

**Formulación de un modelo de costos para la Unión Santandereana de Transportes
Urbanos S.A.-Unitransa S.A.**

Danna Julieth Quintero Padilla

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniera Industrial

Director

Orlando León Ortega

Especialista en Gerencia de Proyectos

Tutor

Luz Esperanza Padilla Niño

Contador Unitransa S.A

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2017

Gracias ...

Agradezco a Dios quien me ha acompañado en todos los momentos de mi vida y me ha ayudado en los momentos más difíciles dándome la fortaleza necesaria para seguir adelante.

Agradezco al profesor Orlando por siempre estar disponible para ayudarme cuando lo necesité.

Agradezco a Unitransa S.A por darme la oportunidad de realizar este proyecto con ellos y confiar en mis capacidades.

Agradezco a mis papás porque creyeron incondicionalmente en mí, porque me han brindado el apoyo más incondicional de todos, y por qué gracias a ellos he logrado cumplir muchas de las metas que me he propuesto.

Agradezco a mi hermana por que ha sido mi motivación y mi razón para seguir adelante.

Agradezco a mi familia que me ha brindado su apoyo y su cariño incondicional en todo momento.

Agradezco a mis amigos que durante gran parte de mi vida me han brindado su alegría y su apoyo en cada proyecto que he decidido emprender.

Y finalmente, pero no menos importante, agradezco a Sebastián y a su familia por hacerme parte de ella y brindarme todo su apoyo a pesar de todo.

Tabla de contenido

Introducción	14
Tabla de cumplimiento de objetivos.....	16
1. Información general de la empresa	17
1.1. Nombre	17
1.2. Naturaleza y objeto social.....	17
1.3. Reseña Histórica.....	17
1.4. Misión.....	18
1.5. Visión.....	19
1.6. Organigrama.....	19
1.7. Imagotipo	20
1.8. Ubicación	20
2. Información general del proyecto	21
2.1. Objetivos	21
2.1.1. Objetivo general	21
2.1.2. Objetivos específicos.....	21
2.2. Justificación	22
2.3. Planteamiento del problema.....	23
2.3.1. Diagrama de Ishikawa.....	24
2.3.2. Cinco por qué	26
2.3.3. Matriz DOFA.....	27
3. Marco de referencia	28
3.1. Marco conceptual	28
3.2. Marco de antecedentes.....	29
3.3. Marco teórico	31
3.3.1. Concepto de sistemas de costos.	31
3.3.2. Propósitos de los sistemas de costos.	32
3.3.3. Criterios administrativos de los sistemas de costeo.	33
3.3.4. Elementos de los sistemas de costos.	34

3.3.5.	Clasificación de los costos.....	36
3.3.6.	Clasificación de los sistemas de costeo.....	39
4.	Descripción de los procesos de la empresa.....	47
4.1.	Proceso misional.....	48
4.1.1.	Transporte.....	48
4.2.	Procesos de apoyo.....	48
4.2.1.	Departamento medico.....	49
4.2.2.	Departamento jurídico.....	49
4.2.3.	Sistemas.....	49
4.2.4.	Departamento de tránsito y monitoreo.....	50
4.2.5.	Departamento de estaciones de servicio.....	50
4.2.6.	Departamento de contabilidad.....	50
4.2.7.	Departamento de personal.....	51
5.	Diagnóstico de la empresa.....	51
5.1.	Identificación de los centros de costos.....	51
5.2.	Análisis contable.....	56
6.	Elección de un sistema de costeo para la empresa.....	58
6.1.	Elección acorde al proceso misional.....	58
6.1.1.	Identificación del problema.....	59
6.1.2.	Identificación de los criterios de decisión.....	60
6.1.3.	Asignación de ponderaciones a los criterios.....	60
6.1.4.	Análisis de las alternativas.....	61
6.1.5.	Selección de la alternativa.....	61
7.	Elementos del costo en Unitransa S.A.....	63
7.1.	Mano de obra directa (MOD).....	63
7.1.1.	MOD Rutas.....	64
7.1.2.	MOD Estación de servicio Campo Hermoso.....	64
7.1.3.	MOD Estación de servicio Villabel.....	65
7.2.	Materiales directos (MDF).....	65
7.2.1.	Manejo de inventarios.....	66
7.3.	Costos indirectos de fabricación (CIF).....	66

8. Implementación del sistema de costeo.....	67
8.1. Identificación de los objetos de costo.....	68
8.2. Identificación de los costos directos de los productos	68
8.2.1. Rutas	68
8.2.2. Estaciones de Servicio	70
8.3. Identificación de actividades e inductores de costo	72
8.4. Identificar los costos indirectos y asociación con las bases de aplicación	74
8.4.1. CIF rutas.....	75
8.4.2. CIF estaciones de servicio.....	76
8.4.3. CIF administración rutas	77
8.4.4. CIF administración EDS	77
9. Elaboración de la herramienta ofimática	78
9.1. Bases de datos	79
9.2. Sistemas de costo consolidados	79
10. Prueba piloto del nuevo sistema de costos.....	80
10.1. Mano de obra directa.....	80
10.1.1. Rutas.....	81
10.1.2. Estaciones de servicio	82
10.2. Materiales directos	82
10.3. Costos Indirectos de Fabricación	82
10.3.1. CIF rutas.....	83
10.2.2. CIF estaciones de servicio	89
10.2.3. CIF administración.....	93
10.4. Resultados de prueba piloto	97
11. Controles para garantizar la aplicabilidad de la herramienta	98
12. Evaluación del sistema propuesto.....	100
13. Conclusiones	103
14. Recomendaciones	105
Referencias bibliográficas.....	107

