	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 5
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-04-19
		PÁGINA: 1 de 5

16.

FECHA 13 de junio de 2021

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Seccional Ubate
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo de Grado
FACULTAD	Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Contaduría Pública

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Avella Ortiz	Nelly Yaneth	1.076.652.225
Rodriguez Pinilla	Diego Alejandro	1.068.953.993

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Fresneda Silva	Katherine Lissette

TÍTULO DEL DOCUMENTO
Propuesta de sistema de costos ABC para la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P, en el manejo y la implementación de la planta de transferencia de residuos solidos del municipio de Ubaté

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
Contador Publico

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
13/06/2021	73

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 5
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-04-19
		PÁGINA: 2 de 5

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1- Sistemas de Costos	1- Cost Systems
2- Costos ABC	2- ABC costs
3- Planta de Transferencia	3- Transfer Plant
4- Servicios Publicos	4- Public services
5- Costo / Beneficio	5- Cost-benefit

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS (Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):
<p>En el presente documento se encontrara el estudio de las actividades correspondientes al recorrido y transporte final que realiza la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P en cuanto a los residuos sólidos del municipio de Ubaté y cada uno de sus costos correspondientes, de este mismo modo encontraremos información detallada que sirve para una adecuada toma de decisiones a largo, mediano y corto plazo por la empresa, conociendo cada ítem de los diferentes costos y sus partes que pertenecen al traslado final de los residuos sólidos y de este modo poder establecer un sistema de costos ABC el cual es manejado por el mismo personal de la empresa y ser conciso en la disminución de sus costos. Se cuenta con información detallada de los costos en los que incurre el sistema tradicional y el sistema de costos ABC el cual presenta la disminución de los costos y la rentabilidad del transporte final, para así poder detectar pérdidas o errores que se pudiesen presentar en el desarrollo de la actividad del transporte. Términos claves: Sistemas de costos, costos ABC, Planta de Transferencia, servicios públicos, costo/beneficio. ABSTRACT In this document you will find the study of the activities corresponding to the route and final transportation that the company EMSERVILLA S.A. E.S. P regarding the solid waste of the municipality of Ubaté and each one of its corresponding costs, in this same way we will find detailed information that serves for an adequate decision making in the long, medium and short term by the company, knowing each item of the different costs and its parts that belong to the final transportation of solid waste and in this way to establish an ABC cost system which is managed by the same personnel of the company and be concise in the reduction of its costs. Detailed information is available on the costs incurred by the traditional system and the ABC cost system, which presents the cost reduction and profitability of the final transportation, in order to be able to detect losses or errors that may occur in the development of the transportation activity. Key terms: Cost systems, ABC costs, transfer plant, utilities, cost/benefit, cost/benefit</p>

FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)
<p>Acciona. (2019). ¿En que consiste la economia circular? Sostenibilidad para todos, ¿En que consiste la economia circular? Ambiente, M. d. (2016). Guia de Educacion Ambiental y Residuos. Chile: Manual de la Casa Verde .</p> <p>Arango, A. P. (2005). Decreto Nacional 838 . Bogotá: Diario Oficial N° 44893 .</p> <p>Cabia, D. L. (2017). Modelo de costes ABC. Economipedia .com.</p> <p>Castro González Yehifer E, A. G. (2012). Plan De Negocio Para El Montaje De Una Empresa Dedicada A La Gestión Integral De. Cartagena: Universidad EAN.</p> <p>Colombia, F. N. (2020). Federacion Nacional de Biocombustibles de Colombia. Federacion Nacional de Biocombustibles de Colombia .</p> <p>CONPES. (2016). Política Nacional par la Gestion Integral de Residuos Solidos . Bogotá.</p> <p>Deloitte. (2019). Las NICSP en su bolsillo. International Public Sector Accounting Standards (ipsas).</p> <p>E.S.P., E. S. (2020). EMSERVILLA S.A. E.S.P. Ubaté.</p> <p>ECOEQUIPOS. (2020). ECOEQUIPOS . Bogotá.</p> <p>(2017). El costo - beneficio como herramient de decision en la inversion en actividades. La habana : Cofin Habana Vol 11.</p> <p>Figueira, M. (2013). Modelos de Costos . Observatorio de la Economia Latinoamericana .</p> <p>(2016). Guia general para la gestion de residuos solidos domiciliarios . Santiago : Naciones Unidas .</p> <p>(2019). Informe tecnico sobre la optimizacion de recursos . Ginebra: Fondo Mundial .</p> <p>Joaquin Cuervo Tafur, J. A. (2013). Costeo basado en actividades ABC . Bogota: Ecoediciones .</p> <p>Ministerio de Ambiente, v. y. (2015). Guia metodologica de costos y tarifas para el servicio publico de aseo . Bogota .</p> <p>Ministerio de Vivienda, C. y. (2018). Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento de Residuos Solidos. Bogotá: Diario Oficial del Decreto .</p> <p>particular, i. v. (1998). Ley 488de 1998 art 141. Bogotá.</p> <p>Planeacion, D. N. (2016). Politoca Nacional para la Gestion Integral de Residuos Solidos. Bogotá: DNP gov.co.</p> <p>publica, D. a. (2002). Decreto 1713 de 2002. Diario Oficial N° 44.893.</p> <p>publica, D. A. (2002). Decreto 1713 de 2002. Diario Oficial N°44.893.</p> <p>Publicos, S. d. (1997). Resolucion 1417 de 1997 . Bogota : "Compilación sobre Disposiciones Legales Aplicables a los Servicios Públicos Domiciliarios (On-line)".</p>

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 5
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-04-19
		PÁGINA: 3 de 5

Regulación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, a. y. (2014). Guia para el usuario. Bogota : crapsbcol.
 Thompson, L. (2018). Tipos de Costos . PromonegocioS.net.
 Urriago, N. M. (2018). ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE. Bogota : UNAD.
 Valencia, G. S. (s.f.). Costeo por procesos . Contabilidad de Costos , 372.
 Zapata, R. A. (2019). Costos Basados en Actividades (ABC). Bogotá: Compañía Editorial Continental .

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento, medio físico, electrónico y digital	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional con motivos de publicación, en pro de su consulta, vicivilización académica y de investigación.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, ohace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. SI___NO__X
En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(herimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos. En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor Y la fecha de publicación.
- e) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"
- h) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.




- i) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo



	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 5
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-04-19
		PÁGINA: 5 de 5

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 5
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-04-19
		PÁGINA: 5 de 5

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s):

Nombre completo del Archivo Incluir su Extensión (Ej. Nombre completo del trabajo.pdf)	Tipo de documento (e.g. Texto, imagen, video, etc.)
Propuesta de sistema de costo ABC para la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P, en el manejo y la implementación de la planta de transferencia de residuos solidos del municipio de Ubaté.PDF	Texto

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Avella Ortiz Nelly Yaneith	
Rodríguez Pinilla Diego Alejandro	

21.1-51.20

**PROPUESTA DE SISTEMA DE COSTOS ABC PARA LA EMPRESA
EMSERVILLA S.A E.S.P, EN EL MANEJO Y LA IMPLEMENTACION DE LA
PLANTA DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE
UBATE**

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y CONTABLES
PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA
VILLA SAN DIEGO DE UBATÉ
2021

**EMSERVILLA S.A E.S.P, EN EL MANEJO Y LA IMPLEMENTACION DE LA
PLANTA DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS
SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE UBATE**



**AVELLA ORTIZ NELLY YANETH
RODRIGUEZ PINILLA DIEGO ALEJANDRO**

**KATHERINE LISSETTE FRESNEDA SILVA
ASESOR**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y CONTABLES
PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA
VILLA SAN DIEGO DE UBATÉ
2021**

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma de Jurado

Firma de Jurado

Villa San Diego de Ubaté, abril 2021

NOTA DE ADVERTENCIA

“Los autores conocen las políticas de plagio estipuladas por la Universidad y aceptan que han utilizado en forma adecuada y ética los derechos de autor, la referenciación y citación. El presente documento es responsabilidad exclusiva del autor y no implica a la universidad, su cuerpo administrativo, docentes, directores o jurados”.

gracias a su bendición y su amor fue posible la realización, a nuestra docente Katherine Lissette Fresneda Silva por su acompañamiento, paciencia y dedicación que sin importar las adversidades que se presentaran siempre estaba ahí para cualquier inquietud, al ingeniero Yesid Camilo Castañeda Pinilla por su acompañamiento en temas relacionados con la empresa y temas ambientales.

A nuestra familia, amigos y docentes de universidad, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas, gracias a ellos nos realizamos como personas y profesionales enfocados a nuestra carrera.

A la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. por brindarnos toda la información necesaria para hacer posible este proyecto

En especial a nuestra hija la cual es una gran motivación para seguir creciendo personal y profesionalmente.

<u>RESUMEN</u>	17
<u>ABSTRACT</u>	18
<u>INTRODUCCIÓN</u>	19
<u>AREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN</u>	20
<u>PROBLEMA DE INVESTIGACION</u>	21
<u>1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</u>	21
<u>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	21
<u>1.2 PREGUNTA PROBLEMA</u>	22
<u>OBJETIVOS</u>	23
<u>2. OBJETIVO GENERAL</u>	23
<u>3. OBJETIVO ESPECÍFICOS</u>	23
<u>JUSTIFICACIÓN</u>	24
<u>MARCO DE REFERENCIA</u>	26
<u>4. ANTECEDENTES</u>	26
<u>5. MARCO TEÓRICO</u>	27
<u>6. MARCO LEGAL</u>	30
<u>7. MARCO CONCEPTUAL</u>	31
<u>8. MARCO GEOGRAFICO</u>	32
<u>9. MARCO INSITUCIONAL</u>	33
<u>MAPA DE PROCESOS EMPRESA EMSERVILLA S.A. E.S.P.</u>	35
<u>10. ACUEDUCTO:</u>	35
<u>11. ALCANTARILLADO:</u>	35
<u>12. ASEO:</u>	36
<u>13. LABORATORIOS</u>	36
<u>14. FACTURACIÓN Y RECAUDO:</u>	36
<u>DISEÑO METODOLÓGICO</u>	38
<u>METODOLOGÍA</u>	39
<u>RECURSOS</u>	40
<u>PRESUPUESTO</u>	41

	41
	41
<u>CRONOGRAMA</u>	42
<u>CAPITULO 1 – SISTEMA TRADICIONAL DE COSTEO DE LA EMPRESA EMSERVILLA S.A. E.S.P. EN EL TRANSPORTE FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE UBATÉ</u>	43
<u>MANEJO INDEPENDIENTE A LOS DEMÁS PROCESOS DE LA EMPRESA</u>	45
<u>SISTEMA DE COSTEO EMSERVILLA S.A. E.S.P.</u>	46
<u>17. PRESUPUESTO</u>	46
<u>18. VIAJES REALIZADOS POR LA EMPRESA EMSERVILLA S.A. E.S.P</u>	47
<u>19. EL COSTOS VARIABLE MEDIO DE REFERENCIA</u>	48
<u>20. COSTO - OPERARIOS SISTEMA TRADICIONAL</u>	49
<u>21. COSTO - COMBUSTIBLE SISTEMA TRADICIONAL</u>	50
<u>22. COSTO - PEAJES SISTEMA TRADICIONAL</u>	52
<u>23. COSTOS - FIJOS SISTEMA TRADICIONAL</u>	52
<u>24. DEPRECIACIÓN SISTEMA TRADICIONAL</u>	53
<u>25. COSTOS – OPERACIÓN ANUAL SISTEMA TRADICIONAL</u>	54
<u>CAPITULO 2 – IDENTIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE COSTOS</u>	57
<u>26. CRITERIOS</u>	57
<u>27. Carga directa</u>	60
<u>CAPITULO 3 - PROPUESTA IMPLEMENTACIÓN PLANTA DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE LA VILLA DE SAN DIEGO DE UBATÉ</u>	62
<u>¿PORQUE SISTEMA DE COSTOS ABC?</u>	63
<u>COSTOS SISTEMA ACTUAL VS COSTOS PROCESO</u>	63
<u>28. TOTAL VIAJES</u>	64
<u>29. MANTENIMIENTO</u>	65
<u>30. OPERARIOS NUEVOS SISTEMA DE COSTOS</u>	65
<u>31. COMBUSTIBLE NUEVOS SISTEMA DE COSTOS</u>	66
<u>32. PEAJES NUEVOS SISTEMA DE COSTOS</u>	67
<u>33. COSTOS FIJOS NUEVOS SISTEMA DE COSTOS</u>	68
<u>34. DEPRECIACIÓN NUEVOS SISTEMA DE COSTOS</u>	68

	69
	70
<u>37. COSTOS TONELADA</u>	70
<u>COSTOS COMPARATIVOS AÑO 2020</u>	71
<u>IMPACTOS</u>	73
<u>38. SOCIAL</u>	73
<u>39. ECONÓMICO:</u>	73
<u>40. CULTURAL</u>	73
<u>41. AMBIENTAL</u>	73
<u>CONCLUSIONES</u>	75
<u>APORTES PARA LA COMUNIDAD</u>	76
<u>RECOMENDACIONES</u>	76
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	77

