedio mensual de solicitudes de	(0*100%)/360	0,00000%	-

información	información/Número de usuarios			
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Aforo	Horas mano de obra/Residuos totales*Cobertura del servicio	(((192)*100%)/8000)*12%	0,28800%	118.466
Liquidación	Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((360*100%)/41133877)*(192)	0,16804%	69.120
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	((1/360))	0,27778%	114.261
Distribución de facturas	Número de usuarios de alcantarillado/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	360/(9924*2929)*1	0,00124%	509
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual de costos	((3678352/360)*100%)/41133877	0,02484%	10.218
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/360	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 14. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado febrero.

ACTIVIDADES EN ALCANTARILLADO	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD	FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE	FEBRERO	
			%	39.998.877
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)*12%	0,010276%	4.110
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en alcantarillado/Insumos totales*horas totales	((47*12%)*100%/14255690)*192	0,007596%	3.038
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	312.491
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos alcantarillado/Insumos totales*horas mano de obra	((47*12%)*100%)/(14255690)*192	0,007596%	3.038
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos alcantarillado/Insumos totales/Horas totales	((3101400/47*12%)*100%)/(14255690)/192	0,000289%	116
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1,12*100%)/192	0,583333%	233.327
Operación de la estación de bombeo	Cámaras de inspección/Promedio de bombeo*número de sumideros	(5*100%)/(360*7)	0,19841%	79.363
Limpieza de redes	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	555.852
Limpieza de canales	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	555.852
Transporte y	Metros recorridos/Residuos totales	(100*100%)/8000	1,25000%	499.986

disposición de residuos				
Reposición de infraestructura	Reposiciones de infraestructura/Costos de reposición	0,00000%	0,00000%	-
Mantenimiento de equipo de limpieza	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	((2*192)*100%)/(828975)	0,04632%	18.528
Mantenimiento de equipo de inspección	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	((2*192)*100%)/(828975)	0,046322%	18.528
Control de vertimientos	Número de vertimientos/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(4*100%)/(5*7)*12%	1,37143%	548.556
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en alcantarillado	(192*100%)/(3101400/47*88%)	0,33064%	132.253
Tratamiento y control de gases y olores	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.692
Tratamiento de lodos y sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.692
Caracterización de aguas residuales tratadas	Colector de descargas de agua residual/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(1*100%)/(5*7)*12%	0,34286%	137.139
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de alcantarillado/Población municipal/estratificación	(360)/31593/6	0,18992%	75.964
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio	(0*100%)/360	0,00000%	-

	de acueducto/Número de usuarios			
Aforo	Horas mano de obra/Residuos totales*Cobertura del servicio	(((192)*100%)/8000)*12%	0,28800%	115.197
Liquidación	Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((360*100%)/41133877)*(192)	0,16804%	67.213
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	((1/360))	0,27778%	111.108
Distribución de facturas	Número de usuarios de alcantarillado/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	360/(9924*2929)*1	0,00124%	495
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual de costos	((5751949/360)*100%)/39998877	0,03995%	15.348
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización del castastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/360	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 15. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado marzo

ACTIVIDADES EN ALCANTARILLADO	**DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD**	**FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE**	**MARZO**	
			%	**39.998.877**
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)*12%	0,010276%	4.110
Manejo y	Total de insumos mensuales requeridos en	((47*12%)*100%/14255690)*192	0,007596%	3.038

almacenamiento de insumos	alcantarillado/Insumos totales*horas totales			
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	312.491
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos alcantarillado/Insumos totales*horas mano de obra	((47*12%)*100%)/(14255690)*192	0,007596%	3.038
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos alcantarillado/Insumos totales/Horas totales	((3101400/47*12%)*100%)/(14255690)/192	0,000289%	116
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1,12*100%)/192	0,583333%	233.327
Operación de la estación de bombeo	Cámaras de inspección/Promedio de bombeo*número de sumideros	(5*100%)/(360*7)	0,19841%	79.363
Limpieza de redes	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	555.852
Limpieza de canales	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	555.852
Transporte y disposición de residuos	Metros recorridos/Residuos totales	(100*100%)/8000	1,25000%	499.986
Reposición de infraestructura	Reposiciones de infraestructura/Costos de reposición	0,00000%	0,00000%	-
Mantenimiento de equipo de limpieza	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	((2*192)*100%)/(828975)	0,04632%	18.528
Mantenimiento de equipo de inspección	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios	((2*192)*100%)/(828975)	0,046322%	18.528

	técnicos mensuales			
Control de vertimientos	Número de vertimientos/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(4*100%)/(5*7)*12%	1,37143%	548.556
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en alcantarillado	(192*100%)/(3101400/47*88%)	0,33064%	132.253
Tratamiento y control de gases y olores	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.692
Tratamiento de lodos y sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.692
Caractirización de aguas residuales tratadas	Colector de descargas de agua residual/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(1*100%)/(5*7)*12%	0,34286%	137.139
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de alcantarillado/Población municipal/estratificación	(360)/31593/6	0,18992%	75.964
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Aforo	Horas mano de obra/Residuos totales*Cobertura del servicio	(((192)*100%)/8000)*12%	0,28800%	115.197
Liquidación	Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((360*100%)/41133877)*(192)	0,16804%	67.213
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	((1/360))	0,27778%	111.108
Distribución de	Número de usuarios de	360/(9924*2929)*1	0,00124%	495

facturas	alcantarillado/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio			
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual de costos	((5751949/360)*100%)/39998877	0,03995%	15.348
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/360	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 16. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado abril.