Lista de tablas

Tabla 1. Cumplimiento de objetivos	16
Tabla 2. Desarrollo metodología 5 por qué	26
Tabla 3. Matriz DOFA.....	27
Tabla 4. Tabla de conceptos a utilizar en el sistema de costeo	28
Tabla 5. Criterios administrativos de los sistemas de costeo.....	34
Tabla 6. Elementos de los sistemas de costos	35
Tabla 7. Clasificación de los costos	36
Tabla 8. Criterios de clasificación de costos.....	38
Tabla 9. Clasificación para los sistemas de costos.....	39
Tabla 10. Pasos para implementación de un sistema de costos por orden de producción.....	41
Tabla 11. Pasos para la implementación de un sistema de costos por procesos	42
Tabla 12. Lineamientos para la implementación de un sistema de costo ABC	44
Tabla 13. Jerarquización de los grupos de costos	45
Tabla 14. Pasos para la implementación de un sistema de costeo por actividades- ABC.....	46
Tabla 15. Rutas asignadas a Unitransa S.A	48
Tabla 16. Información por rutas- febrero 2017	52
Tabla 17. Centros de costos Unitransa S.A.....	55
Tabla 18. Información de centros de costos relacionados con las rutas	55
Tabla 19. Información contable proceso misional	56
Tabla 20. Información contable estaciones de servicio	56
Tabla 21. Información contable consolidada	57
Tabla 22. Pasos para realizar elección del sistema de costos.....	59
Tabla 23. Criterios de decisión para la elección del sistema de costos	60
Tabla 24. Tabla de ponderaciones de los criterios para elección del sistema de costos.....	61
Tabla 25. Matriz multicriterio para elección del sistema de costos	62
Tabla 26. Personal estación de servicio Campo Hermoso.....	64
Tabla 27. Personal estación de servicio Villabel.....	65
Tabla 28. Prestaciones sociales, seguridad social y aportes parafiscales Conductores.....	69

Tabla 29. Beneficios extralegales Conductores	70
Tabla 30. Prestaciones sociales, seguridad social y aportes parafiscales personal EDS y Administrativos.....	70
Tabla 31. Beneficios extralegales Personal EDS y Administrativos.....	71
Tabla 32. Resumen actividades por centro de costo.....	73
Tabla 33. Descripción de inductores	74
Tabla 34. Tabla de inductores para CIF rutas	75
Tabla 35. Tabla inductores para CIF Estaciones de Servicio	76
Tabla 36. Tabla de inductores CIF Administración-Rutas	77
Tabla 37. Tabla de inductores CIF Administración-EDS.....	77
Tabla 38. Bases de datos herramienta ofimática	79
Tabla 39. Porcentaje de asignación para cada centro de costo de acuerdo a la cantidad de recorridos por ruta.....	83
Tabla 40. Porcentaje de asignación para cada centro de costo de acuerdo a la cantidad de horas trabajadas por ruta.....	84
Tabla 41. Promedio de kilómetros recorridos por cada ruta.....	85
Tabla 42. Promedio de capacidad por cada ruta.....	86
Tabla 43. Porcentaje de asignación para cada centro de costo de acuerdo a la cantidad de pasajeros transportados	87
Tabla 44. Resumen de volumen de ingresos EDS Campo Hermoso	90
Tabla 45. Resumen de volumen de ingresos EDS Villabel	90
Tabla 46. Distribución territorial EDS Campo Hermoso	90
Tabla 47. Distribución territorial EDS Villabel	91
Tabla 48. Cuadro resumen del volumen de ingresos por unidad de negocios	93
Tabla 49. Distribución territorial edificio administrativo	94
Tabla 50. Costo por pasajero para cada ruta	97
Tabla 51. Costo por servicio en las EDS	98
Tabla 52. Ventajas y desventajas del sistema propuesto	100
Tabla 53. Costos de implementación y mantenimiento del sistema propuesto	102

Lista de figuras

Figura 1. Organigrama Unitransa S.A.	19
Figura 2. Imagotipo Unitransa S.A.....	20
Figura 3. Diagrama de Ishikawa o causa-efecto.	25
Figura 4. Flujo de costos en el costo ABC.....	44
Figura 5. Mapa de procesos Unitransa S.A.....	47
Figura 6. Diagrama de Pareto de rutas.....	54

Lista de apéndices

(Ver apéndices adjuntos en el CD y pueden visualizarlos en la Base De Datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice A. Mano de obra Unitransa S.A

Apéndice B. Productos Comercializados en EDS

Apéndice C. Costos indirectos de fabricación

Apéndice D. Flujogramas

Apéndice E. Sistema de costeo Rutas

Apéndice F. Sistema costeo EDS Villabel

Apéndice G. Sistema de costeo EDS Campo Hermoso

Apéndice H. Aplicativo sistema de costeo

Apéndice I . Información rutas

Apéndice J. Ingresos Unitransa S.A

Apéndice K. Áreas territoriales Unitransa S.A

Apéndice L. Registro mano de obra rutas

Resumen

Título: Formulación de un sistema de costos para la Unión Santandereana de Transportes Urbanos s.a.-Unitransa s.a.*

Autor: Danna Julieth Quintero Padilla**

Palabras clave: Sistema de costos, unidad de negocio, centro de costo, inductor de costo, elementos del costo.