<u>Tabla 1 Programa de mantenimiento vehicular empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.</u>	47
<u>Tabla 2 Costos operarios de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P</u>	50
<u>Tabla 3 Consumo combustible vehículos de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.</u>	51
<u>Tabla 4 Costo peajes por recorrido</u>	52
<u>Tabla 5 Costos fijos por vehículo compactador de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.</u>	53
<u>Tabla 6 Depreciación Vehículos compactadores de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.</u>	54
<u>Tabla 7 Depreciación</u>	54
<u>Tabla 8 Costo operación anual.</u>	55
<u>Tabla 9 Costo tonelada de residuo sólido transportada a disposición final.</u>	55
<u>Tabla 10 Nuevos costos ABC</u>	60
<u>Tabla 11 Costos implementación de planta de transferencia</u>	61
<u>Tabla 12 Costos adquisición costo inicial.</u>	64
<u>Tabla 13 Viajes nuevo sistema de costos</u>	65
<u>Tabla 14 Operarios nuevo sistema de costos</u>	66
<u>Tabla 15 Combustible nuevo sistema de costos</u>	67
<u>Tabla 16 Peajes nuevo sistema de costos</u>	67
<u>Tabla 17 Costo fijos nuevos sistema de costos</u>	68
<u>Tabla 18 Costo fijos nuevos sistema de costos</u>	69
<u>Tabla 19 Valor Total Costos ABC</u>	69
<u>Tabla 20 Costos totales</u>	70
<u>Tabla 21 Costos – valor tonelada</u>	71

<u>Ilustración 1 Ubicación geográfica empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P</u>	32
<u>Ilustración 2 Mapa de Procesos Empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P</u>	37
<u>Ilustración 3 Sistema tradicional</u>	44
<u>Ilustración 4 recibo de servicios públicos</u>	45
<u>Ilustración 5 Tarifas</u>	46
<u>Ilustración 6 Estadística precios combustible</u>	51
<u>Ilustración 7 Planta de transferencia</u>	63
<u>Ilustración 8 Grafica comparativa año 2020</u>	72

**EMSERVILLA S.A E.S.P, EN EL MANEJO Y LA IMPLEMENTACION DE LA
PLANTA DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE
UBATE**

En el presente documento se encontrara el estudio de las actividades correspondientes al recorrido y transporte final que realiza la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P en cuanto a los residuos sólidos del municipio de Ubaté y cada uno de sus costos correspondientes, de este mismo modo encontraremos información detallada que sirve para una adecuada toma de decisiones a largo, mediano y corto plazo por la empresa, conociendo cada ítem de los diferentes costos y sus partes que pertenecen al traslado final de los residuos sólidos y de este modo poder establecer un sistema de costos ABC el cual es manejado por el mismo personal de la empresa y ser conciso en la disminución de sus costos.

Se cuenta con información detallada de los costos en los que incurre el sistema tradicional y el sistema de costos ABC el cual presenta la disminución de los costos y la rentabilidad del transporte final, para así poder detectar pérdidas o errores que se pudiesen presentar en el desarrollo de la actividad del transporte.

Términos claves: Sistemas de costos, costos ABC, Planta de Transferencia, servicios públicos, costo/beneficio

In this document you will find the study of the activities corresponding to the route and final transportation that the company EMSERVILLA S.A. E.S. P regarding the solid waste of the municipality of Ubaté and each one of its corresponding costs, in this same way we will find detailed information that serves for an adequate decision making in the long, medium and short term by the company, knowing each item of the different costs and its parts that belong to the final transportation of solid waste and in this way to establish an ABC cost system which is managed by the same personnel of the company and be concise in the reduction of its costs.

Detailed information is available on the costs incurred by the traditional system and the ABC cost system, which presents the cost reduction and profitability of the final transportation, in order to be able to detect losses or errors that may occur in the development of the transportation activity.

Key terms: Cost systems, ABC costs, transfer plant, utilities, cost/benefit, cost/benefit

Según el Art 1 decreto 1713 de 2002 Una de las actividades y elementos del servicio público es el aseo, la transferencia de los residuos sólidos según su disposición final, de esta manera teniendo en cuenta la transferencia de los mismos es necesario la implementación de la planta de transferencia para su correspondiente aprovechamiento económico, asociado a la prestación del servicio público y así estimar los costos logísticos en los que incurre la compañía de servicios públicos vs los costos que actualmente componen la operación final, incidiendo con el proyecto de propuesta de sistema de costos ABC para la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P, en el manejo y la implementación de la planta de transferencia de residuos sólidos del municipio de Ubaté.

El estudio es realizado a la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. del municipio de la Villa de San Diego de Ubaté, con el análisis del sistema de costos actual vs la propuesta del sistema de costos ABC.

Con una metodología de estudio del sistemas de costo actual con duración de un año frente al transporte final de los residuos sólidos y poder evidenciar los costos incurridos en el área de los cuatro vehículos que maneja la empresa como disposición final.

Se realiza un estudio indicando que es y cómo se implementaría la planta de transferencia de residuos sólidos para tener mejores conceptos de esta y poder conocer cada uno de sus propósitos, cada uno de sus centros de costos en los que incurre esta implementación así como sus fases y criterios los cuales nos dan información clara y concisa de lo que se quiere realizar especificando el tipo de carga que se realizara por parte de la empresa.

Por último identificar el sistema de costos ABC que se propone para la empresa EMSERVILLA S.A. E.SP. Identificando cada uno de sus ítems para de este modo lograr una comparación del sistema de costos ABC frente al sistema de costos actual, así poder concluir si es necesario y conveniente la implementación de la estación de transferencia de residuos sólidos para el municipio de Ubaté.

No solo se tendrán en cuenta el área financiera, también se contemplara las áreas legales, ambientales y sociales en cuanto a la implementación de la planta de transferencia.

**PLANTA DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE
UBATE**

AREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Área: Gestión financiera

Línea: Costos y presupuestos

AREA DE CONOCIMIENTO:
FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y
CONTABLES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN FACULTAD:
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y CONTABLES:

PROGRAMA:
CONTADURÍA PÚBLICA

PROBLEMA DE INVESTIGACION

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente se ve el crecimiento que se está generando en el municipio de Ubaté por parte de la población y las zonas industriales, por este motivo se genera una alta producción de residuos sólidos lo cual produce inconvenientes cuando no se dispone de un plan de manejo adecuado, sin importar la normatividad vigente.

Se realizan campañas por parte de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. enfocadas a la disminución de residuos sólidos para que se les pueda dar uso o tratamiento final como lo es el reciclaje para de este modo disminuir costos de transporte en su disposición final

¿De qué manera influye un modelo de costos ABC en la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P al momento de implementar una planta de transferencia para el transporte final de los residuos sólidos producidos en el municipio de Ubaté?

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo con el Documento CONPES 3819 Política Nacional para Consolidar el Sistema de Ciudades, Colombia tendrá 64 ciudades con más de 100.000 habitantes en 2035, en las que habitarán el 83% de la población y 5,1 millones de nuevos hogares, para los cuales será necesario garantizar servicios públicos con calidad y continuidad. Asociado al crecimiento de los hogares, se estima que la generación de residuos también se incrementará. Según la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), se estima que la generación de residuos de la zona urbana y rural podría llegar a 18,74 millones de toneladas en 2030, lo que significa cerca de 321 kilogramos por persona al año o un incremento del 13,4% en la producción per cápita de residuos sólidos. De acuerdo con estas estimaciones, Colombia debe tener a futuro un esquema de gestión de residuos sólidos que le permita atender esa creciente presión. (CONPES, 2016)

Dentro de la investigación del proyecto se encuentra el problema del incremento de los costos y pérdidas presentadas en la realización del transporte final de los residuos sólidos del municipio de Ubaté al relleno sanitario de Nuevo Mondoñedo y de este modo poder presentar una estrategia como lo es la “implementación de la planta de transferencia de residuos sólidos para el municipio de Ubaté” y así poder lograr el

1.2 PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo diseñar el modelo de costos ABC para la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P en el manejo y la implementación de una planta de transferencia de residuos sólidos?

OBJETIVO GENERAL

- Proponer un sistema de costos para la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P para la implementación de la planta de transferencia y manejo de los residuos sólidos

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Identificar los costos asociados en el manejo e implementación de la planta de transferencia de residuos sólidos del municipio de Ubaté
- Desarrollar el modelo de costos ABC
- Establecer propuesta costo beneficio en la implementación del sistema de costos ABC frente a la planta de transferencia de residuos sólidos del municipio de Ubaté, evidenciando el beneficio de costos al implementar esta planta de transferencia y su correspondiente sistema de costos.

Actualmente podemos observar la competencia global, por tal motivo las empresas deben adoptar estrategias que les permita ser más competitivas en el mercado laboral y de prestación de servicios, una buena estrategia es la implementación de un sistema de costos ABC que les permita conocer de una manera oportuna los costos reales de las empresas.

Para la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P la implementación de planta de transferencia de residuos sólidos hacia la disminución de costos, lo cual beneficia a la misma y la población del municipio de Ubaté, optimizando espacios en lo que es la manipulación y transporte final de los residuos sólidos.

De este modo lograr la optimización de la flota de camiones ya que una vez recogidos los residuos sólidos es necesario el traslado a la planta de tratamiento del relleno sanitario de Nuevo Mondoñedo ubicado en el municipio de Mosquera (Cundinamarca) a una distancia de 95 kilómetros, partiendo del municipio de Ubaté adicional de 4 peajes ida y vuelta, contando con el número de conductores y sus correspondientes ayudantes.

Dicho traslado se realiza en los camiones compactadores con una capacidad de 12.5 Metros cúbicos, llevando a la empresa a un encarecimiento del servicio por el kilometraje recorrido de cada camión por la distancia en que se encuentra la planta de tratamiento del relleno sanitario de Nuevo Mondoñedo, dentro de las beneficios encontramos.

- Economía en el transporte, puesto que el recorrido que realizan tres (3) vehículos compactadores lo desarrollaría la planta de transferencia en un (1) solo recorrido
- Ahorro de Energía y trabajo, en mano de obra y maquinaria.
- Disminución en desgastes y mantenimientos a los vehículos que prestan el servicio de recolección.

Tanto la empresa como el municipio se pueden ver beneficiada en el tema de costos, viéndose reflejado en los recibos de servicio público y en el área ambiental, adicional la empresa puede prestar este servicio a los diferentes municipios de la provincia

Los beneficios para la empresa como para la población son relativamente los mismos, la disminución de costos,

Es de gran importancia el desarrollo de esta investigación sobre la implementación de esta planta de transferencia ya que con ella lograremos realizar el costeo necesario para desarrollar la comparación del beneficio de la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P y de los contribuyentes finales como lo son la población de la Villa de San Diego de Ubaté.

ANTECEDENTES

Podemos evidenciar estudios realizados como lo son estudio de pre-factibilidad de implementación de una estación de transferencia con recuperación de residuos sólidos urbanos en la UPZ-39 Quiroga, localidad 18 Rafael Uribe Uribe de la ciudad de Bogotá. Donde nos presentan un estudio de la región y su correspondiente estudio para el tema de la minimización de los costos de transporte y tratamiento de los mismos (Urriago, 2018)

Colombia cuenta con cuatro grandes e importantes estaciones de transferencia las cuales se encuentran ubicadas en Medellín, Cali, Fusagasugá y por último la estación de la sabana norte ubicada en el municipio de Zipaquirá la cual cuenta con una capacidad diaria de 500 toneladas de residuos sólidos.

Estos proyectos dieron una optimización en cuanto al traslado de los residuos sólidos en grandes distancias, mejorando el rendimiento de los vehículos recolectores puesto que disminuyen los recorridos del mismo el desgaste de la maquinaria, también se dio una reducción en los costos de las empresas que prestan este servicio.

El 22 de febrero del 2018 se realizó una reunión en la que se veían involucrados los alcaldes de la zona norte de Cundinamarca, representantes de las empresas de servicios públicos y privadas, con el fin de socializar el tema del proyecto de “nueva planta de aprovechamiento de residuos sólidos en el norte de Cundinamarca”, las empresas que tenían a cargo el estudio de esta planta eran las empresas públicas de Cundinamarca (EPC) Y La Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (Acodal) de este modo dieron a conocer los beneficios que trae esta planta, dentro de los beneficios de este proyecto está la reducción de los recorridos de los carros compactadores a Mondoñedo ya que el recorrido que presentaran es solo hasta la planta de transferencia, lo que implica una reducción en recorrido de 44% y reducción de costos de transporte hasta de un 18% lo que involucra (mantenimiento, peajes, operarios, combustible).

El funcionamiento de la planta de transferencia puede ser directa o indirectamente según la descarga de los residuos, cuando los vehículos descargan directamente sobre los vehículos de transferencia y esta requiere de la disponibilidad permanente del tráiler para evitar la pérdida de tiempo del vehículo recolector y en la indirecta se presenta la descarga de residuos sólidos en sitios de almacenamiento que podrían ser en fosos o patios en la cual dichos residuos pueden ser compactados y transferidos por medio de bandas transportadoras, teniendo en cuenta el usos de suelos definidos en el plan de ordenamiento territorial y las diferentes áreas como lo son financiera y económica, ambiental y sociocultural, operativas y jurídicas.