ACTIVIDADES EN ALCANTARILLADO	**DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD**	**FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE**	**ABRIL**	
			%	**39.951.917**
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)*12%	0,010276%	4.105
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en alcantarillado/Insumos totales*horas totales	((47*12%)*100%/14208690)*192	0,007621%	3.045
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	312.124
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos alcantarillado/Insumos totales*horas mano de obra	((47*12%)*100%)/(14208690)*192	0,007621%	3.045

Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos alcantarillado/Insumos totales/Horas totales	((2954400/47*12%)*100%)/(14208690)/192	0,000277%	110
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1,12*100%)/192	0,583333%	233.053
Operación de la estación de bombeo	Cámaras de inspección/Promedio de bombeo*número de sumideros	(5*100%)/(360*7)	0,19841%	79.270
Limpieza de redes	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	555.199
Limpieza de canales	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	555.199
Transporte y disposición de residuos	Metros recorridos/Residuos totales	(100*100%)/8000	1,25000%	499.399
Reposición de infraestructura	Reposiciones de infraestructura/Costos de reposición	0,00000%	0,00000%	-
Mantenimiento de equipo de limpieza	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	((2*192)*100%)/(828975)	0,04632%	18.507
Mantenimiento de equipo de inspección	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	((2*192)*100%)/(828975)	0,046322%	18.507
Control de vertimientos	Número de vertimientos/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(4*100%)/(5*7)*12%	1,37143%	547.912
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en alcantarillado	(192*100%)/(2954400/47*88%)	0,34709%	138.671
Tratamiento y control de gases y olores	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.688

Tratamiento de lodos y sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.688
Caracterización de aguas residuales tratadas	Colector de descargas de agua residual/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(1*100%)/(5*7)*12%	0,34286%	136.978
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de alcantarillado/Población municipal/estratificación	(360)/31593/6	0,18992%	75.875
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Aforo	Horas mano de obra/Residuos totales*Cobertura del servicio	(((192)*100%)/8000)*12%	0,28800%	115.062
Liquidación	Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((360*100%)/41133877)*(192)	0,16804%	67.134
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	((1/360))	0,27778%	110.978
Distribución de facturas	Número de usuarios de alcantarillado/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	360/(9924*2929)*1	0,00124%	495
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual de costos	((5751949/360)*100%)/39951917	0,03999%	15.348
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización del	Número de usuarios nuevos/Número de	(0*100%)/360	0,00000%	-

catastro de usuarios	usuarios totales			

Fuente: Esta investigación.

Anexo 17. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado mayo.

ACTIVIDADES EN ALCANTARILLADO	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD	FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE	MAYO	
			%	39.169.902
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)*12%	0,010276%	4.025
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en alcantarillado/Insumos totales*horas totales	((47*12%)*100%/14208690)*192	0,007621%	2.985
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	306.015
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos alcantarillado/Insumos totales*horas mano de obra	((47*12%)*100%)/(14208690)*192	0,007621%	2.985
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos alcantarillado/Insumos totales/Horas totales	((3101400/47*12%)*100%)/(14208690)/192	0,000290%	114
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1,12*100%)/192	0,583333%	228.491
Operación de la estación de bombeo	Cámaras de inspección/Promedio de bombeo*número de sumideros	(5*100%)/(360*7)	0,19841%	77.718
Limpieza de redes	Horas mano de obra*personal en	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	544.332

	alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados			
Limpieza de canales	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	544.332
Transporte y disposición de residuos	Metros recorridos/Residuos totales	(100*100%)/8000	1,25000%	489.624
Reposición de infraestructura	Reposiciones de infraestructura/Costos de reposición	0,00000%	0,00000%	-
Mantenimiento de equipo de limpieza	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	((2*192)*100%)/(828975)	0,04632%	18.144
Mantenimiento de equipo de inspección	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	((2*192)*100%)/(828975)	0,046322%	18.144
Control de vertimientos	Número de vertimientos/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(4*100%)/(5*7)*12%	1,37143%	537.187
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en alcantarillado	(192*100%)/(3101400/47*88%)	0,33064%	129.512
Tratamiento y control de gases y olores	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.616
Tratamiento de lodos y sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.616
Caracterización de aguas residuales tratadas	Colector de descargas de agua residual/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(1*100%)/(5*7)*12%	0,34286%	134.297
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de alcantarillado/Población municipal/estratificación	(360)/31593/6	0,18992%	74.390
Suministro de	Promedio mensual de solicitudes de	(0*100%)/360	0,00000%	-

información	información/Número de usuarios			
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Aforo	Horas mano de obra/Residuos totales*Cobertura del servicio	(((192)*100%)/8000)*12%	0,28800%	112.809
Liquidación	Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((360*100%)/41133877)*(192)	0,16804%	65.820
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	((1/360))	0,27778%	108.805
Distribución de facturas	Número de usuarios de alcantarillado/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	360/(9924*2929)*1	0,00124%	485
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual de costos	((5751949/360)*100%)/39169902	0,04079%	15.348
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/360	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 18. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de alcantarillado junio.