Contenido:

Este documento describe la formulación de un sistema de costos para la Unión Santandereana de Transporte Urbanos S.A - Unitransa S.A, partiendo desde su diagnóstico y describiendo las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el mismo.

Inicialmente se realizó un reconocimiento integral de la empresa en todas las unidades de negocio enfocándose principalmente en el funcionamiento del día a día para poder realizar el diagnóstico inicial e identificar los centros de costos, donde se eligieron 6 rutas y las dos estaciones de servicio que posee la empresa. Posteriormente y basados en los requerimientos de la empresa se realizó la escogencia del sistema de costeo, seleccionando el sistema de costeo ABC. Luego se dio paso a identificar los elementos del costo y a realizar la asignación de los inductores del costo para después realizar una herramienta ofimática donde se consignaron los datos reales de la compañía para realizar la prueba piloto del sistema planteado y establecer los controles necesarios para que se garantice su aplicabilidad.

Finalmente se realizó una evaluación de ventajas, desventajas y costos que tiene el sistema de costos propuesto para determinar también cuanto le cuesta a la empresa la implementación y el mantenimiento de la herramienta propuesta y si es justificable esta inversión.

*Proyecto de Grado

** Facultad de ingenierías Físico Mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Director de Proyecto: Orlando León Ortega, Contador Público

Abstract

Title: Formulation of a costing system for the company “Unión Santandereana de Transportes Urbanos S. A. – Unitransa S.A.”

Author: Danna Julieth Quintero Padilla

Key Words: Costing System, Business Unit, Cost center, Cost drivers, Cost elements.

Content:

This document describes the formulation of a costing system for “Unión Santandereana de Transportes Urbanos S. A. – Unitransa S.A.”, beginning with its diagnosis and then describing the developed activities during the project execution, in order to achieve its proposed objectives.

At first, a company’s comprehensive recognition was carried out in all the business units, mainly focusing on the day-to-day operation, in order to perform the initial diagnosis and identify the cost centers, where six routes were chosen, as well as the two service stations owned by the company. Subsequently, and based on the company’s requirements, the ABC costing system was chosen. Then, the next step was to identify the costs elements and to carry out the costs drivers’ allocations, in order to develop an office tool where company’s actual data was recorded, which helped to perform the pilot test of the proposed system and establish the needed controls in order to guarantee its applicability.

Finally, an advantages, disadvantages and costs’ assessment was done for the proposed costing system, in order to determine how much will it cost to the company the implementation and maintenance of the proposed tool, as well as an analysis of how profitable and justifiable this investment would be.

*Degree Project

**Faculty of Physique Mechanics Engineering. School of Industrial and Managerial Studies; Public Accountant. Orlando León Ortega

Introducción

Las empresas en la actualidad tienen la necesidad de recurrir a diferentes herramientas que le permitan ser competitivas y tomar decisiones a la misma velocidad en la que se mueven los negocios.

Básicamente, este proyecto surge de la necesidad que tiene Unitransa S.A de, no solo, manejar su información financiera de mejor manera, sino también utilizarla de manera correcta y eficiente para la toma de decisiones estratégicas que puedan ayudar a la empresa en un momento crucial del transporte público urbano en la ciudad, buscando adaptarse a los cambios que últimamente está presentando el sector. Parte de la necesidad de Unitransa S.A está centrada en el manejo de los costos que sus servicios generan, para esto se plantea realizar un sistema de costos que, junto con una herramienta ofimática, va a permitir el aprovechamiento del sistema de una manera sencilla y útil.

Inicialmente se hace un planteamiento y análisis del problema de una manera más profunda, basado en herramientas cualitativas y cuantitativas que han sido abordadas en diferentes instantes de la carrera de ingeniería industrial, realizando también una verificación de los objetivos que se esperan cumplir con la realización del proyecto y un plan detallado de cómo se hará la realización del mismo.

Adicional se tienen encuentra los aspectos que identifican un proyecto como lo son: el alcance, el presupuesto, el cronograma y la descripción de actividades que componen este cronograma y el proyecto de principio a fin, para posteriormente realizar la elección del sistema de costeo que se adapta más a las necesidades de la empresa y se le da desarrollo al mismo junto

con la elaboración de una herramienta ofimática la cual se pone a prueba con una simulación de los últimos seis meses.