Ambientales S.A.S” opte por llevar a cabo este plan de negocio propuesto para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de residuos reciclables de la ciudad de Cartagena, de este modo poder rescatar de los residuos sólidos que genera la ciudad todos los materiales que sean de: plástico, cartón, vidrio, y chatarra, convirtiendo una alternativa d desarrollo sostenible e incrementar competitividad de la empresa en el mercado. (Castro González Yehifer E, 2012)

MARCO TEÓRICO

En el área de contabilidad de costos la definimos como una herramienta que acumula, inspecciona, asigna, estudia e interpreta los costos de utilidad, distribución, gerencia y financiación de un bien o servicio con el fin de aumentar rentabilidad del mismo por tanto lo dividimos en:

- Sistema de costos por procesos (Valencia)
Es la contabilización de los elementos del costo a través de los diferentes procesos y con informe del costo de producción herramienta indispensable para la asignación de los costos de cada proceso.
Se supone un flujo continuo de la producción que puede durar todo el año o más sin interrupción, este sistema de acumulación de costos se adapta a empresas cuya producción se desarrolla en serie, a gran escala de unidades y con productos estandarizados.
- Tipos de costos (Thompson, 2018)
Se clasifican según su función
 - ✓ Costos de producción: se generan en el proceso de transformar las materias primas en productos los cuales se subdividen en:
 - Costos de materia prima: Costo de materia prima integrados al producto, ejemplo: la malta utilizada para producir cerveza, en pocas palabras lo que se derive de cualquier parte del producto que sea fácil mente identificable.
 - Costos mano de obra: el costo que interviene directamente en la transformación del producto. Ejemplo: sueldos. Ósea las que derivan del tiempo que interviene los individuos que trabajan de manera específica en la fábrica de un producto o en la prestación de servicio.
 - Gastos indirectos de fabricación: costos que intervienen en la transformación de los productos con excepción de la materia prima y la mano de obra directo. Ejemplo: mantenimiento depreciación, cualquier costo de fábrica o producción que es indirecto para un producto o servicio y en consecuencia, no

- ✓ Costos de distribución o venta: incurren en el área que se encarga de llevar los productos terminados, desde la empresa hasta el consumidor, se incurre en la promoción y venta de un producto o servicio. Ejemplo publicidad, comisión.
- ✓ Costos de administración: se originan en el área administrativa, relacionados con la dirección y manejo de las operaciones de la empresa como lo son: sueldos, teléfonos, oficinas generales. Tiene por objeto agrupar los costos por funciones para facilitar cualquier análisis que se pretenda realizar.
- ✓ Costos financieros: se originan por la obtención de recursos ajenos que la empresa necesita para su desenvolvimiento, incluye el costo de los intereses que la compañía paga por los préstamos, así como los préstamos que otorga crédito a los clientes.

- Economía circular. (Acciona, 2019)

Se puede observar los bienes y recursos que busca el desarrollo de productos a corto plazo y esta situación está llevando al planeta a una situación insostenible en el área de residuos sólidos, el sistema de Economía Circular busca el aprovechamiento de recursos donde prima la reducción de los elementos por tanto minimizar la producción de residuos sólidos y en lo posible reutilizar.

La economía circular apuesta por utilizar la mayor parte posible los materiales biodegradables, para que puedan volver a la naturaleza sin causar daños al medio ambiente este tema es de interés para las empresas de aseo ya que prima el aspecto económico ya que mejora en el área empresarial y para los consumidores

En algunas empresas se puede observar el uso de la economía circular donde les resulta más rentable reutilizar los recursos que crearlos de cero,

Como consecuencia observamos que los precios de venta y producción son reducidos y de este modo se ve beneficiado el consumidor final, no solo en el área económica también en la parte social y medio ambiental.

- Modelos de costos (Figueira, 2013)

Es la acción administrativa que precisa tanto a los recursos empleados con el fin de incorporar nuevos recursos, como designados ciertamente y valorizándolos en términos monetarios.

El modelo de costos es la representación de un sistema de información contable integrado con métodos y procedimientos referidos al devengado de costos. Tiene como propósito no solo expresar el costo del objeto de la inversión, además suministra herramientas que coadyuven a la gestión de los entes.

- ✓ Modelo de costos variables (o simplemente costos variables)
- ✓ Modelo de costos basado en actividades (ABC o costos basados en actividades).
- ✓ Modelo de costos de materia prima (RMC o costos de materia prima)

Se concluye que en una empresa conforme a su cultura y previo análisis de costo – beneficio pueden convivir diferentes modelos de costos. Modelo de costos ABC

Según (Cabia, 2017), se utiliza en la contabilidad de costes y distribuye los costes según las actividades que se desarrollan en la empresa. El sistema o modelo ABC se basan en q son las actividades las que consumen recursos y originan costes

En un modelo ABC las actividades de la empresa suponen costes, es decir consumen recursos. Así, este sistema utiliza indicadores físicos y monetarios. Hay que destacar que el avance de la información al servicio de la empresa ha permitido la evolución hacia nuevos modelos de contabilidad de costes como ABC.

El sistema ABC permite llevar a cabo medidas monetarias y no monetarias que ofrecerán una visión más completa de los costes de la empresa y permitirán aprovechar mejor los recursos.

Al momento de implementar el modelo ABC se debe identificar las actividades a desarrollar por la empresa

- ✓ Actividades principales: relacionadas directamente con la finalidad de la empresa.
- ✓ Actividades secundarias: generan valor añadido desde el punto de vista del cliente.

De este modo se conoce la cantidad de recursos que utiliza cada actividad y analizar el coste que supone esta en el producto.

En la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. logra a un solo fin al prestar el servicio de aseo al municipio de la Villa de San Diego de Ubaté y así lograr el objetivo de la misma. Por este motivo los costos son esenciales para proveer información veraz y eficaz dentro de una empresa principal mente para lograr el buen funcionamiento de la misma.

Por tal motivo para la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. se es aconsejable introducir el sistema de costos ABC en la implementación de la planta de transferencia de residuos sólidos del municipio de Ubaté, para que desde la parte de gerencia y administrativa puedan manejarlo y poder brindar un servicio de calidad, generando la información requerida para uso interno y poder brindar mejor información en la toma de decisiones y llegar a satisfacer las necesidades de los usuarios finales.

Con el fin de identificar la normatividad en materia de contabilidad de costos considerando las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) y las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), las Normas Internacionales del Sector Público (NICSP), en la cual nos basamos para identificar el modelo de costos a implementar en los costos basados en actividades (ABC). (Deloitte, 2019)

- **Decreto 1713 de 2002, modificado por el decreto nacional 838 de 2005:** (publica D. a., 2002).

Este decreto nos habla de la prestación de servicios públicos y la gestión integral del manejo de residuos sólidos, además de aclarar el tema de las estaciones de transferencia y nos dan a conocer que están dedicadas al traslado de residuos sólidos de un vehículo a otro con mayor capacidad de carga de los residuos sólidos para traslado a una disposición final dentro del cubrimiento del servicio de las empresas de aseo. Del mismo modo se destaca la economía de escala, por la optimización de la mano de obra equipos adecuados para la prestación del servicio y su correspondiente capital invertido y en el resultado de menores costos y tarifas para los usuarios.

- **Decreto 1713 del 06 de agosto de 2002:** (publica D. A., 2002)

Todo lo relacionado con la prestación de servicios públicos y aseo y lo relacionado con el aprovechamiento de la planta de transferencia de los residuos sólidos y su disposición final con lo que comprende las actividades de barrido y limpieza, al realizar este transbordo se evitara el contacto manual y esparcimiento de estos.

- **Decreto 2412 de 2018** (Ministerio de Vivienda, 2018)

En este decreto se ve algunas modificaciones sobre servicio público de aseo, ya que lo definen como el servicio de recolección municipal de residuos principalmente sólidos, incluyendo la actividad de transporte tratamiento y transferencia de estos en lo que corresponde su disposición final.

- **En el documento de CONPES** (Planeación, 2016)

Tenemos aclaraciones, comparaciones, sugerencias, sobre los costos y tratamientos que reciben los residuos orgánicos y por tal motivo se requiere de la reducción de los costos de la mano de obra y el manejo de los residuos y sus correspondientes toneladas.

- **Decreto Nacional 838 de 2005** (Arango, 2005)

La finalidad del aprovechamiento de los residuos sólidos se trata de la disminución de los costos finales y la correspondiente disminución ambiental que son dispuestos en la planta de transferencia, dicho aprovechamiento se

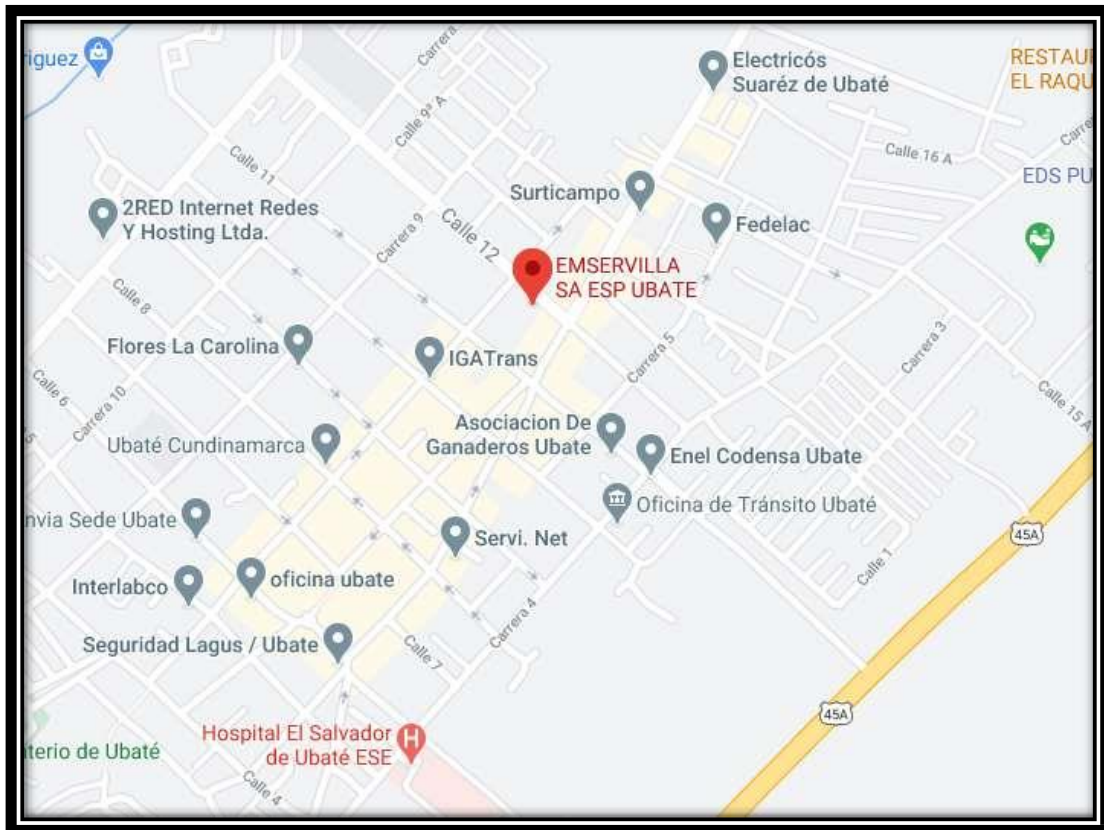
MARCO CONCEPTUAL:

Con la finalidad de hacer más accesible este documento a continuación relacionamos algunos términos conforme con la investigación:

- **Costos ABC.**
Es un sistema de costeo basado en las actividades, por lo cual proporciona la distribución de los diferentes costos indirectos, según las actividades que se realizan, ya que estas las generan los costos y de este modo poder llegar a las posibles soluciones al problema que representan el sistema tradicional. (Zapata, 2019)
- **Planta de transferencia.**
Centros para la realización de transferencias de residuos sólidos con la finalidad que los camiones de recolección puedan realizar descargas a contenedor de más capacidad de tonelaje para de este modo evitar el desplazamiento hasta el centro de acopio final como lo son los rellenos sanitarios y de este modo reducir los tiempos de recogida y optimizar los costos de transporte. (Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios , 2016)
- **Residuos sólidos.**
Son materiales no reutilizables y con su vida útil terminada sin ningún valor económico, principal mente son desechos de fábricas, hogares, diferentes instituciones públicas o privadas y principal mente todos los ciudadanos del municipio. (Ambiente, 2016)
- **Costo / beneficio.**
Es un análisis que nos permite identificar las fortalezas y debilidades frente al proyecto a realizar, de este modo aprovechar y conservar los mejores recursos y analizar posibles abordajes de este mismo.
Determinando el mejor razonamiento y obtener mejores y mayores resultados. (El costo - beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades, 2017)
- **Optimización de recursos.**
Poder llevar una mejor rentabilidad de los recursos económicos con los que se dispone, no se debe tener en cuenta la cantidad de los recursos sino la asignación que se les dé y los beneficios que se obtendrán de estos.
No solo hablamos de recursos económicos, debemos tener en cuenta los recursos humanos, productivos y tecnológicos para llegar al máximo beneficio. (Informe técnico sobre la optimización de recursos , 2019)

El proceso de investigación se realizara en la carrera 8 N° 11-90 con la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. Ubicada en el municipio de la Villa de San Diego de Ubaté, departamento de Cundinamarca, donde se obtendrá información detallada para poder llegar a buenas conclusiones.

Ilustración 1 Ubicación geográfica empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.



Fuente: <https://www.google.com/maps/place/EMSERVILLA+SA+ESP+UBATE>



¿Quiénes son?

Somos una sociedad anónima de carácter oficial prestadora de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo en el Municipio Villa de San Diego de Ubaté. Ofrecemos a nuestros usuarios transparencia, agilidad, eficiencia y excelencia mediante la presentación continua de los servicios prestados, generando equilibrio ambiental y rendimientos económicos suficientes para atender nuestro crecimiento e inversión social y buscando el logro de los objetivos empresariales propuestos a través del compromiso del recurso humano con una dirección participativa. Como dice (E.S.P., 2020)

¿Qué hacen?