ACTIVIDADES EN ALCANTARILLADO	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD	FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE	JUNIO	
			%	38.235.927
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)*12%	0,010276%	3.929
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en alcantarillado/Insumos totales*horas totales	((47*12%)*100%/15390690)*192	0,007036%	2.690
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	298.718
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos alcantarillado/Insumos totales*horas mano de obra	((47*12%)*100%)/(15390690)*192	0,007036%	2.690
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos alcantarillado/Insumos totales/Horas totales	((2954400/47*12%)*100%)/(15390690)/192	0,000255%	98
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1,12*100%)/192	0,583333%	223.043
Operación de la estación de bombeo	Cámaras de inspección/Promedio de bombeo*número de sumideros	(5*100%)/(360*7)	0,19841%	75.865
Limpieza de redes	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	531.352
Limpieza de canales	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos*días laborados	((2*192)*100%)/(828975)*30	1,38967%	531.352
Transporte y	Metros recorridos/Residuos totales	(100*100%)/8000	1,25000%	477.949

disposición de residuos				
Reposición de infraestructura	Reposiciones de infraestructura/Costos de reposición	0,00000%	0,00000%	-
Mantenimiento de equipo de limpieza	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	((2*192)*100%)/(828975)	0,04632%	17.712
Mantenimiento de equipo de inspección	Horas mano de obra*personal en alcantarillado/remuneración de servicios técnicos mensuales	((2*192)*100%)/(828975)	0,046322%	17.712
Control de vertimientos	Número de vertimientos/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(4*100%)/(5*7)*12%	1,37143%	524.378
Preparación de soluciones de productos químicos	Horas mano de obra/Promedio de insumos requeridos en alcantarillado	(192*100%)/(2954400/47*88%)	0,34709%	132.715
Tratamiento y control de gases y olores	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.529
Tratamiento de lodos y sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA	(192*100%)/2080000	0,00923%	3.529
Caracterización de aguas residuales tratadas	Colector de descargas de agua residual/Cámara de inspección*sumideros*cobertura	(1*100%)/(5*7)*12%	0,34286%	131.095
Estudios de tarifas	Total usuarios del servicio de alcantarillado/Población municipal/estratificación	(360)/31593/6	0,18992%	72.616
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio	(0*100%)/360	0,00000%	-

	de acueducto/Número de usuarios			
Aforo	Horas mano de obra/Residuos totales*Cobertura del servicio	(((192)*100%)/8000)*12%	0,28800%	110.119
Liquidación	Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((360*100%)/41133877)*(192)	0,16804%	64.250
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de acueducto	((1/360))	0,27778%	106.211
Distribución de facturas	Número de usuarios de alcantarillado/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	360/(9924*2929)*1	0,00124%	474
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de alcantarillado/Acumulación mensual de costos	((5722787/360)*100%)/38235927	0,04158%	15.267
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(225016*12,96%)*100%/44382395	0,06571%	24.493
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/360	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 19. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo enero.

ACTIVIDADES EN ASEO	**DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD**	**FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE**	**ENERO**	
			%	**41.133.877**
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	35.224
Manejo y	Total de insumos mensuales requeridos en	((21)*100%/15390690)*192	0,026198%	10.776

almacenamiento de insumos	acueducto/Insumos totales*horas totales			
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	321.358
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((21)*100%)/(15390690)*192	0,026198%	10.776
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	((5146790/21)*100%)/(15390690)/192	0,008294%	3.412
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1*100%)/192	0,520833%	214.239
Transporte de vehículos a puntos de partida	Horas de utilización*100%/metros al punto de partida	(6*100%)/2929	0,20485%	84.262
Recolección manual de residuos	Metros totales/Residuos totales*cobertura del servicio	((2929)*100%)/(8000)*49%	17,94013%	7.379.469
Reparación y reposición de herramienta menor	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,00000%	0,00000%	-
Mantenimiento de cajas de almacenamiento	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,276923%	113.909
Transporte de residuos	Celdas del relleno sanitario*100%/Metros recorridos	(1*100%)/100	1,000000%	182.274
Reparación y reposición	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,000000%	0,000000%	-
Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	113.909