Dentro del alcance de este proyecto se tiene en cuenta que el resultado final del mismo es la herramienta ofimática que permita la utilización y comprensión del sistema de costos y como inciden los mismos dentro de las finanzas de la empresa, sin embargo se aclara que la capacitación del personal se encuentra por fuera del alcance de este proyecto debido a que esto sería una actividad dispendiosa que contemplaría otro plan de acción diferente.

Como punto importante de aclaración dentro del desarrollo de este proyecto se hace mención de CIF de administración, lo cual no se encuentra como válido en la literatura, sin embargo estos gastos se tomaron como costos para el desarrollo del proyecto por petición de la empresa y por el manejo interno que esta tiene de ellos, y se realizó así ya que no fueron asignados a producción como tal, sino a una actividad, sin embargo dentro de la herramienta desarrollada se realiza una discriminación de estos con la posibilidad de tenerlos en cuenta o no.

Para finalizar, se hace énfasis que el proyecto pretende llevar lo aprendido en las aulas de clase a una empresa santandereana que tiene la necesidad de crear un sistema de costos para así poder ser más competitiva y adicionalmente servir como una guía de consulta para aquellos que deseen implementar una herramienta como esta en sus organizaciones.

Tabla de cumplimiento de objetivos**Tabla 1.*****Cumplimiento de objetivos***

Objetivo	Cumplimiento
General	
Diseñar un sistema de costos para la Unión santandereana de transportes urbanos S.A - UNITRANSA S.A, mediante un análisis que permita identificar el modelo más apropiado para la empresa y permita a la gerencia tomar decisiones administrativas y la adecuada proyección financiera de la Empresa.	Capítulo 8
Específicos	
Realizar un diagnóstico del sistema actual de costos de UNITRANSA S.A.	Capítulo 5
Analizar y comparar las diversas estructuras de costos que se utilizan en las empresas de transporte urbano con la finalidad de obtener información necesaria para determinar la mejor estructura que se adapte a las necesidades de la empresa.	Capítulo 6
Diseñar el sistema de costos que se adecue a las necesidades de la empresa, de acuerdo con el diagnóstico obtenido y el análisis realizado sobre las estructuras aplicadas en otras empresas.	Capítulo 8
Desarrollar una herramienta ofimática que soporte la implementación del sistema y genere la información necesaria de los costos de los servicios que se prestan en la empresa, teniendo como base principal el transporte urbano de pasajeros, la venta de lubricantes e insumos automotriz y cambio de aceite a su parque automotor y particulares en las estaciones de servicio de la empresa en el barrio Campo Hermoso y la estación de servicio del barrio Villabel	Capítulo 9
Definir qué controles se deben establecer sobre la proyección de costos de la empresa con el fin de garantizar su aplicabilidad.	Capítulo 11
Realizar una simulación de prueba del sistema propuesto para verificar el buen funcionamiento del modelo planteado.	Capítulo 10
Evaluar el sistema propuesto comprándolo con el sistema actual, identificando las ventajas, desventajas y costos del mismo, considerando la implementación y mantenimiento.	Capítulo 12

1. Información general de la empresa

1.1. Nombre

Unitransa S.A.; Unión Santandereana de Transportes Urbanos S.A.

1.2. Naturaleza y objeto social

Unitransa S.A (Unión Santandereana de Transportes Urbanos S.A) es una compañía que tiene como objeto social la organización y explotación del transporte terrestre automotor en todos los radios de acción, modalidades, formas de despacho, formas en que se presta y continuidad de servicios establecidos por el artículo 7 del decreto 1393 de 1970 denominado estatuto nacional de transporte terrestre automotor, la empresa es considerada como mediana, debido a que cumple con uno de los requerimientos planteados por dicha ley (activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes, con aproximadamente 15.973'297.316 de activos que corresponde a 23.168 salarios mínimos mensuales legales vigentes.

1.3. Reseña Histórica

Al darle la organización estatutaria a la empresa Unión Santandereana de Transportes Urbanos “Unitransa S.A”, no puede pasar por inadvertido para ella el reconocimiento que se le debe a los

señores Gerardo Ribero, Luis Eduardo Sánchez Martínez, José Miguel Jiménez Pinzón, Hernando Arciniegas Lamos, José del Carmen Vega Galvis, Luis Francisco Villamizar y Rito Antonio Roa Díaz; quienes firmaron la escritura pública No. 3370 de la notaria tercera (3ª) del circulo de Bucaramanga como también los socios fundadores: José Antonio Báez Quintero, Horacio Gómez Gómez, Ramiro Quintero Chaparro, Rosaura Joya Joya, Florentino Cristo Aceros, Juan García, Jorge Rojas Martínez, Hernando David Ordoñez, Jesús María Ramírez Bernal, Efraín Sandoval, Héctor Morales Pinzón, Hernando Melgarejo Pinto, Filemón Chaparro Gómez, Hipolito Guarín Becerra, Dario Reyes Espitia, Gratiniano Jiménez Y Vicente Reyes, entre otros; quienes fueron los pioneros de la actividad que transformo aquellas empresas: transportes urbanos “La Pedregosa” , transportes urbanos “Palonegro” y transportes “Parque Romero”, en un ente pujante como es “Unitransa S.A”, que debió estar acorde con la evolución socio-cultural del oriente de la ciudad de Bucaramanga, para prestar los servicios públicos que demanda en aquellos momentos para el despegue hacia un desarrollo integral. Podemos decir, que ese 1º de octubre de 1971, marcó un hito histórico, no solamente para nuestra empresa, sino para los destinos de la ciudad y sus áreas adyacentes; y con ellos el reflejo del poderío espiritual por parte los luchadores del volante que con su propio esfuerzo e incansable tesón económico la presentaron diáfana, para hacerla brillar y con la pujanza que tiene, constituirse en el medio de transporte masivo de la extensa y amplia zona conocida como “Metropolitana de Bucaramanga”