Satisfacer las necesidades de agua potable y saneamiento básico, proporcionando soluciones integrales a la comunidad en la prestación de los servicios de acueducto alcantarillado, aseo y complementarios con los más altos estándares de calidad, efectividad y competitividad. (E.S.P., 2020)

Historia:

EMSERVILLA S.A. E.S.P. fue creada mediante Escritura Pública No. 1.066 del 29 de agosto de 2014 de la Notaría Primera del Círculo de Ubaté (Cundinamarca), aclarada mediante documento público. La Empresa fue constituida para dar cumplimiento a las disposiciones de la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios, en lo relativo a creación de empresas nuevas, pasando de una prestación directa del servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo por parte del Municipio de Villa de San Diego de Ubaté, a una prestación indirecta de cualquier servicio público domiciliario, manteniendo así los postulados constitucionales de garantizar las múltiples, básicas y permanentes necesidades de esta Municipalidad.

Dando cumplimiento a la los artículos 19, 20, 182 y concordantes de la Ley 142 de 1994, la Empresa fue constituida como una sociedad por acciones, cuyos socios a la fecha son:

1. El Municipio Villa de San Diego de Ubaté (Cundinamarca).
2. El Municipio de Carmen de Carupa (Cundinamarca).

Funcionarios:

- Katherine Ocampo Delgado
Gerente general
Economista
- Santiago Rincón Caicedo
Jefe del departamento de acueducto y alcantarillado
Ingeniero ambiental
- Danna Carolina Gordillo
Jefe del departamento de aseo y ambiente
Ingeniera ambiental
- Yili Yibeth Amaya
Jefe del departamento administrativo y comercial
Administradora de empresas
- Fabián Mora Pinilla
Jefe de la oficina de control interno
Ingeniero industrial
- Juan Fajardo Rincón
Jefe de la oficina de contratación y financiera
Administrador publico
- Angie Paola Garzón
Jefe de la unidad de recursos humanos
Ingeniera industrial
- Edgar Robayo Yepes
Jefe de la unidad de recursos físicos
Administrador de empresas
- Lizeth Dumar Rueda
Jefe de la unidad de laboratorio
Bacterióloga
- Juan Herrera Villamil
Jefe de la unidad de facturación
Administrador de empresas
- Henry Forero Hernández
Auxiliar contable
Contador publico
- Yesid Camilo Castañeda
Coordinador operativo – aseo
Ingeniero ambiental
- Jhojan Gil García
Coordinador operativo – acueducto y alcantarillado

Coordinadora de P.Q.R. y ventanilla única
Estudiante de psicología

- Maritza Silva Díaz
Coordinador de archivo
Secretariado auxiliar contable

(E.S.P., 2020)

Misión

Aumentar la calidad de vida de nuestros usuarios y clientes a través de la Prestación de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, en el Municipio de Ubaté y/o en la zona de influencia. (E.S.P., 2020)

Visión

En 2025, ser líder en la prestación de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo a nivel regional por su continuidad, cobertura y calidad con criterios de sostenibilidad y responsabilidad con la comunidad y el medio ambiente. (E.S.P., 2020)

MAPA DE PROCESOS EMPRESA EMSERVILLA S.A. E.S.P.

Dentro de los procesos encontramos:

ACUEDUCTO:

El servicio de acueducto que presta la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. cumple con todos los requerimientos legales, normativos y de satisfacción a las necesidades de los habitantes del municipio de Ubaté.

Para esto cuenta con una **Planta de Tratamiento de Agua Potable**, ubicada en el sector de San José Alto y mediante la cual se realiza todo el proceso de potabilización de aguas que finalmente llega a cada hogar de las familias Ubatences. (E.S.P., 2020)

ALCANTARILLADO:

El casco urbano del municipio de Ubaté cuenta con una red de alcantarillado sanitario y una red de drenaje concebida como fluvial que

posee algunas estructuras de separación para enviar el caudal de aguas residuales a la planta de tratamiento de aguas residuales. (E.S.P., 2020)

ASEO:

El departamento de aseo y ambiente es el encargado y responsable directo de la prestación del servicio de aseo en el municipio de Ubaté, al igual que la implementación y seguimiento de varios planes, programas y proyectos. En el área de aseo se cubre el 100% del área urbana y el 27 % del área rural, con una disposición final en el relleno sanitario nuevo Mondoñedo, además de prestar el servicio de recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos a otros tres municipios de la región como lo son Carmen de Carupa, Lenguazaque, y Sutatausa, Conjuntamente con la recolección y el transporte de residuos sólidos se prestan los servicios de barrido y limpieza de calles, poda, lavado de áreas públicas y mantenimiento de espacios públicos. (E.S.P., 2020)

LABORATORIOS:

EMSERVILLA S.A. E.S.P. encargada de realizar el control de calidad del agua del municipio de Ubaté, cuenta con laboratorios certificados por el ministerio de salud y protección social, de acuerdo a la resolución 1615 de mayo del 2015 la cual se encuentra vigente y por medio de esta, el laboratorio está avalado para la realización de análisis Físico – químico y microbiológico de agua cruda y agua potable y oferta estos servicios de laboratorio a entidades públicas o privadas que requieran llevar a cabo controles de calidad de aguas tras la medición de parámetros físicos, químicos y microbiológicos. (E.S.P., 2020)

FACTURACIÓN Y RECAUDO:

En el municipio de Ubaté se realiza la lectura de los contadores bimestralmente y se realiza la entrega de los recibos en forma física a cada vivienda o establecimiento de comercio o la nueva implementación la cual permite descargar y pagar su recibo de forma virtual, se realizan los respectivos cobros y si la persona no se encuentra satisfecha con su cobro puede generar un P.Q.R. y dirigirlo a la oficina la cual le dará respuesta en 5 días hábiles después de su radicación. (E.S.P., 2020)



(E.S.P., 2020)

Fuente: Elaboración propia

La propuesta de sistema de costos ABC para la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P, en el manejo de residuos sólidos del municipio de Ubaté está enfocada en realizarse como **investigación aplicada** ya que se requiere llegar a un objetivo concreto como lo es la implementación del sistema de costos ABC, sería muy concreto al encerrar un problema específico y poder resolver el problema práctico del costeo y poder dar una buena solución e **investigación exploratoria** por el motivo de no contar con antecedentes y por la investigación de aspectos concretos que aún no han sido estudiados a profundidad, lo que encerraríamos información detallada para analizar y partiendo de estos resultados crear respuestas a nuestra investigación.

Manejaremos un enfoque mixto, cuantitativo por el análisis, las técnicas y procedimientos de recolección de datos y toda la parte documental en el sistema de costos ABC ya que pretendemos medir el costo de las actividades numéricamente y poder dar soluciones para la misma y el enfoque cualitativo en el área de recolección de datos sin medición numérica para la realización de preguntas de investigación durante el proceso de investigación.

Adicional contamos con (2) dos fuentes de investigaciones:

- **Fuente primaria:**
La realización de encuestas y/o entrevistas a la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P, a usuarios o consumidores finales y empresas creadoras de plantas de transferencia las cuales nos generaran gran variedad de información la cual es nuestra fuente de información primaria.
- **Fuente secundaria:**
Contamos con información ya elaborada por parte de la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P, leyes, decretos, y documentos digitales que nos pueden ofrecer gran información.
Seguido de las técnicas de recolección de información y análisis de información con la que contamos por parte de las diferentes fuentes para adquirir el conocimiento sobre la implementación del sistema de costos ABC recolectada dicha información se procederá a realizar su correspondiente análisis con un muestreo de los habitantes del municipio de Ubaté estadísticamente.

El diseño de un sistema de Costos ABC se realiza con el propósito de brindar información a la comunidad en general del municipio de la Villa de San Diego de Ubaté y a estudiantes, que requieran información de un sistema de costos dentro del transporte final y la implementación de una planta de transferencia de residuos sólidos para el municipio dando a comprender un diseño académico que cumpla con su objetivo.

Para la realización de este se toma información de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. del municipio de Ubaté, la cual dentro de sus objetivos esta realizar la recolección de residuos sólidos y transportarlos al sitio final que es el relleno sanitario de Mondoñedo ubicado en el municipio de Mosquera (Cundinamarca) y así dar a conocer a la empresa la rentabilidad en la implementación la planta de transferencia frente al sistema de costos ABC y poder disminuir costos y aumentar rentabilidad.

RECURSOS

Investigadores: Avella Ortiz Nelly Yaneth
Rodríguez Pinilla Diego Alejandro

Director anteproyecto: Katherine Lissette Fresneda Silva

Director proyecto: Katherine Lissette Fresneda Silva

Asesores:

Yesid Camilo Castañeda Pinilla, Ingeniero ambiental, dentro de la empresa presta el servicio de Coordinador operativo – aseo

Nombre	Horas	Valor Hora	Total
Avella Ortiz Nelly Yaneth	120	3.000	360.000
Rodríguez Pinilla Diego Alejandro	120	3.000	360.000
TOTAL	240	3.000	720.000

RECURSOS TECNICOS

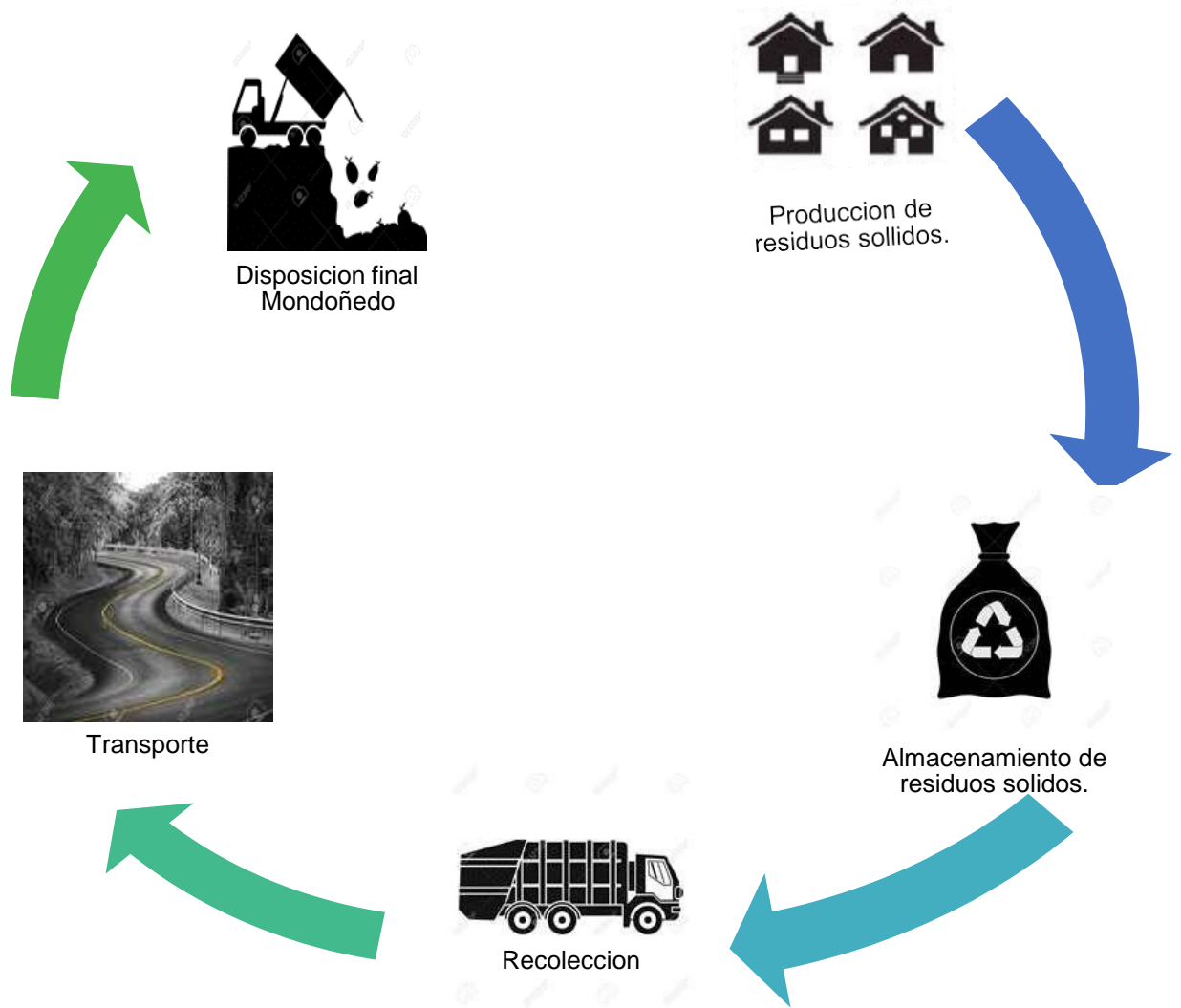
Recursos	Cantidad	Valor Unidad	Total	Procedencia
Computador y papelería	1	1.000.000	1.000.000	Recursos propios
Servicio de Internet	3	70.000	210.000	Recursos propios
Útiles de oficina	1	18.000	18.000	Recursos propios
Impresora	1	160.000	160.000	Recursos propios
Transporte	8	10.000	80.000	Recursos propios
Imprevistos	1	75.000	75.000	Recursos propios
TOTAL			1.543.000	

SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE UBATÉ.