Transporte a sitios de barrido	Número de personal*100%/Transporte a sitios de barrido	(20*100%/2929)	0,68283%	280.873
Recolección de residuos de cestas públicas	Número de cestas*100%/metros recorridos al relleno sanitario	(12*100%/100)	12,00000%	4.936.065
Recolección y transporte de residuos	Residuos recolectados*100%/Residuos totales	((50*12)*100%/8000)	7,50000%	3.085.041
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	113.909
Inventario de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,080000%	32.907
Selección y clasificación de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	987.213
Limpieza y separación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	987.213
Procesamiento de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	987.213
Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Cantidad tratada de aguas residuales y residuos sólidos/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Limpieza, lavado y fumigación	Horas mano de obra/Metros de limpieza, lavado y fumigación/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Transporte de residuos a disposición final	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Metros recorridos al relleno sanitario	(192*100%/8000)/100	0,02400%	9.872
Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-
Recepción de vehículos	Horas máquina*viajes realizados/Kilogramos de residuos	(6*3)*100%/8000	0,22500%	92.551
Manejo transitorio de residuos peligrosos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos peligrosos/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-

Inventario de residuos	Días laborados/Kilogramos de residuos recolectados	(6*100%/8000)	0,07500%	30.850
Esparcido de residuos y compactación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	32.907
Drenaje de gases	Horas mano de obra/Remuneración de servicios técnicos/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	-
Cobertura final	Horas mano de obra/Depuración de residuos/Días laborados totales	(192*100%/8000)	2,40000%	987.213
Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	Horas mano de obra/Cantidad de aguas lluvias y lixiviados/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-
Transporte a sitios de corte y poda	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(20*100%/2929)*30%	0,20485%	84.262
Corte de césped	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	296.164
Poda de árboles	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	296.164
Presentación de residuos	Transporte al relleno sanitario*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(100*100%/8000)*30%	0,37500%	154.252
Recolección y transporte de residuos	Zonas tratadas*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(2*100%/8000)*30%	0,00750%	3.085
Relocalización de personal y herramientas	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(4*100%/2929)*30%	0,04097%	16.852
Reparación y reposición de herramienta menor	Reposición y mantenimiento/Costos totales de reposición y mantenimiento	0,000000%	0,000000%	-
Estudio de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	((5*100%)/784)	0,637755%	262.333

Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,000000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Liquidación	Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((784*100%)/41133877)*(192)	0,36595%	150.528
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de aseo	((3/784))	0,38265%	157.400
Distribución de facturas	Número de usuarios de aseo/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	784/(9924*2929)*5	0,01349%	5.547
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual de costos	((12888482/784)*100%)/41133877	0,039966%	15.885
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 20. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo febrero.

ACTIVIDADES EN ASEO	**DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD**	**FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE**	**FEBRERO**	
			%	**39.998.877**
Verificar disponibilidad	Horas de mano de obra	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	34.252

presupuestal	mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales			
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	((21)*100%/14255690)*192	0,028283%	11.313
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	312.491
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((21)*100%)/(14255690)*192	0,028283%	11.313
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	((3521790/21)*100%)/(14255690)/192	0,006127%	2.451
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1*100%)/192	0,520833%	208.327
Transporte de vehículos a puntos de partida	Horas de utilización*100%/metros al punto de partida	(6*100%)/2929	0,20485%	81.937
Recolección manual de residuos	Metros totales/Residuos totales*cobertura del servicio	((2929)*100%)/(8000)*49%	17,94013%	7.175.849
Reparación y reposición de herramienta menor	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,00000%	0,00000%	-
Mantenimiento de cajas de almacenamiento	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,276923%	110.766
Transporte de residuos	Celdas del relleno sanitario*100%/Metros recorridos	(1*100%)/100	1,000000%	399.989
Reparación y reposición	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,000000%	0,000000%	-
Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-

Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Transporte a sitios de barrido	Número de personal*100%/Transporte a sitios de barrido	(20*100%/2929)	0,68283%	273.123
Recolección de residuos de cestas públicas	Número de cestas*100%/metros recorridos al relleno sanitario	(12*100%/100)	12,00000%	4.799.865
Recolección y transporte de residuos	Residuos recolectados*100%/Residuos totales	((50*12)*100%/8000)	7,50000%	2.999.916
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Inventario de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,080000%	31.999
Selección y clasificación de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	959.973
Limpieza y separación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	959.973
Procesamiento de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	959.973
Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Cantidad tratada de aguas residuales y residuos solidos/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Limpieza, lavado y fumigación	Horas mano de obra/Metros de limpieza, lavado y fumigación/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Transporte de residuos a disposición final	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Metros recorridos al relleno sanitario	(192*100%/8000)/100	0,02400%	9.600
Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-
Recepción de vehículos	Horas máquina*viajes realizados/Kilogramos	(6*3)*100%/8000	0,22500%	89.997