1.4.Misión

Organizar y prestar el servicio de transporte terrestre en todas las modalidades en el área metropolitana de Bucaramanga buscando eficiencia en la prestación de estos servicios.

1.5. Visión

Llegar a ser a la mejor empresa de transporte terrestre automotor del oriente colombiano, cumpliendo así el objetivo de brindar a la comunidad un servicio moderno, cómodo, seguro, económico y eficaz.

1.6. Organigrama

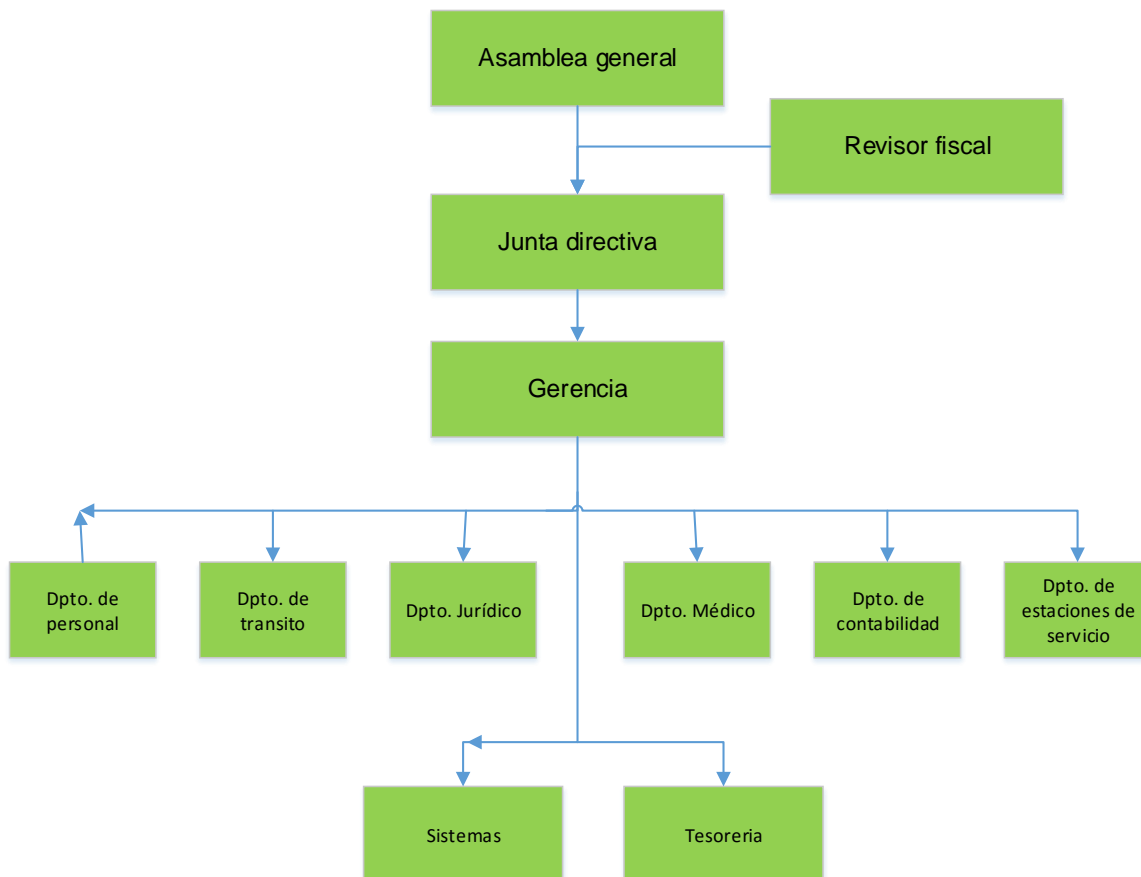


Figura 1. Organigrama Unitransa S.A. Facilitado por Unitransa S.A

1.7.Imagotipo

A continuación se presenta el imagotipo de la empresa, formado por el isotipo (representación gráfica) y el logotipo (nombre de la empresa)



Figura 2. Imagotipo Unitransa S.A. Facilitado por Unitransa S.A

1.8.Ubicación

La empresa cuenta con sus oficinas administrativas en la Carrera 10 No. 44-18, de Bucaramanga. Sus dos estaciones de servicio se encuentran en la Calle 45 No. 1-28 (EDS Campohermoso – Unitransa S.A) y en la Calle 5 No.11-09, de Floridablanca (EDS Villabel).