Dentro del sistema de costos tradicional se maneja el proceso de la siguiente manera:

- **Producción de residuos sólidos:**
Aquellos materiales desechados de materiales que no son reutilizables, producidos por los seres humanos desde las compañías más grandes hasta nuestras viviendas y que en pocas palabras llamamos basura.
Estos residuos pasan al almacenamiento de los residuos sólidos.
- **Almacenamiento de residuos sólidos:**
Es el acto de las personas de colocar temporalmente estos residuos sólidos en bolsas o recipientes desechables mientras se presenta el servicio de recolección en los vehículos de compactación prestados por el municipio.
- **Recolección:**
Es la acción mediante la cual se recogen los residuos sólidos en los vehículos compactadores con los que cuenta la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.
Estos vehículos cuentan con una capacidad de transportar 12 toneladas por viaje ya que su equipo de compactación ocupa un porcentaje de espacio y peso.
- **Transporte:**
Seguidamente de realizar la recolección de los residuos sólidos del municipio y con su capacidad máxima de transporte estos vehículos se dirigen a realizar el siguiente recorrido, Villa de San Diego de Ubaté / Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, que se encuentra ubicado al kilómetro 9 vía Mosquera - La Mesa.
Realizando un recorrido final de 96.5 por trayecto, el total del recorrido que presentan estos vehículos de ida y regreso es de 193 kilómetros
- **Disposición final:**
Después de un recorrido de 96.5 kilómetros del municipio de Ubaté a Mondoñedo transportando los residuos sólidos para que en este relleno preste el servicio de aislar estos residuos que no son aprovechables, estos lugares son exclusivamente diseñados para evitar posibles contaminaciones, daños y riesgos al medio ambiente y a la salud del ser humano.

/



Fuente: Elaboración propia

Al realizar el sistema de costos ABC en el manejo y la implementación de la planta de transferencia de residuos sólidos del municipio de Ubaté estamos manejando de manera independiente la recolección, transporte y disposición final, que es un proceso que se encuentra en el área de ASEO, se selecciona de esta manera porque al realizar la revisión de los recibos se destaca esta área como una de las más elevadas en los pagos que realizan los contribuyentes en todos los niveles como comercial, residencial e industrial.

Ilustración 4 recibo de servicios públicos

SERVICIO DE ASEO			
DESCRIPCION	VLR. CONCEPTO	(-)Subsidio (+)Aporte	VLR. TOTAL
Comercializacion	4552	2278	6828
Barrido	7616	3808	11424
Recoleccion y transporte	30554	15277	45831
Limpieza Urbana	967	484	1451
Disposicion Final	6634	3317	9951
Aprovechamiento	2289	1146	3434
Pequeno Productor	0	0	0
TOTAL SERVICIO DE ASEO			78919

Fuente: <https://emservilla.gov.co/aseo/>

La CRA (Comisión de Regulación de Agua) establece una metodología de costo techo para la recolección de residuos sólidos y llevarlos a su disposición final, el valor es dado en pesos por tonelada (\$/tonelada) que se obtiene de la suma de costo por tonelada recogida y transportada hasta una distancia de 20 km más costos de peajes. (Regulación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, 2014)

Los demás procesos que maneja la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. son desarrollados por tarifas que también son establecidas por la CRA, dichas tarifas son los precios que cobra la empresa al usuario a cambio de la prestación de servicio público. Es fijada por la junta directiva de la empresa que presta el servicio público o por el alcalde cuando el servicio es prestado por el municipio siguiendo las metodologías establecidas por la CRA.

Las tarifas deben estar claramente identificadas en la factura y debe ser el resultado de la aplicación de las metodologías o formulas tarifarias expedidas por la Comisión para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo (Regulación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, 2014)

/



Fuente (Regulación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, 2014)

SISTEMA DE COSTEO EMSERVILLA S.A. E.S.P.

PRESUPUESTO

La empresa EMSERVILLA S.A E.S.P cuenta con un presupuesto aprobado anual de doscientos catorce millones quinientos cuarenta y dos mil novecientos cincuenta pesos (**\$214.542 950**), lo cual permite la realización del mantenimiento de los cuatro (4) vehículos compactadores con los que se desarrolla la recolección y transporte de los residuos sólidos, dicho mantenimiento encierra gastos como los son partes eléctricas, servicio de talleres, cambio de llantas, mantenimiento de motores, aceites y grasa, aseo, satelital entre otros.

De este modo se puede observar una planificación y control de gastos en la empresa con respecto a su flota de vehículos y así mantener niveles razonables de gastos y beneficio de los recursos limitados, para la aprobación de este presupuesto de debe contar con una gran responsabilidad para la evaluación de los gastos para cada uno de los vehículos y contar con gastos de corto y largo plazo.

Este presupuesto lo vemos reflejado como un activo hasta el momento en el que se empieza a reflejar como gasto cuando rinde con su condición para la cual fue desembolsado, en el programa de mantenimiento vehicular podemos evidenciar **gastos fijos** y **gastos variables**, como también gastos controlables y no controlables, por el motivo que se cuenta con mantenimientos fijos mensuales y

Tabla 1 Programa de mantenimiento vehicular empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.

Programa Mantenimiento Vehicular			
MANTENIMIENTO	COMPONENTE	VEHICULO	PRESUPUESTO
Preventivo	Mecanico	General	\$ 10.864.100
Correctivo	Mecanico	OFT 010	\$ 25.300.000
		OJW 032	\$ 23.235.900
		OCM 152	\$ 20.900.000
		OJZ 502	\$ 15.100.000
		FSQ 897	\$ 10.000.000
		OJZ 503	\$ 5.000.000
Preventivo	Hidráulico	General	\$ 20.000.000
Correctivo	Hidráulico	OFT 010	\$ 20.706.000
		OJW 032	\$ 17.219.300
		OCM 152	\$ 23.448.950
		OJZ 502	\$ 12.768.700
		FSQ 897	\$ 10.000.000
		OJZ 503	\$ -
TOTAL			\$ 214.542.950

Fuente: Elaboración propia

VIAJES REALIZADOS POR LA EMPRESA EMSERVILLA S.A. E.S.P.

Tenemos un promedio mensual de **597,87** toneladas de residuos sólidos recolectados por los vehículos compactadores, lo que implica que en el año se recolecta un total de **7.174,46 T**. El vehículo compactador transporta un total de 12. Toneladas por viaje, aclarando que son vehículos doble troques y que su capacidad máxima de carga es de 17.5 toneladas pero el peso de estos es descompensado por la caja compactadora que pesa aproximadamente 5.2T, lo que nos da menos peso de tonelaje de transporte de los residuos sólidos y significa que en el año se realizan 598 viajes a la planta de tratamiento del relleno sanitario de Nuevo Mondoñedo.

Es importante el conocimiento del total de las toneladas transportadas por que con estas se realiza el cálculo de las tarifas dispuestas por la CRA (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico) adscrita al ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en la actualidad se rigen por la

Tabla 2 Viajes realizados por la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.

TONELADAS		
Prom. TON/MES	TOTAL TON/AÑO	VIAJES/AÑO
597,87	7.174,46	598

Fuente: Elaboración propia

EL COSTOS VARIABLE MEDIO DE REFERENCIA





La metodología de la CRA establece que el precio que se define es un precio definido y representa un precio máximo o precio techo, es decir que el operador del servicio de aseo al establecer sus costos y si estos están por debajo del valor techo, puede trasladar esta eficiencia al usuario. Entonces se debe ser eficiente para no trabajar con costos superiores a los permitidos, como dice: (Ministerio de Ambiente, 2015).

Con los datos obtenidos de la tabla 2 podemos determinar Costo Variable Medio de Referencia (CVMR) de la siguiente manera:

- ✓ **Costo de la Recolección y Transporte de los Residuos:** costo por la cantidad de residuos recogidos y transportados hasta el sitio de disposición final expresado en pesos por tonelada (\$/tonelada). Incluyendo el costo de operarios y equipo recolector de residuos. Por tal motivo se debe conocer las toneladas recogidas por mes y lo que esto cuesta para determinar el costo por tonelada. (Ministerio de Ambiente, 2015)
- ✓ **Costo del Transporte por Tramo Excedente:** si el carro compactador de residuos sólidos hasta su destino final recorre más de 20 kilómetros se reconoce un valor adicional, porque se presenta más consumo de combustible y deterioro mayor del vehículo, es decir entre más lejos la disposición final más costoso el transporte.
- ✓ **Costo de la Disposición Final:** la entidad que realiza el manejo final de los residuos sólidos, en este caso el relleno sanitario de

- ✓ **Costo de Manejo de Recaudo Variable:** es reflejado en pesos por suscriptor-mes (\$/suscriptor-mes) y corresponde a la suma de los costos de recolección y transporte, tramo excedente y disposición final, con el factor de recaudo establecido por la metodología de 0,075

Tabla 3 Costos Variables

1. El Costo Variable Medio de Referencia (CVMR)	
DESCRIPCIÓN	
Costo de Recolección y Transporte hasta una distancia de 20 km desde el centroide	CRT 
Costo de Transporte por Tramo Excedente (si hay una distancia mayor a los 20 km desde el centroide hasta el sitio de disposición final)	CTEp 
Costo de Tratamiento y Disposición Final	CDTp 
Costo del Manejo del Recaudo Variable	CMRv 
COSTO VARIABLE MEDIO DE REFERENCIA –CMVR– (\$/tonelada)	TOTAL SUMA

(Ministerio de Ambiente, 2015)

COSTO - OPERARIOS SISTEMA TRADICIONAL

Dentro de los costos operarios se pueden definir en 4 etapas como lo son costo día, costo mes, costo semestre y finalmente costo anual que es por valor de ciento cincuenta y cinco millones setecientos sesenta pesos (**\$155.760.000**) teniendo en cuenta que este valor es el total anual de 4 conductores que laboran en la empresa, dicho valor incluye la parte de seguridad del conductor, prima, liquidación, cesantías, el costo anual del auxiliar de viaje es de un total de veintisiete millones trescientos treinta y ocho mil cuatrocientos peso (**\$27.338.400**), incluyendo todo lo de ley, esta persona es la encargada de la seguridad y cuidado de los conductores e inspección de los viajes en el antes y después de la disposición final de los

En este podemos ver reflejado los costos mano de obra como son **COSTOS DIRECTOS** de la empresa con respecto a sus operarios incluyendo todo lo que la ley asigna, ya que estos trabajadores son esenciales para el proceso de recolección y transporte de los residuos solidos

Tabla 2 Costos operarios de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.

COSTOS OPERARIOS				
OPERARIO	COSTO DIA	COSTO MES	COSTO SEMESTRE	COSTO AÑO
Conductor	108.166,67	12.980.000,00	77.880.000,00	155.760.000,00
Auxiliar de viaje	75.940,00	2.278.200,00	13.669.200,00	27.338.400,00
Total	184.106,67	15.258.200,00	91.549.200,00	183.098.400,00

Fuente: Elaboración propia

COSTO - COMBUSTIBLE SISTEMA TRADICIONAL

Dentro del recorrido Ubaté / relleno sanitario de Mondoñedo se encuentra una distancia de 96.5 kilómetros, lo que en resumidas cuentas seria 193 kilómetros en un viaje de ida y regreso al centroide de operaciones, los cuales implican un consumo de combustible de doscientos cincuenta y ocho mil pesos (\$258.000) promedio por viaje realizado y en el año se realizan 598 viajes para un total de ciento cincuenta y cuatro millones doscientos cincuenta mil ochocientos noventa pesos (\$154.250.890).

Teniendo en cuenta lo anterior podemos atender a un costo fijo ya que se encuentra directamente relacionado con el desarrollo de la actividad de la empresa con el transporte del material de residuos sólidos, puesto que el combustible está variando en sus precios diariamente pero al tiempo nos encontramos con un **COSTO DIRECTO** ya que incide totalmente en la actividad final.

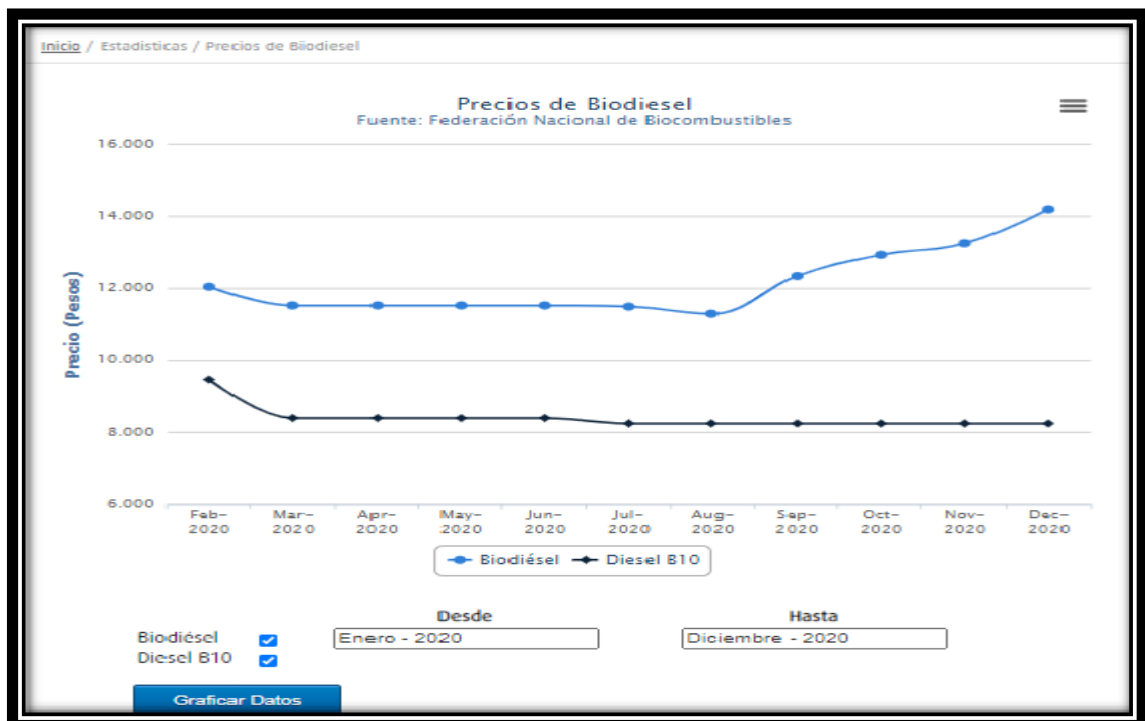
Tabla 3 Consumo combustible vehículos de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.