	de residuos			
Manejo transitorio de residuos peligrosos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos peligrosos/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Inventario de residuos	Días laborados/Kilogramos de residuos recolectados	(6*100%/8000)	0,07500%	29.999
Esparcido de residuos y compactación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	31.999
Drenaje de gases	Horas mano de obra/Remuneración de servicios técnicos/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	-
Cobertura final	Horas mano de obra/Depuración de residuos/Días laborados totales	(192*100%/8000)	2,40000%	959.973
Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	Horas mano de obra/Cantidad de aguas lluvias y lixiviados/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-
Transporte a sitios de corte y poda	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(20*100%/2929)*30%	0,20485%	81.937
Corte de césped	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	287.992
Poda de árboles	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	287.992
Presentación de residuos	Transporte al relleno sanitario*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(100*100%/8000)*30%	0,37500%	149.996
Recolección y transporte de residuos	Zonas tratadas*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(2*100%/8000)*30%	0,00750%	3.000
Relocalización de personal y herramientas	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(4*100%/2929)*30%	0,04097%	16.387
Reparación y reposición de herramienta menor	Reposición y mantenimiento/Costos totales de reposición y mantenimiento	0,000000%	0,000000%	-

Estudio de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	((5*100%)/784)	0,637755%	255.095
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,000000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Liquidación	Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((784*100%)/39998877)*(192)	0,37633%	150.528
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de aseo	((3/784))	0,38265%	153.057
Distribución de facturas	Número de usuarios de aseo/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	784/(9924*2929)*5	0,01349%	5.394
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual de costos	((20154103/784)*100%)/39998877	0,064269%	25.153
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 21. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo marzo.

ACTIVIDADES EN ASEO	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD	FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE	MARZO	
			%	39.998.877
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	34.252
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	((21)*100%/14255690)*192	0,028283%	11.313
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	312.491
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((21)*100%)/(14255690)*192	0,028283%	11.313
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	((3521790/21)*100%)/(14255690)/192	0,006127%	2.451
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1*100%)/192	0,520833%	208.327
Transporte de vehículos a puntos de partida	Horas de utilización*100%/metros al punto de partida	(6*100%)/2929	0,20485%	81.937
Recolección manual de residuos	Metros totales/Residuos totales*cobertura del servicio	((2929)*100%)/(8000)*49%	17,94013%	7.175.849
Reparación y reposición de herramienta menor	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,00000%	0,00000%	-
Mantenimiento de cajas de almacenamiento	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,276923%	110.766
Transporte de residuos	Celdas del relleno sanitario*100%/Metros recorridos	(1*100%)/100	1,000000%	399.989
Reparación y reposición	Reparación y reposición/Costos totales de	0,000000%	0,000000%	-

	reparación y reposición			
Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Transporte a sitios de barrido	Número de personal*100%/Transporte a sitios de barrido	(20*100%/2929)	0,68283%	273.123
Recolección de residuos de cestas públicas	Número de cestas*100%/metros recorridos al relleno sanitario	(12*100%/100)	12,00000%	4.799.865
Recolección y transporte de residuos	Residuos recolectados*100%/Residuos totales	((50*12)*100%/8000)	7,50000%	2.999.916
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.766
Inventario de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,080000%	31.999
Selección y clasificación de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	959.973
Limpieza y separación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	959.973
Procesamiento de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	959.973
Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Cantidad tratada de aguas residuales y residuos sólidos/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Limpieza, lavado y fumigación	Horas mano de obra/Metros de limpieza, lavado y fumigación/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Transporte de residuos a disposición final	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Metros recorridos al relleno sanitario	(192*100%/8000)/100	0,02400%	9.600

Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-
Recepción de vehículos	Horas máquina*viajes realizados/Kilogramos de residuos	(6*3)*100%/8000	0,22500%	89.997
Manejo transitorio de residuos peligrosos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos peligrosos/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Inventario de residuos	Días laborados/Kilogramos de residuos recolectados	(6*100%/8000)	0,07500%	29.999
Esparcido de residuos y compactación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	31.999
Drenaje de gases	Horas mano de obra/Remuneración de servicios técnicos/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	-
Cobertura final	Horas mano de obra/Depuración de residuos/Días laborados totales	(192*100%/8000)	2,40000%	959.973
Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	Horas mano de obra/Cantidad de aguas lluvias y lixiviados/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-
Transporte a sitios de corte y poda	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(20*100%/2929)*30%	0,20485%	81.937
Corte de césped	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	287.992
Poda de árboles	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	287.992
Presentación de residuos	Transporte al relleno sanitario*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(100*100%/8000)*30%	0,37500%	149.996

Recolección y transporte de residuos	Zonas tratadas*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(2*100%/8000)*30%	0,00750%	3.000
Relocalización de personal y herramientas	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(4*100%/2929)*30%	0,04097%	16.387
Reparación y reposición de herramienta menor	Reposición y mantenimiento/Costos totales de reposición y mantenimiento	0,000000%	0,000000%	-
Estudio de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	((5*100%)/784)	0,637755%	255.095
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,000000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Liquidación	Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((784*100%)/39998877)*(192)	0,37633%	150.528
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de aseo	((3/784))	0,38265%	153.057
Distribución de facturas	Número de usuarios de aseo/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	784/(9924*2929)*5	0,01349%	5.394
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual de costos	((20154103/784)*100%)/39998877	0,064269%	25.153
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 22. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo abril.