2. Información general del proyecto

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general. Diseñar un sistema de costos para la Unión santandereana de transportes urbanos S.A - Unitransa S.A, mediante un análisis que permita identificar el modelo más apropiado para la empresa y permita a la gerencia tomar decisiones administrativas y la adecuada proyección financiera de la Empresa.

2.1.1. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico del sistema actual de costos de Unitransa S.A.
- Analizar y comparar las diversas estructuras de costos que se utilizan en las empresas de transporte urbano con la finalidad de obtener información necesaria para determinar la mejor estructura que se adapte a las necesidades de la empresa.
- Diseñar el sistema de costos que se adecue a las necesidades de la empresa, de acuerdo con el diagnóstico obtenido y el análisis realizado sobre las estructuras aplicadas en otras empresas.
- Desarrollar una herramienta ofimática que soporte la implementación del sistema y genere la información necesaria de los costos de los servicios que se prestan en la empresa, teniendo como base principal el transporte urbano de pasajeros, la venta de lubricantes e insumos automotriz y cambio de aceite a su parque automotor y particulares en las

estaciones de servicio de la empresa en el barrio Campo Hermoso y la estación de servicio del barrio Villabel.

- Definir qué controles se deben establecer sobre la proyección de costos de la empresa con el fin de garantizar su aplicabilidad.
- Realizar una simulación de prueba del sistema propuesto para verificar el buen funcionamiento del modelo planteado.
- Evaluar el sistema propuesto comprándolo con el sistema actual, identificando las ventajas, desventajas y costos del mismo, considerando la implementación y mantenimiento.

2.2. Justificación

La identificación y el diagnóstico de un sistema de costos adecuado como herramienta gerencial es esencial para la toma de decisiones estratégicas y administrativas, siendo no solo importante para el área financiera de la organización sino también para controlar y direccionar las operaciones y servicios en torno a buscar la eficiencia y la eficacia de toda la empresa.

Unitransa S.A. desde su creación en 1971 ha sido la empresa líder de transporte terrestre automotor de pasajeros en Bucaramanga y parte de su área metropolitana, cuenta con una infraestructura de 242 buses y adicional posee dos estaciones de servicio propias prestando el servicio al público en general y aunque en la actualidad aun es una empresa referente en el servicio de transporte público, Unitransa S.A carece de una estructura de costos definida lo cual no permite que se garantice un buen análisis de los ingresos frente al costos de sus servicios, siendo estos específicamente el servicio de transporte público urbano de pasajeros y el servicio

prestado en sus dos estaciones en donde además de suministrar combustible, cambios de aceite y venta de lubricantes e insumos automotriz a su parque automotor también lo hace al público.

Sumado a lo anterior, la ausencia de mediciones y principalmente de proyecciones que tiene Unitransa S.A. sobre sus diferentes ingresos y cuales unidades de negocios lo generan, no permite un desarrollo eficiente de la empresa ya que al momento de tomar decisiones de índole gerencial no se tiene la claridad suficiente.

Por lo anterior y con el objetivo de facilitar la toma de decisiones desde una perspectiva más clara y con proyección financiera hacia el futuro propone realizar en Uniransa S.A. un sistema de costos donde se diferencien de manera real los costos para cada centro de servicios de forma independiente junto con los ingresos asociados a estos, ofreciendo también una herramienta ofimática para que este modelo se pueda verificar y replicar.

2.3.Planteamiento del problema

Se hará uso de tres herramientas cualitativas para la realización de un diagnóstico inicial de cómo se encuentra la empresa. Se utilizara el diagrama de Ishikawa los cinco por qué y la realización de una matriz DOFA.

2.3.1. Diagrama de Ishikawa. Para la realización del diagrama de Ishikawa o causa-efecto primero se hace un análisis de los seis aspectos fundamentales en los cuales se puede encontrar las causas que genera el desconocimiento y manejo inadecuado de los costos de UNITRANSA S.A. en cada una de sus líneas de servicio.

Los seis aspectos fundamentales, son llamados también las 6 M's: Mano de obra, materia prima, medición, método, máquina y medio ambiente. En este estudio no se tiene en cuenta el factor medio ambiente ya que no se consideró relevante.

Cabe aclarar que UNITRANSA S.A. es una empresa de servicios, por lo tanto estos aspectos son modificados en su interpretación.

- Mano de obra o personal: Aunque se cuenta con un registro claro de la carga salarial y prestacional, se tiene incertidumbre respecto a diferentes costos mensuales que generan algunos cargos, como por ejemplo, cargos que devengan horas extra que varían dependiendo de las diferentes situaciones que se presenten en la movilidad principalmente.
- Materia prima o insumos: UNITRANSA cuenta aproximadamente con 8 Proveedores de insumos los cuales han sido prácticamente estáticos en los últimos 7 años, aunque la empresa ha tratado de mantener una buena relación con proveedores, se encuentran falencias a la hora de la comunicación de la variación de los costos de los insumos, es decir, muchas veces el cambio en los precios no son anunciados con anticipación.
- Medición: La medición del combustible se realiza de manera precisa y para garantizar que ni la empresa ni el consumidor se vean afectados, cada mes se realiza la calibración de los surtidores de combustible, sin embargo la empresa no tiene definido como medir la sensibilidad de los costos ante los cambios en las ventas. Por otro lado la medición de los

pasajeros transportados se hace por medio de torniquetes, con los cuales se han presentado ciertos inconvenientes en algunas ocasiones.