COSTO COMBUSTIBLE	
Prom. Consumo	total año
258.000,00	154.250.890,00

Fuente: Elaboración propia

La comprensión del costo de combustible no es fija ya que está variando a diario según el costo del barril de petróleo por tanto no es controlable, pero sus porcentajes de subida y bajada no son muy alterados.

Ilustración 6 Estadística precios combustible



(Colombia, 2020)

En los costos de peajes encontramos a continuación dos casetas, el peaje de casa blanca ubicado en la vía Ubaté – Zipaquirá con un costo de \$23.800 para un total de \$47.600 en lo que incurre el viaje en ida y regreso, también encontramos el peaje de La tebaida ubicado en el kilómetro 8 vía Mosquera – Chía, con un costo de \$38.500, el total del viaje en ida y regreso sería de \$77.000.

Lo cual nos indica que los gastos incurridos en peajes en un solo viaje sería de un total de \$124.600 y en el año se realizan 598 viajes lo cual sería un total de setenta y cuatro millones cuatrocientos noventa y cuatro mil ochocientos nueve pesos (\$74.494.809).

Nos encontramos con un **COSTO DIRECTO** porque se debe de realizar dichos pagos para que el vehículo compactador tenga paso libre por el trayecto de estas vías y pueda cumplir su finalidad y lo presentamos como gastos fijos ya que durante la transición de un año los precios no varían.

Tabla 4 Costo peajes por recorrido.

COSTO PEJAES			
\$ Casa blanca	\$ La tebaida	Total viaje	TOTAL/AÑO
47.600,00	77.000,00	124.600,00	74.494.809,67

Fuente: Elaboración propia

COSTOS - FIJOS SISTEMA TRADICIONAL

Encontramos unos gastos fijos los cuales nos basamos en un estudio de mercadeo que ya había realizado la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P y encontramos 4 ítems primordiales para el movimiento de los vehículos los cuales son:

- ✓ Impuestos (0,5%)
- ✓ Seguros (10%)
- ✓ Revisión tecno mecánica
- ✓ Extintor

Teniendo en cuenta que los vehículos compactadores de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P son de servicio **particular** por tal motivo se ve reflejado el ítem de pago de impuesto.

Y por último podemos observar que relacionamos los costos totales anuales con el número de vehículos compactadores que se encuentran laborando, estos son presentados como **COSTOS DIRECTOS** se ven representados en una salida de dinero que tiene que ser utilizados en el área operativa del vehículo directo a su buen funcionamiento por las vías que transita.

Tabla 5 Costos fijos por vehículo compactador de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.

COSTOS FIJOS					
Concepto	Valor día	Valor mes	Valor semestre	VALOR/AÑO	TOTAL VEHICULOS (5)
Impuestos (0,5%)	1.944	58.333	349.998	699.996	3.499.980
Seguros (10%)	7.777	233.310	1.399.860	2.799.720	13.998.600
Revisión Tecno mecánica	1.041	31.230	187.380	374.760	1.873.800
Extintor	493	14.790	88.740	177.480	887.400
Total	11.255	337.663	2.025.978	4.051.956	20.259.780

Fuente: Elaboración propia

DEPRECIACIÓN SISTEMA TRADICIONAL

La empresa EMSERVILLA S.A E.S.P cuenta con el método de **depreciación línea recta** para 5 vehículos, de este modo observamos la depreciación mensual y por ultimo anual.

Esta depreciación la vemos reflejada como un gasto y/o **COSTO INDIRECTO**, ya que es producto de desgaste del activo que en este caso son los vehículos compactadores, estos están siendo utilizados y originando ingresos por lo tanto se debe a asociar al gasto.

DEPRECIACIÓN	
MENSUAL	16.779.463,00
ANUAL	201.353.556,00

Fuente: Elaboración propia

Podemos evidenciar la depreciación de cuatro vehículos compactadores en la tabla de amortización por año, la cual nos ayuda con el área de costos del sistema tradicional que se lleva por parte de la empresa EMSERVILLA S.A.E.S.P.

Tabla 7 Depreciación

AÑOS	COSTO DEL ACTIVO POR VEHICULO	COSTO TOTAL VEHICULOS	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
1	120.000.000	600.000.000	16.779.463	16.779.463	600.000.000
2			16.779.463	33.558.926	583.220.537
3			16.779.463	50.338.389	566.441.074
4			16.779.463	67.117.852	549.661.611
5			16.779.463	83.897.315	532.882.148
6			16.779.463	100.676.778	516.102.685
7			16.779.463	117.456.241	499.323.222
8			16.779.463	134.235.704	482.543.759
9			16.779.463	151.015.167	465.764.296
10			16.779.463	167.794.630	448.984.833

Fuente: Elaboración propia

COSTOS – OPERACIÓN ANUAL SISTEMA TRADICIONAL

La tabla de costos de operación anual reúne todos los costos que se relacionaron anteriormente como son:

- ✓ Mantenimientos
- ✓ Operarios
- ✓ Combustible
- ✓ Peajes

Con la finalidad de reunir los costos relacionados con las toneladas de residuos sólidos transportadas finalmente a Mondoñedo, lo cual observamos que suman un total de ochocientos cuarenta y ocho millones trescientos ochenta y seis pesos (\$848.000.386) en costos anuales.

Tabla 8 Costo operación anual.

COSTO TOTAL OPERACIÓN ANUAL	
MANTENIMIENTOS	214.542.950
OPERARIOS	183.098.400
COMBUSTIBLE	154.250.890
PEJAES	74.494.810
DEPRECIACIÓN	201.353.556
COSTOS FIJOS	20.259.780
TOTAL	848.000.386

Fuente: Elaboración propia

COSTO – TONELADA TRANSPORTADA

Finalmente cruzamos nuestro total de costos de operación anual por un valor de \$848.000.386 con el total de toneladas transportadas anualmente como lo son 7.174, 46 T y de este modo hallamos el valor costo tonelada y concluimos que a la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P le cuesta ciento dieciocho mil ciento noventa y siete pesos **\$118.197** en recoger y transportar a la disposición final de residuos sólidos en Mondoñedo

Tabla 9 Costo tonelada de residuo sólido transportada a disposición final.

COSTO SEMESTRE/TON	
TON TRANSPORTADAS ANUAL	7.174
COSTO OPERACIÓN ANUAL	848.000.386
COSTO TONELADA	118.197

Fuente: Elaboración propia

EMSERVILLA S.A. E.S.P podemos evidenciar un costo alto por el manejo de 4 vehículos compactadores que no cuentan con capacidad suficiente para desarrollar el recorrido final de los residuos sólidos y por este motivo tienen que realizar más recorridos finales y los gastos por cada vehículo son elevados.

Nos da a conocer por que se desarrolla de manera independiente el proceso de recolección y transporte ya que dentro de los pagos de los recibos es el cobro más elevado

CAPITULO 2 – IDENTIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE COSTOS

Estas plantas de transferencia son centros de acopio de los residuos sólidos, ubicados en el entorno del municipio de Ubaté, con la finalidad de generar descarga de los camiones evitando el desplazamiento al relleno sanitario de Mondoñedo.

De este modo los residuos se acondicionan en contenedores más amplios y específicos para su respectivo traslado y así reducir los tiempos de servicio de recogida de residuos sólidos y optimizar los costes de transporte por la adecuación de equipos que permiten aumentar las cantidades transportadas en cada viaje.

Se puede iniciar con 2 contenedores de transferencia de 3 ejes cada uno, ubicados en un muelle de descarga y protegiendo los vehículos que realizan sus respectivas descargas.

Cuando el contenedor llega a su capacidad es enganchada a un cabezote de tracto mula para realizar su respectivo recorrido al relleno sanitario, teniendo en cuenta que este contenedor es equipado con brazo hidráulico para cargar y descargar el contenedor de una manera automática.

Para la implementación de la planta de transferencia de residuos sólidos en el municipio de Ubaté se tendrá en cuenta primordialmente la localización la cual se tendrá en cuenta 4 fases:

- lo más cerca al sitio de descargue de gravedad de los camiones para de este modo economizar transporte.
- Facilidad al acceso de las principales carreteras.
- La ubicación se debe de realizar con el menor impacto ambiental, ya que es un factor importante para la ubicación de la estación de transferencia.
- Implementación de planta y almacenamiento lo más económico.

CRITERIOS

Así como tenemos en cuenta los criterios más importantes en la implementación de la planta de transferencia como los son:

- Capacidad: se debe de analizar varios interrogantes como los siguientes
 - ✓ ¿Tiempo de recogida de los vehículos compactadores?
 - ✓ ¿Capacidad de almacenamiento?
 - ✓ ¿Regularidad de evacuación de los residuos?

De este modo podemos llegar a conclusiones y/o análisis de:

- ✓ Toneladas acopiadas por horas.
- ✓ Capacidad para transferir diario.

- ✓ Se necesita planta con o sin compactación.
- ✓ Se realizara operaciones de otros municipios aledaños.
- ✓ Con o sin báscula.

Estos análisis de factores se realizan para un buen funcionamiento, diseño y uso de la planta de transferencia.

- Medioambiental: se debe de tener en cuenta el área ambiental para no afectar el medio en el cual se realizara el montaje
 - ✓ Impacto visual.
 - ✓ Impacto atmosférico.
 - ✓ Drenaje de aguas.
- Seguridad en diferentes áreas de la planta
 - ✓ Descarga de los compactadores.
 - ✓ Traslado de los residuos sólidos.
 - ✓ Manejo de maquinaria (si fuese de compactación).
 - ✓ Posibles incendios en la planta (por los gases que producen los residuos)

Dentro de la identificación de los costos necesarios para la implementación de la planta de transferencia, de acuerdo a cada una de las actividades necesarias para el proceso, se puede estipular que cada una de estas depende de los siguientes costos:

- Compra o adquisición Costo inicial
 - ✓ Compra de 2 contenedores 3 ejes, (se tiene cotizaciones con las siguientes empresas RAMONERRE S.A. y/o ECOEQUIPOS S.A.S. son empresas dedicadas a la realización y fabricación adecuada de los contenedores para residuos sólidos)
 - ✓ Compra o arrendamiento inicial de cabezote de tractor muller, (teniendo en cuenta que se llegara a un arrendamiento de este vehículo podemos contar con la empresa RAMONERRE S.A. y/o ECOEQUIPOS S.A.S. ya que cuentan con la experiencia del manejo adecuado de residuos y es una empresa dedicada a la venta y alquiler de maquinaria relacionados con residuos sólidos). Así como también contamos con la posibilidad de adquirir un predio para adecuarlo para la planta de transferencia en **COMODATO** con el municipio de la Villa de San Diego de Ubaté.
- Acopio planta de transferencia:

- ✓ **COMODATO:** Contamos con la posibilidad de adquirir un predio para adecuarlo para la planta de transferencia en **COMODATO** con el municipio de la Villa de San Diego de Ubaté, ya que la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. cuenta con sociedad con el municipio.
 - ✓ Personal que va a desempeñar las labores en el sitio de acopio, (contar con el personal capacitado con la que la empresa cuenta ya que en este sitio solamente se realizan las descargas de los vehículos compactadores).
 - ✓ Energía eléctrica. (se necesitaría contar con los servicios primordiales como lo son agua y luz, para el tema de la vigilancia y aseo).
 - ✓ Material desinfectante para mitigar el riesgo de insectos en la zona donde se realiza la planta de transferencia, (tener en cuenta los materiales de desinfección para evitar la propagación de insectos y roedores).
- Mantenimiento planta de transferencia
 - ✓ Lavado container (Aseo general),
 - ✓ Aseo de la superficie donde se ubican los container
 - ✓ Desinfección del container.
 - ✓ Salario del personal que realiza estas labores, puede ser por horas o por días, incluyendo la seguridad social y las prestaciones sociales.
 - Vigilancia y control en el manejo de la planta de transferencia
 - ✓ Salario del personal que realiza estas labores, puede ser por horas o por días, incluyendo la seguridad social y las prestaciones sociales.
 - ✓ Computador o equipo electrónico con el que se pueda llevar el informe del material recolectado en la planta de transferencia y las salidas del mismo.
 - ✓ Papelería utilizada para realizar los controles pertinentes.

Tabla 10 Nuevos costos ABC

Clase de Costo	Inductores de Costos
Costo Inicial	Compra o adquisición (\$)
Alquiler	Cabezote (\$)
Compra o arrendamiento	Acopio (\$)
Administración	Tiempo (horas y/o días)
Servicios publicos	Agua, luz (m ²)
Gastos de Oficina	Uso de recursos (%)

Fuente: Elaboración propia

El proyecto va dirigido a la realización de una estación de transferencia sin compactación lo que se llamara:

Carga directa

Los residuos sólidos cargados del municipio por los compactadores que actualmente trabajan en la empresa EMSERVILLA S.A.E.S.P. serán descargados directamente sobre el contenedor del vehículo que realizara el transporte final al relleno sanitario de Mondoñedo.