ACTIVIDADES EN ASEO	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD	FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE	ABRIL	
			%	39.951.917
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	34.212
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	((21)*100%/14208690)*192	0,028377%	11.337
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	312.124
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((21)*100%)/(14208690)*192	0,028377%	11.337
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	((3621790/21)*100%)/(14208690)/192	0,006322%	2.526
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1*100%)/192	0,520833%	208.083
Transporte de vehículos a puntos de partida	Horas de utilización*100%/metros al punto de partida	(6*100%)/2929	0,20485%	81.841
Recolección manual de residuos	Metros totales/Residuos totales*cobertura del servicio	((2929)*100%)/(8000)*49%	17,94013%	7.167.424
Reparación y reposición de herramienta menor	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,00000%	0,00000%	-
Mantenimiento de cajas de almacenamiento	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-

Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,276923%	110.636
Transporte de residuos	Celdas del relleno sanitario*100%/Metros recorridos	(1*100%)/100	1,000000%	399.519
Reparación y reposición	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,000000%	0,000000%	-
Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.636
Transporte a sitios de barrido	Número de personal*100%/Transporte a sitios de barrido	(20*100%/2929)	0,68283%	272.802
Recolección de residuos de cestas públicas	Número de cestas*100%/metros recorridos al relleno sanitario	(12*100%/100)	12,00000%	4.794.230
Recolección y transporte de residuos	Residuos recolectados*100%/Residuos totales	((50*12)*100%/8000)	7,50000%	2.996.394
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	110.636
Inventario de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,080000%	31.962
Selección y clasificación de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	958.846
Limpieza y separación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	958.846
Procesamiento de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	958.846
Tratamiento de olores, aguas residuales,	Horas mano de obra/Cantidad tratada de aguas residuales y residuos sólidos/Días	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-

residuos sólidos	laborados totales			
Limpieza, lavado y fumigación	Horas mano de obra/Metros de limpieza, lavado y fumigación/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Transporte de residuos a disposición final	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Metros recorridos al relleno sanitario	(192*100%/8000)/100	0,02400%	9.588
Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-
Recepción de vehículos	Horas máquina*viajes realizados/Kilogramos de residuos	(6*3)*100%/8000	0,22500%	89.892
Manejo transitorio de residuos peligrosos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos peligrosos/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Inventario de residuos	Días laborados/Kilogramos de residuos recolectados	(6*100%/8000)	0,07500%	29.964
Esparcido de residuos y compactación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	31.962
Drenaje de gases	Horas mano de obra/Remuneración de servicios técnicos/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	-
Cobertura final	Horas mano de obra/Depuración de residuos/Días laborados totales	(192*100%/8000)	2,40000%	958.846
Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	Horas mano de obra/Cantidad de aguas lluvias y lixiviados/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-
Transporte a sitios de corte y poda	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(20*100%/2929)*30%	0,20485%	81.841
Corte de césped	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	287.654
Poda de árboles	Horas mano de obra/kilogramos de residuos	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	287.654

	recolectados*cobertura			
Presentación de residuos	Transporte al relleno sanitario*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(100*100%/8000)*30%	0,37500%	149.820
Recolección y transporte de residuos	Zonas tratadas*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(2*100%/8000)*30%	0,00750%	2.996
Relocalización de personal y herramientas	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(4*100%/2929)*30%	0,04097%	16.368
Reparación y reposición de herramienta menor	Reposición y mantenimiento/Costos totales de reposición y mantenimiento	0,000000%	0,000000%	-
Estudio de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	((5*100%)/784)	0,637755%	254.795
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,000000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Liquidación	Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((784*100%)/39951917)*(192)	0,37677%	150.528
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de aseo	((3/784))	0,38265%	152.877
Distribución de facturas	Número de usuarios de aseo/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	784/(9924*2929)*5	0,01349%	5.388
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual de costos	((20154103/784)*100%)/39951917	0,064344%	25.153
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-

Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 23. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo mayo.

ACTIVIDADES EN ASEO	**DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD**	**FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE**	**MAYO**	
			%	**39.169.902**
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	33.542
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	((21)*100%/14255690)*192	0,028283%	11.079
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	306.015
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((21)*100%)/(14255690)*192	0,028283%	11.079
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	((3521790/21)*100%)/(14255690)/192	0,006127%	2.400
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1*100%)/192	0,520833%	204.010
Transporte de vehículos a puntos de partida	Horas de utilización*100%/metros al punto de partida	(6*100%)/2929	0,20485%	80.239
Recolección manual de residuos	Metros totales/Residuos totales*cobertura del servicio	((2929)*100%)/(8000)*49%	17,94013%	7.027.129
Reparación y reposición	Reparación y reposición/Costos totales de	0,00000%	0,00000%	-