- Método: El único método para visualizar los costos es la información contable, la que se encuentra registrada en los libros contables, no se lleva una información de costos definida por cada línea de negocio de la empresa.
- Maquinas: Con respecto a los buses estos son responsabilidad de cada uno de los socios dueños de los mismos, sin embargo UNITRANSA lleva un control estricto de las revisiones técnico mecánicas. Por otro lado los surtidores que se encuentran en las estaciones de servicio reciben un mantenimiento preventivo; sin embargo el problema radica en que no se tiene conocimiento acerca de los costos de mantenimiento.
-

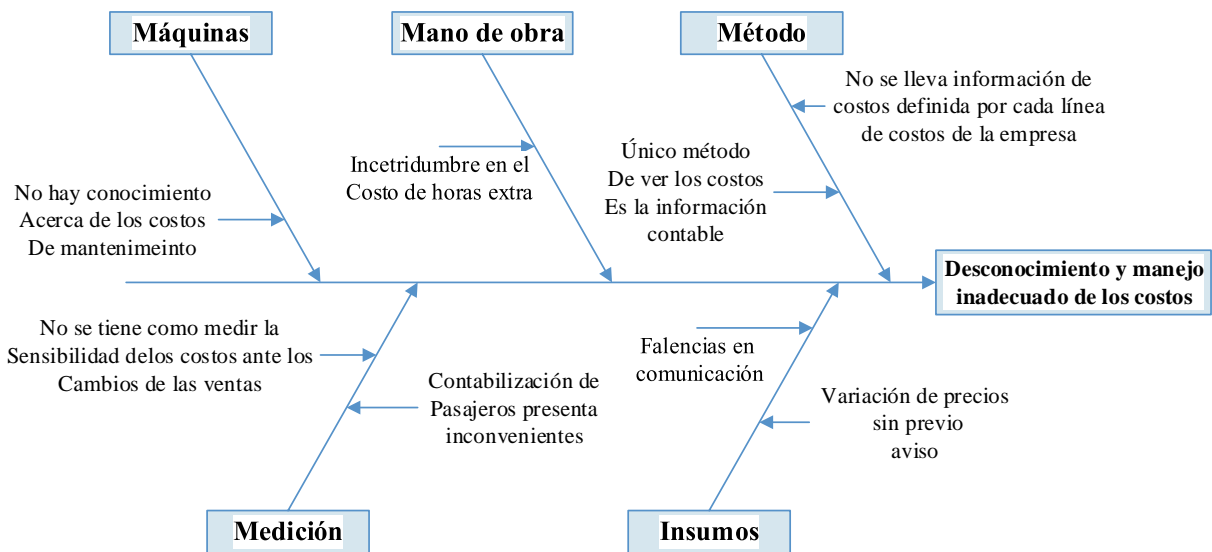


Figura 3. Diagrama de Ishikawa o causa-efecto.

Como complemento del diagrama de Ishikawa se utiliza la herramienta de los cinco por qué.

2.3.2. Cinco por qué. Esta herramienta consiste en realizar una serie de preguntas relacionadas entre sí para así llegar a la raíz de un problema en particular que en este caso el desconocimiento y manejo inadecuado de los costos de la empresa.

Tabla 2.

Desarrollo metodología 5 por qué

Problema	Desconocimiento y manejo inadecuado de los costos de la empresa
¿Por qué?	Porque no se ha visto la necesidad de organizar los costos
¿Por qué?	Porque las decisiones se toman empíricamente o bajo reglamentos municipales.
¿Por qué?	Porque la empresa siempre había funcionado bien así y no había tenido la necesidad de recurrir a un sistema de análisis de costos.
¿Por qué?	Porque el proceso misional siempre había generado ganancias y los datos relacionados con esto no se tenían procesados y mucho menos se habían estudiado.
Causa Raíz	Datos no procesados y no estudiados.

*Nota:**Respuestas obtenidas al aplicar la metodología de los 5 por qué a la gerencia y contabilidad

Después de realizada la metodología de los 5 por qué, se logra encontrar que la ausencia de un sistema de costos en UNITRANSA S.A. se debe a que la empresa siempre estuvo en una zona de confort con respecto a sus ganancias, pero después de la implementación del transporte masivo de pasajeros UNITRANSA S.A. comienza a ver la necesidad de realizar un análisis de sus costos para poder tomar decisiones estratégicas principalmente en su proceso misional.

2.3.3. Matriz DOFA. Para finalizar se realiza una matriz DOFA donde se presenta la situación actual de la empresa y los beneficios de la implementación de un sistema de costos a la misma

Tabla 3.