COSTO ABC OPERACIÓN ANUAL IMPLEMENTACION PLANTA DE TRANSFERENCIA	
MANTENIMIENTOS	\$
OPERARIOS	\$
COMBUSTIBLE	\$
PEJAES	\$
DEPRECIACIÓN	\$
COSTOS FIJOS	\$
TOTAL	\$

Fuente: Elaboración propia

Finalmente en el capítulo dos se identifican los centros de costos para la propuesta del sistema de costos ABC para la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P, en el manejo y la implementación de la planta de transferencia de residuos sólidos del municipio de Ubaté, la cual nos identifica la inversión que se debe de realizar, teniendo en cuenta algunos criterios para lograr esta implementación y desarrollo en cada una de sus etapas así como los costos en los que se incurrirán y la manera de manejo u operación.

UBATÉ.

Teniendo en cuenta el sistema tradicional de que se viene manejando por parte de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. con su flota de vehículos compactadores se manejaría el mismo procedimiento, e implementando un paso más al sistema, como lo es la planta de transferencia, la cual estará dedicada al manejo y traslado de residuos sólidos de un vehículo compactador doble troque a un vehículo tracto mula con container de 3 ejes, este último tiene mayor capacidad de carga para que se pueda llevar a cabo su correspondiente transporte.

En Colombia se cuenta con algunas plantas de transferencia como lo son Medellín, Cali y Zipaquirá, estas plantas de transferencias nos permite la disminución del transporte para el municipio beneficiario y los que los rodean y así lograr una eficiencia en costos, optimización tiempo de traslado y el manejo de los residuos sólidos de manera responsable para proteger el medio ambiente.

Dicha planta de transferencia que se propone es de carga directa lo que significa que los residuos que son procedencia de los camiones compactadores, descargarían lo residuos sólidos directamente al container que se utiliza para su transporte al lugar final de descarga.

Dicha propuesta está en la construcción de un muelle donde en la parte baja se ubicaran 2 container de tres ejes con capacidad de 40 a 60 m y los camiones descargan directamente sin tener que realizar acopio de los residuos. Cuando un container está en su capacidad máxima saldría de viaje con un cabezote de tracto mula, pero quedaría el otro container a disposición de los camiones.



(ECOEQUIPOS, 2020)

¿PORQUE SISTEMA DE COSTOS ABC?

Se optó por el Sistema de costos ABC guiándonos por la superintendencia de servicios públicos, la cual expide la resolución N° 1417 1997 (18 abril 1997) “la cual expide y opta el Sistema Unificado de Costos y Gastos para Entes Prestadores de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado, Aseo, Energía y Gas Combustible.

El sistema escogido por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios es el 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.

Que la metodología del Sistema de Costos Basada en Actividades (ABC Costing), proporciona 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 de Acueducto, Alcantarillado, Energía y gas Combustible, y para la implementación de los modelos de tarifas y subsidios, de obligatorio cumplimiento por parte de los entes prestadores de los mismos. **(Publicos, 1997)**

COSTOS SISTEMA ACTUAL VS COSTOS PROCESO

Cuando hablamos de la implementación de la planta de transferencia de residuos sólidos para el municipio de la Villa de San Diego de Ubaté, también contamos con

Para poder llevar a cabo esta implementación se tendrá en cuenta el costo inicial para poder llevar a cabo dicha planta de transferencia se necesitaría la compra de los 2 container 3 ejes por los valores (ver tabla) y la adquisición del cabezote de tracto mula para realizar el viaje de disposición final ya sea en compra o en alquiler dicha decisión será tomada por la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.

Tabla 12 Costos adquisición costo inicial.

Adquisición	Unidades	Valor unidad	Valor Total
Container	2	12.000.000	24.000.000
Cabezote (Compra)	1	320.000.000	320.000.000

Fuente: Elaboración propia

TOTAL VIAJES

Al implementar la planta de transferencia de residuos sólidos esta tiene una capacidad de almacenamiento de 30 toneladas por container, lo que significa que por año se estaría realizando alrededor de 240 viajes y estaríamos reduciendo los viajes un 60 % del sistema tradicional.

En el proceso que se lleva actualmente no se tiene buena capacidad de tonelaje por parte de los vehículos que solo pueden transportar alrededor de 12 toneladas a pesar de ser doble troques, por motivo que la caja de compactación tiene un peso aproximado de 5.2 tonelada y estos vehículos tienen autorización de transportar 17.5 toneladas máximo lo cual nos da menos espacio y tonelaje por trayecto final, en pocas palabras cada container estaría viajando con 2,5 viajes de lo que realiza cada doble troque, así se estaría realizando menos viajes de residuos sólidos y se verá reflejado más eficiencia en el área de costos / beneficio.

Lo que podemos concluir con la nueva propuesta es que se realizará una disminución del **59,86%** de viajes a realizar la disposición final de los residuos sólidos y se realizara un **40,14%** de viajes a comparación del sistema tradicional manejado actualmente

TONELADAS TRANSPORTADAS					
Prom. TON/MES	Total TON/AÑO	Viajes		A Realizar Sist. Nuevo	AHORRO %
		Sistema Actual	Sistema ABC		
598	7.176	598	240	40.14%	59.86%

Fuente: Elaboración propia

MANTENIMIENTO

En el area de programa de mantenimiento la empresa entraria a realizar un estudio ya que se debe tener en cuenta el posible mantenimiento de los container y su cabezote que realiza los viajes finales, los vehiculos que actualmente estan realziando los viajes deberian de tener menos mantenimiento por que su uso seria exclusivo en el area del perimetro urbano, su desgaste en todo las areas son reducidos por el tema de kilometraje.

OPERARIOS NUEVOS SISTEMA DE COSTOS

Cuando nos referimos al tema de los operarios debemos tener en cuenta que son 4 conductores los que laboran con los vehiculos compactadores en el sistema tradicional, con nuestra propuesta de implementacion de la planta de transferencia se siguen manejando los mismos conductores por que siguen laborando los mismos vehiculos pero se debe tener en cuenta que sus salarios no seran los mismos, por motivo que ya no tienen que realizar los viajes a mondoñedo donde se incurre en tiempo nocturno se tendra una disminucion en sus salarios pero se realizara rotacion en los conductores para realizar los viajes finales con los container, es decir no se contratara mas personal, pero cada conductor contara con una quincena para realizar el viaje al relleno sanitario de nuevo mondoñedo teniendo en cuenta el recargo nocturno en sus correspondientes quincenas y asi seran rotados cada uno de los conductores de la planta de vehiculos, por lo que en la propuesta se veria reflejado un (1) conductor con salario normal como se venia trabajando en el sistema tradicional, un (1) auxiliar de viaje que seguiria siendo el mismo y el salario seria igual que el sistema tradicional ya que su labor sigue siendo la misma y por ultimo se refleja el pago de los otros tres (3) conductores con su correspondiente reduccion salarial pero se disminuye trabajo y hora

El tema de salario de los operarios en el año a comparacion al sistema tradicional que se esta manejando y sin afectar despidos en el personal manejado por la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.

Tabla 14 Operarios nuevo sistema de costos

A c t i v i d a d e s	OPERARIO	COSTO DIA	COSTO MES	COSTO AÑO	AHORRO %
	S i s t e m a	Conductor (4)	108.167	12.980.000	155.760.000
Auxiliar de viaje (1)		75.940	2.278.200	27.338.400	
Total		184.107	15.258.200	183.098.400	
P r o p u e s	Conductor (1)	108.167	3.245.000	38.940.000	
	Auxiliar de viaje (1)	75.940	2.278.200	27.338.400	
	Conductor (3)	95.000	8.550.000	102.600.000	
	Total	184.107	5.523.200	168.878.400	

Fuente: Elaboración propia

COMBUSTIBLE NUEVOS SISTEMA DE COSTOS

Actualmente se estan manejando cuatro (4) vehiculos compactadores doble troques los cuales viajan todos a realizar el viaje final al relleno sanitario nuevo mondoñedo por lo que el consumo de combustible es alto, con la nueva propuesta los niveles de consumo bajarían un porcentaje significativo por motivo que se maneja un solo vehiculo a realizar la disposicion final al relleno sanitario.

El consumo final del vehiculo tracto mula seria de un **46,68%** sobre el consumo actual de 4 vehiculos compactadores del sistema de costeo tradicional lo que significa que se estaria ahorrando un **53,32%** del consumo actual lo que en cifras nos implica un valor de ochenta y dos millones doscientos cincuenta mil ochocientos noventa pesos mcte (82.250.890)

COMBUSTIBLE				
AÑO		A Realizar Sist. Nuevo	AHORRO %	AHORRO \$
Sistema Actual	Sistema ABC			
154.250.890	72.000.000	46.68%	53.32%	82.250.890

Fuente: Elaboración propia

PEAJES NUEVOS SISTEMA DE COSTOS

En la propuesta nueva podemos evidenciar una disminucion significativa ya que el numero de viajes se reduce por tanto ya no se necesitaria el traslado de los 4 vehiculos compactadores con los que cuenta la empresa, solo viajaria un solo vehiculo con capacidad de tonelaje mas amplia en el caso de los peajes el costo de los doble troques es un poco mas economica pero no compensa con el numero de viajes que tiene que realizar los vehiculo que se traslada a realizar la disposicion final, en el año se cuenta con un total de 598 viajes, por tanto en la nueva propuesta se da a conocer un costo mas alto en el pago de peajes pero que compensa muy bien con el numero de viajes que realiza este vehiculo tracto mula, el total de los viajes realizados por año seria de 240. por trayecto.

Si realizamos una comparacion del sistema tradicional al sistema propuesto podemos observar que se estara ahorrando un **53,35%** en el pago de peajes y que en cifras seria un ahorro de treinta y tres millones doscientos secenta y dos mil ochocientos diez pesos mcte (33.262.810)

Tabla 16 Peajes nuevo sistema de costos

PEAJES				
AÑO		A Realizar Sist. Nuevo	AHORRO %	AHORRO \$
Sistema Actual	Sistema ABC			
74.494.810	41.232.000	44.65%	55.35%	33.262.810

Fuente: Elaboración propia

En la propuesta del sistema de costos relacionado con los costos fijos se evidencia que los cambios de un sistema al otro no varían mucho, pero si podemos relacionar el ítem de pago de impuesto donde en el sistema a nuevo se propone contara con un cabezote de tracto mula con placas de servicio público, de este modo no se tendrá ítem de pago de impuesto, según la ley 488 de 1998 art 141, Los vehículos de servicio público matriculados en Cundinamarca están exentos de pago de impuesto vehicular. (particular, 1998).

Lo opuesto del sistema actual que cuenta con su flota de vehículos con placas particulares por tal motivo se evidencia el pago de impuesto vehicular.

En la comparación de los otros ítems (seguros, revisión tecno - mecánica, extintores) la variación es mínima, pero tenemos un ahorro total en la sumatoria de todas las obligaciones vehiculares del **17.7%** lo que en cifras representa un total de tres millones quinientos ochenta y cinco mil cuatrocientos treinta pesos (\$3.585.430)

Tabla 17 Costo fijos nuevos sistema de costos

COSTOS FIJOS				
AÑO		A Realizar Sist. Nuevo	AHORRO %	AHORRO \$
Sistema Actual	Sistema ABC			
20.259.780	16.674.350	82.3%	17.7%	3.585.430

Fuente: Elaboración propia

DEPRECIACIÓN NUEVOS SISTEMA DE COSTOS

En el área de depreciación podemos contar con el mismo sistema de depreciación vehicular (línea recta), teniendo en cuenta la nueva propiedad planta y equipo que adquiere la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P.

Para que de este modo se empiece a realizar la depreciación correspondiente, es decir se llevara el mismo sistema tradicional sumandos las cifras nuevas.

DEPRECIACION ACTUAL (4 Vehiculos)		
MENSUAL	16.779.463	
ANUAL	201.353.556	
DEPRECIACION NUEVO SISTEMA (Container)		
		unidades
Valor del activo (container)	12.000.000	2
Valor del activo (Tracto mula)	320.000.000	1
Vida útil del activo	15 años	
Depreciación anual	344.000.000/15	22.933.333
Depreciación mensual	344.000.000/180	1.911.111
TOTAL DEPRECIACION ANUAL (SIST ACTUAL + SIST PROPUESTO)		224.286.889

Fuente: Elaboración propia

VALOR TOTAL COSTOS ABC

Podemos evidenciar la tabla de Valor Total de Costos ABC, la cual encierra todos los ítems tratados y especificados anteriormente.

Dichos valores son los relacionados con fechas de un año de trabajo, la cual nos permite realizar una comparación con el sistema tradicional que se está trabajando actualmente y de este modo poder realizar y tomar decisiones que conlleven a la empresa a un mejoramiento en lo relacionado con los costos de transporte final.

Tabla 19 Valor Total Costos ABC

VALOR TOTAL COSTOS ABC	
Concepto	Valor propuesta
INVERSION INICIAL	344.000.000
MANTENIMIENTOS	214.542.950
COSTOS OPERARIOS	168.878.400
COSTOS COMBUSTIBLE	72.000.000
COSTOS PEJAES	41.232.000
DEPRECIACIÓN	224.286.889
COSTOS FIJOS	16.674.350
TOTAL	1.081.614.589

Fuente: Elaboración propia

Cuando realizamos la compracion del sistema de costos que la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P lleva actualmente podemos concluir que frente al sistema de costos propuesto se tendria un ahorro del 13.02%

Con las cifras que actualmente se esta trabajando la empresa tendria un ahorro de ciento diez mil millones treientos ochenta y cinco mil setecientos noventa y seis pesos mcte (\$110.385.796).