de herramienta menor	reparación y reposición			
Mantenimiento de cajas de almacenamiento	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,276923%	108.470
Transporte de residuos	Celdas del relleno sanitario*100%/Metros recorridos	(1*100%)/100	1,000000%	391.699
Reparación y reposición	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,000000%	0,000000%	-
Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	108.470
Transporte a sitios de barrido	Número de personal*100%/Transporte a sitios de barrido	(20*100%/2929)	0,68283%	267.463
Recolección de residuos de cestas públicas	Número de cestas*100%/metros recorridos al relleno sanitario	(12*100%/100)	12,00000%	4.700.388
Recolección y transporte de residuos	Residuos recolectados*100%/Residuos totales	((50*12)*100%/8000)	7,50000%	2.937.743
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	108.470
Inventario de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,080000%	31.336
Selección y clasificación de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	940.078
Limpieza y separación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	940.078
Procesamiento de	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos	(192*100%/8000)	2,40000%	940.078

residuos	recolectados			
Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Cantidad tratada de aguas residuales y residuos sólidos/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Limpieza, lavado y fumigación	Horas mano de obra/Metros de limpieza, lavado y fumigación/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Transporte de residuos a disposición final	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Metros recorridos al relleno sanitario	(192*100%/8000)/100	0,02400%	9.401
Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-
Recepción de vehículos	Horas máquina*viajes realizados/Kilogramos de residuos	(6*3)*100%/8000	0,22500%	88.132
Manejo transitorio de residuos peligrosos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos peligrosos/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Inventario de residuos	Días laborados/Kilogramos de residuos recolectados	(6*100%/8000)	0,07500%	29.377
Esparcido de residuos y compactación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	31.336
Drenaje de gases	Horas mano de obra/Remuneración de servicios técnicos/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	-
Cobertura final	Horas mano de obra/Depuración de residuos/Días laborados totales	(192*100%/8000)	2,40000%	940.078
Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	Horas mano de obra/Cantidad de aguas lluvias y lixiviados/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y aguas superficiales	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-
Transporte a sitios de corte y poda	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(20*100%/2929)*30%	0,20485%	80.239

Corte de césped	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	282.023
Poda de árboles	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	282.023
Presentación de residuos	Transporte al relleno sanitario*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(100*100%/8000)*30%	0,37500%	146.887
Recolección y transporte de residuos	Zonas tratadas*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(2*100%/8000)*30%	0,00750%	2.938
Relocalización de personal y herramientas	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(4*100%/2929)*30%	0,04097%	16.048
Reparación y reposición de herramienta menor	Reposición y mantenimiento/Costos totales de reposición y mantenimiento	0,000000%	0,000000%	-
Estudio de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	((5*100%)/784)	0,637755%	249.808
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,000000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Liquidación	Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((784*100%)/39169902)*(192)	0,38430%	150.528
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de aseo	((3/784))	0,38265%	149.885
Distribución de facturas	Número de usuarios de aseo/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	784/(9924*2929)*5	0,01349%	5.282

Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual de costos	((20154103/784)*100%)/39169902	0,065629%	25.153
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(0*100%)/41133877	0,00000%	-
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.

Anexo 24. Porcentaje para la determinación del costo para la prestación del servicio de aseo junio.

ACTIVIDADES EN ASEO	**DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE QUE ASUMIRÁ CADA ACTIVIDAD**	**FORMULACIÓN DEL PROCENTAJE**	**JUNIO**	
			%	**38.235.927**
Verificar disponibilidad presupuestal	Horas de mano de obra mensual/Presupuesto total/horas mano de obra anuales	192*100%/(516588724/2304)	0,085633%	32.742
Manejo y almacenamiento de insumos	Total de insumos mensuales requeridos en acueducto/Insumos totales*horas totales	((21)*100%/14255690)*192	0,028283%	10.814
Organizar materiales y elementos en almacén	Horas requeridas en el manejo del inventario/Horas totales	(1,5*100%)/192	0,781250%	298.718
Registrar las entradas y salidas de inventarios	Total de Insumos mensuales requeridos acueducto/Insumos totales*horas mano de obra	((21)*100%)/(14255690)*192	0,028283%	10.814
Efectuar inventario	Promedio de insumos requeridos acueducto/Insumos totales/Horas totales	((3521790/21)*100%)/(14255690)/192	0,006127%	2.343
Elaborar informes sobre existencias de almacén	Horas requeridas en la elaboración de informes/Horas totales	(1*100%)/192	0,520833%	199.145
Transporte de vehículos a puntos de partida	Horas de utilización*100%/metros al punto de partida	(6*100%)/2929	0,20485%	78.326