Lo que podemos concluir que se trabajaria con un 86.98% del valor del costo con el que se esta trabajando actualmente, las cifras y porcentajes presentados son anuales.

Tabla 20 Costos totales

COSTO TOTAL OPERACIÓN ANUAL PROPUESTA					
Concepto	Valor sistema actual	Valor propuesta	A Realizar Sist. Nuevo	AHORRO %	AHORRO \$
MANTENIMIENTOS	214.542.950	214.542.950			
OPERARIOS	183.098.400	168.878.400			
COMBUSTIBLE	154.250.890	72.000.000			
PEJAES	74.494.810	41.232.000	86.98%	13.02%	110.385.796
DEPRECIACIÓN	201.353.556	224.286.889			
COSTOS FIJOS	20.259.780	16.674.350			
TOTAL	848.000.386	737.614.589			

Fuente: Elaboración propia

COSTOS TONELADA

Finalmente al concluir nuestros datos del nuevo sistema de costos podemos ratificar que el costo por tonelada transportada al implementar la planta de transferencia de residuos sólidos, sería de ciento dos mil ochocientos once pesos mcte (**\$102.811**) por tonelada se presenta una disminución del **13.02%** frente al sistema actual que presenta la empresa la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P y en total el ahorro anual sería de ciento diez mil millones treientos ochenta y cinco mil setecientos noventa y seis pesos mcte (**\$110.385.796**)

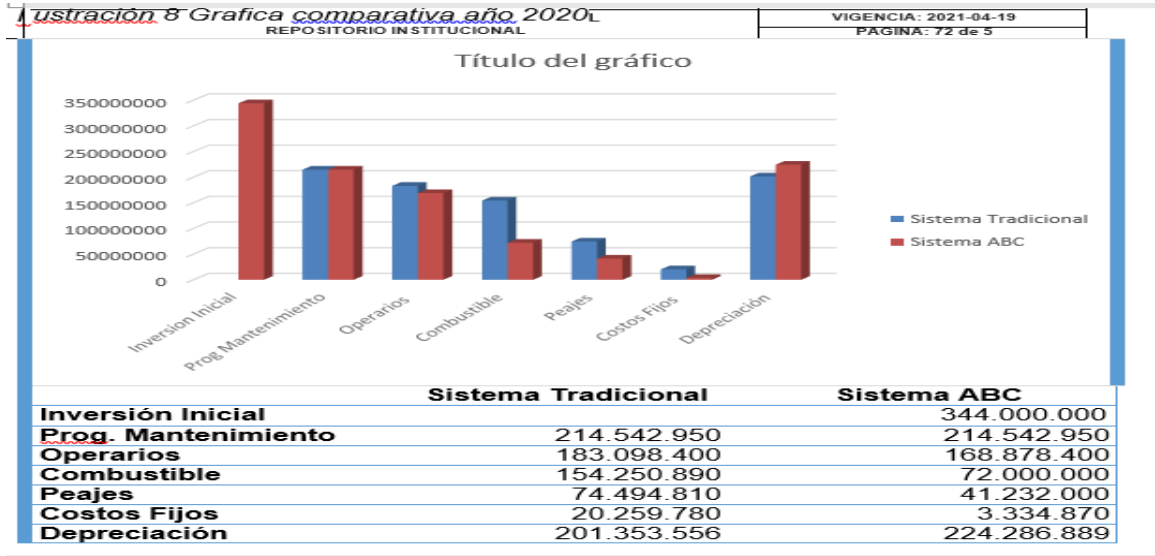
COSTO TONELADA	
TON. TRANSPORTADAS ANUAL	7.174
COSTO OPERACIÓN ANUAL	737.614.589
COSTO TONELADA	102.811

Fuente: Elaboración propia

COSTOS COMPARATIVOS AÑO 2020

Se puede evidenciar dentro de la ilustración comparativa año 2020 los alcances que se pueden llegar a obtener al implementar la planta de transferencia de residuos sólidos, se destacan la inversión inicial, costos de cada uno de los ítems que se trataron en el sistema tradicional en comparación al sistema de costos ABC.

De este modo presentarla como herramienta que nos permite guiar la relación de los sistemas de costos de una manera simple y así lograr optimizar los recursos económicos de un sistema a otro y poder tener claridad en la toma de decisiones más óptimas para la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P



Fuente: Elaboración propia

Finalmente se evidencia una nueva propuesta de sistemas de costos en la implementación de la planta de transferencia de residuos sólidos, teniendo en cuenta que la superintendencia de servicios públicos es la que asigna el sistema de costos ABC para las empresas de servicios públicos y por su metodología en el área de costeo.

De este modo podemos evidenciar una inversión inicial para poder realizar y desarrollar el proyecto y evidenciar la disminución en los costos con el sistema de costos ABC versus el sistema tradicional de esta manera se tiene en cuenta valores en pesos (\$) y porcentajes (%) para lograr una mayor claridad, llegando a establecer un valor total en el nuevo sistema de costos ABC presentado e identificar finalmente el valor del costo de la tonelada transportada al implementar la planta de transferencia de residuos sólidos para el municipio de Ubaté.

Si se llegara lograr la aprobación del proyecto se debe contemplar dentro del POT del municipio y dentro de los posibles impactos sociales encontraríamos.

- ✓ Detrimento estético y paisajístico.
- ✓ Inconformidad por parte de la comunidad.
- ✓ Costo de oportunidad en otro tipo de infraestructura.

ECONÓMICO:

Dentro del impacto económico lo podemos ver como una **OPORTUNIDAD E NEGOCIO**, teniendo en cuenta que el municipio de la Villa de San Diego de Ubaté es cabecera municipal y esta rodeado por 9 municipios, se puede gestionar una estrategia para realizar el transporte final de los residuos sólidos de dichos municipios hasta la disposición final del relleno sanitario Nuevo Mondoñedo.

La implementación de la planta de transferencia en el municipio de Ubaté se presenta como oferta para los demás municipios de la región y dar uso y así poder obtener mayor margen de utilidad en sus operaciones.

CULTURAL:

No solo es tarea de la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P. contar con capacitaciones a la población con el tema de:

- ✓ **Residuos aprovechables:** plástico, cartón, vidrio, papel, metales.
- ✓ **Residuos orgánicos:** restos de comida, agrícolas.
- ✓ **Residuos no aprovechables:** papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados con comida, papeles metalizados.

Debería ser obligación del ciudadano cumplir con la separación de los residuos ya que si se cumpliera, las empresas de servicio público de aseo no tendrían tarifas tan costosas para los usuarios.

AMBIENTAL:

siguientes aspectos.

- ✓ Impacto paisajístico.
- ✓ Impacto ambiental.
- ✓ Posibles impactos del entorno socioeconómico.
- ✓ Polución atmosférica, visual.
- ✓ Daños ambientales.
- ✓ Manejo de aguas residuales.
- ✓ Cumplimiento de la ley 99 de 1993 y sus correspondientes decretos.
- ✓ Garantizar que no se corre riesgos para la salud humana.
- ✓ Contar con los correspondientes permisos ambientales.
- ✓ Ubicación geográfica factible y óptima.

Si durante el proceso de construcción, montaje y operación de la planta de transferencia llegase a incurrir en algún daño ambiental se debe tomar mecanismos de corrección inmediatamente.

- Al concluir nuestro proyecto cumplimos a cabalidad con nuestro cronograma estimado anteriormente, con lo cual podemos concluir que la propuesta de implementación del sistema de costos ABC para la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P, en el manejo y la implementación de la planta de transferencia de residuos sólidos del municipio de Ubaté es viable ya que al finalizar todo nuestro proceso observamos una disminución significativa en los costos que se manejan actualmente, asimismo la recuperación de la inversión inicial vs los costos del sistema propuesto se verá una recuperación de esta en el término de 37 meses, lo que indica que después de ese término se verá reflejado una utilidad mejorada para la empresa.
- Al presentar este proyecto es fundamental tener en cuenta los objetivos de la comunidad y sus respectivas necesidades, por tanto concluimos que la propuesta de sistema de costos ABC para la empresa EMSERVILLA S.A E.S.P, en el manejo y la implementación de la planta de transferencia de residuos sólidos del municipio de Ubaté puede acercar a beneficios sociales y económicos teniendo en cuenta la implementación de la planta de transferencia.
- Los residuos sólidos es uno de los principales problemas que actualmente enfrenta los municipios en su aspecto económico, cultural, tecnológico y social, donde la gravedad del asunto es que cada día se generan más residuos y los costos de transporte cada día suben más de este modo se ven afectados tanto las empresas públicas como los usuarios finales.
- Se identifica los altos costos de transporte, tiempo de recorrido, limitaciones de inversión en infraestructuras y vías en mal estado lo que nos lleva a concluir en un servicio más costoso en la recolección de residuos sólidos del municipio.
- Para este tipo de diseño de planta de transferencia se requiere que sea de tipo directa ya que no se ve la necesidad del almacenamiento de estos residuos y gracias a la gravedad no se estaría necesitando el uso de más maquinarias o equipos de uso de combustibles o energía y de este modo se optimizan los recursos económicos.

APORTES PARA LA COMUNIDAD

- Dar a conocer a la comunidad de la conciencia de los costos que repercuten en los recibos de servicio público y concientizar que la población debe de ayudar con la reclasificación de los materiales a los que dan disposición final en sus hogares y lugares de trabajo ya que no todo es basura, se debe tener en cuenta el tema de los materiales de reciclaje y las campañas que comprende la empresa EMSERVILLA S.A. E.S.P como lo son:
 - ✓ Recolección de orgánicos
 - ✓ Material de reciclaje
 - ✓ Residuos solidos

Esto se realiza con el fin de manejar menos cantidad de toneladas de residuos sólidos y así poder bajar costos de la empresa y seguidamente de los contribuyentes.

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios económicos para identificar la ampliación de la planta de transferencia de los residuos sólidos según el crecimiento de la población.
- Realizar estudios de viabilidad frente a la planta de transferencia e incluir la planta de clasificación de material reciclable lo que se evidencia como mejora en el sector económico del municipio.
- Al implementar la planta de transferencia de residuos sólidos en el municipio de Ubaté se verá reflejada un nuevo sistema de costeo por ende una nueva rentabilidad generada y así poder llegar a nuevas tomas de decisión.

- Acciona. (2019). ¿En que consiste la economia circular? *Sostenibilidad para todos, ¿En que consiste la economia circular?*
- Ambiente, M. d. (2016). *Guia de Educacion Ambiental y Residuos*. Chile: Manual de la Casa Verde .
- Arango, A. P. (2005). *Decreto Nacional 838* . Bogotá: Diario Oficial N° 44893 .
- Cabia, D. L. (2017). Modelo de costes ABC. *Economipedia .com*.
- Castro González Yehifer E, A. G. (2012). *Plan De Negocio Para El Montaje De Una Empresa Dedicada A La Gestión Integral De*. Cartagena: Universidad EAN.
- Colombia, F. N. (2020). Federacion Nacional de Biocombustibles de Colombia. *Federacion Nacional de Biocombustibles de Colombia* .
- CONPES. (2016). *Politica Nacional par la Gestion Integral de Residuos Solidos* . Bogotá.
- Deloitte. (2019). *Las NICSP en su bolsillo*. International Public Sector Accounting Standards (ipsas).
- E.S.P., E. S. (2020). *EMSERVILLA S.A. E.S.P.* Ubaté.
- ECO EQUIPOS. (2020). *ECO EQUIPOS* . Bogotá.
- (2017). *El costo - beneficio como herramient de decision en la inversion en actividades*. La habana : Cofin Habana Vol 11.
- Figueira, M. (2013). Modelos de Costos . *Observatorio de la Economía Latinoamericana* .
- (2016). *Guia general para la gestion de residuos solidos domiciliarios* . Santiago : Naciones Unidas .
- (2019). *Informe tecnico sobre la optimizacion de recursos* . Ginebra: Fondo Mundial .
- Joaquin Cuervo Tafur, J. A. (2013). *Costeo basado en actividades ABC* . Bogota: Ecoediciones .
- Ministerio de Ambiente, v. y. (2015). *Guia metodologica de costos y tarifas para el servicio publico de aseo* . Bogota .

- particular, i. v. (1998). *Ley 488 de 1998 art 141*. Bogotá.
- Planeacion, D. N. (2016). *Politoca Nacional para la Gestion Integral de Residuos Solidos*. Bogotá: DNP gov.co.
- publica, D. a. (2002). Decreto 1713 de 2002. *Diario Oficial N° 44.893*.
- publica, D. A. (2002). Decreto 1713 de 2002. *Diario Oficial N°44.893*.
- Publicos, S. d. (1997). *Resolucion 1417 de 1997* . Bogota : "Compilación sobre Disposiciones Legales Aplicables a los Servicios Públicos Domiciliarios (Online)".
- Regulación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, a. y. (2014). *Guia para el usuario*. Bogota : crapsbcol.
- Thompson, L. (2018). Tipos de Costos . *PromonegocioS.net*.
- Urriago, N. M. (2018). *ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE*. Bogota : UNAD.
- Valencia, G. S. (s.f.). Costeo por procesos . *Contabilidad de Costos* , 372.
- Zapata, R. A. (2019). *Costos Basados en Actividades (ABC)*. Bogotá: Compañía Editorial Continental .