Recolección manual de residuos	Metros totales/Residuos totales*cobertura del servicio	((2929)*100%)/(8000)*49%	17,94013%	6.859.573
Reparación y reposición de herramienta menor	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,00000%	0,00000%	-
Mantenimiento de cajas de almacenamiento	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,276923%	105.884
Transporte de residuos	Celdas del relleno sanitario*100%/Metros recorridos	(1*100%)/100	1,000000%	382.359
Reparación y reposición	Reparación y reposición/Costos totales de reparación y reposición	0,000000%	0,000000%	-
Mantenimiento preventivo y correctivo vehículos recolectores	Horas mano de obra/Costos totales de mantenimiento	0,00000%	0,00000%	-
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	105.884
Transporte a sitios de barrido	Número de personal*100%/Transporte a sitios de barrido	(20*100%/2929)	0,68283%	261.085
Recolección de residuos de cestas públicas	Número de cestas*100%/metros recorridos al relleno sanitario	(12*100%/100)	12,00000%	4.588.311
Recolección y transporte de residuos	Residuos recolectados*100%/Residuos totales	((50*12)*100%/8000)	7,50000%	2.867.695
Control de mantenimiento y calidad de procesos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	105.884
Inventario de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,080000%	30.589
Selección y clasificación de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	917.662

Limpieza y separación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	917.662
Procesamiento de residuos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados	(192*100%/8000)	2,40000%	917.662
Tratamiento de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Cantidad tratada de aguas residuales y residuos sólidos/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Limpieza, lavado y fumigación	Horas mano de obra/Metros de limpieza, lavado y fumigación/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Transporte de residuos a disposición final	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Metros recorridos al relleno sanitario	(192*100%/8000)/100	0,02400%	9.177
Monitoreo de olores, aguas residuales, residuos sólidos	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-
Recepción de vehículos	Horas máquina*viajes realizados/Kilogramos de residuos	(6*3)*100%/8000	0,22500%	86.031
Manejo transitorio de residuos peligrosos	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos peligrosos/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Inventario de residuos	Días laborados/Kilogramos de residuos recolectados	(6*100%/8000)	0,07500%	28.677
Esparcido de residuos y compactación	Horas mano de obra/Kilogramos de residuos recolectados/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	30.589
Drenaje de gases	Horas mano de obra/Remuneración de servicios técnicos/Días laborados totales	(192*100%/8000)/30	0,08000%	-
Cobertura final	Horas mano de obra/Depuración de residuos/Días laborados totales	(192*100%/8000)	2,40000%	917.662
Tratamiento de lixiviados y aguas lluvias	Horas mano de obra/Cantidad de aguas lluvias y lixiviados/Días laborados totales	(192/0)*100%/30)	0,00000%	-
Monitoreo de olores, lixiviados, aguas subterráneas, biogás y	Horas mano de obra/Sueldos y salarios secretario AAA/días laborados	(192*100%)/(2080000/30)	0,27692%	-

aguas superficiales				
Transporte a sitios de corte y poda	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(20*100%/2929)*30%	0,20485%	78.326
Corte de césped	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	275.299
Poda de árboles	Horas mano de obra/kilogramos de residuos recolectados*cobertura	(192*100%/(8000)*30%)	0,72000%	275.299
Presentación de residuos	Transporte al relleno sanitario*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(100*100%/8000)*30%	0,37500%	143.385
Recolección y transporte de residuos	Zonas tratadas*100%/Kilogramos de residuos recolectados*Cobertura	(2*100%/8000)*30%	0,00750%	2.868
Relocalización de personal y herramientas	Número de personal*100%/Transporte a sitio de corte y poda*cobertura	(4*100%/2929)*30%	0,04097%	15.665
Reparación y reposición de herramienta menor	Reposición y mantenimiento/Costos totales de reposición y mantenimiento	0,000000%	0,000000%	-
Estudio de tarifas	Total usuarios del servicio de acueducto/Población municipal/estratificación	((5*100%)/784)	0,637755%	243.852
Suministro de información	Promedio mensual de solicitudes de información/Número de usuarios	(0*100%)/1397	0,000000%	-
Atención de solicitudes	Promedio mensual de solicitudes/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Peticiones, quejas y recursos	Promedio mensual requisiciones servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Asesorías técnicas	Promedio mensual de asesorías servicio de acueducto/Número de usuarios	(0*100%)/360	0,00000%	-
Liquidación	Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual del costo por servicios*horas mano de obra	((784*100%)/38235927)*(192)	0,39368%	150.528
Impresión	Horas de impresión/Número de usuarios de aseo	((3/784))	0,38265%	146.311

Distribución de facturas	Número de usuarios de aseo/Número de habitantes* superficie municipal*número de barrios que reciben el servicio	784/(9924*2929)*5	0,01349%	5.156
Recaudo	Recaudo mensual/Número de usuarios de aseo/Acumulación mensual de costos	((20051923/784)*100%)/38235927	0,066891%	25.022
Cobro de cartera	Valor mensual cartera/Total recaudado	(225016*45,41%)*100%/44382395	0,23023%	88.029
Actualización del catastro de usuarios	Número de usuarios nuevos/Número de usuarios totales	(0*100%)/1397	0,00000%	-

Fuente: Esta investigación.