Matriz DOFA

Fortalezas	Oportunidades
La empresa cuenta con una información especificada, actualizada, clara y ordenada. Aunque reciente, cuenta con un sistema de información que permite una búsqueda más eficiente de los datos necesitados por lo empleados.	La creación de un sistema de costos funcional para poder realizar análisis respecto a las actividades y rutas que realiza la empresa y sobre todo los costos en los que estas incurren, sobre todo en la actualidad cuando la movilidad y el transporte urbano se encuentran en crisis.
Debilidades	Amenazas
Desconocimiento de los costos de cada una de las líneas de servicios y como es la sensibilidad de estos con respecto a los cambios que podrían generarse, especialmente en los costos en los que se incurre por pasajero movilizadado donde se encuentra gran incertidumbre.	Dado que la información contiene especificaciones de los pasajeros transportados, se debe manejar bajo confidencialidad por la situación actual en las que están las empresas de transporte urbano.

Nota: *Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas basada en la situación actual de la empresa y los beneficios futuros al implementar un sistema de costos.

3. Marco de referencia

3.1.Marco conceptual

A continuación se hace una recopilación de los términos que serán utilizados durante del desarrollo de este informe, y aunque estos conceptos serán desarrollados más profundamente en el marco teórico se considera pertinente que el lector tenga conocimientos básicos de estos conceptos para abordarlo.

Tabla 4.

Tabla de conceptos a utilizar en el sistema de costeo

Término	Concepto
Actividad	Un evento, tarea o unidad de trabajo que tiene un propósito específico.
Base de asignación	Es una medida para vincular un costo o un grupo de costos a un objeto de costo
Contabilidad	La contabilidad es un sistema de información integrado a las empresas cuyas funciones son: recolectar, clasificar, registrar, resumir, analizar e interpretar la información financiera de la organización.
Costo	Erogación o “sacrificio de valores” que reporta un beneficio futuro. Es un desembolso que se realiza para alcanzar un objetivo específico relacionada con la producción de un bien o servicio; es capitalizable e inventariable y hace parte del balance general
Costos indirectos de fabricación (CIF)	Erogaciones, sacrificio de valores o desembolsos de dinero destinados a suplir requerimientos diferentes de la adquisición de material directo y pago de mano de obra directa, pero indispensable para “asegurar” la buena marcha del proceso.
Gasto	Toda erogación de valores relacionada con el desarrollo de los procesos administrativos de ventas y financieros de la empresa deber ser considerada como gasto del periodo durante el cual se causa.

Continuación tabla 4.

Grupo de costos	Organización de costos que comparten una característica en común, como puede ser una misma base de asignación
Mano de obra	Costo incurrido en las obligaciones laborales con el personal, necesarias para la transformación de la materia prima en un bien o para la prestación de un servicio.
Materia Prima	Son los que realmente forman parte del producto terminado y cumplen con las características de identificación, valor y uso.
Objeto de costo	Todo aquello para lo que sea necesaria una medida del costo (un computador, un lote de producción, un servicio, entre otros.)
Pérdida	Consumen activos descapitalizando la empresa, no representan ningún beneficio futuro, no guardan causalidad con los ingresos y son involuntarios.
Presupuesto	Conjunto de los gastos e ingresos previstos para un determinado período de tiempo.
Proceso	Conjunto de actividades que mediante su desarrollo consumen recursos, los cuales son transformados en un producto o servicio final. Los procesos dentro una organización son clasificados generalmente en tres, proceso apoyo, gerenciales y misionales.
Recurso	Los elementos económicos necesarios para que la organización pueda desarrollar su objeto
Valor	Incorporación de características en un producto que satisfagan las necesidades de los clientes.

3.2. Marco de antecedentes

Se hace la revisión de tres trabajos de grado relacionados con el proyecto actual, donde se observa principalmente la distribución de los CIF y los criterios de elección del sistema de costos planteado especialmente en las empresas dedicadas al sector del transporte urbano.

El primer trabajo al cual se le hizo revisión fue el de *Diagnóstico, formulación e implementación de la estructura de costos para la cooperativa de transportadores de san gil, cotranssangil, a partir del sistema de costeo abc*, donde se vio la distribución de los centros de costos, y como se hizo el manejo de las estaciones de servicio lo cual es de interés para la realización del proceso actual; Aunque desde el inicio ya se tiene definido el sistema de costos es

de utilidad la división de los centros de costos y las actividades identificadas en el mismo, se hace énfasis únicamente en las estaciones de servicio ya que los otros centros de costos en el presente trabajo se va a realizar por rutas ya que es este su proceso misional.

Continuo a esto se hizo revisión del trabajo de grado *Diseño de un sistema de costos para la empresa industrial de accesorios ltda.* Donde se tuvo en cuenta la metodología de elección el sistema de costos, que se hizo en base a una matriz multi-criterios, especificando estos (criterios) en conjunto con la gerencia de la empresa. Aunque el trabajo esté en el marco de las empresas del sector metalmeccánico es de utilidad en todos los aspectos, desde la elección del sistema de costos hasta la elección de los centros de costos y su manejo de los mismos.

Otro de los proyectos analizados es el de la empresa Cotaxi, empresa dedicada a una parte del transporte urbano en Bucaramanga, *Diagnóstico y formulación de una estructura de costos para la cooperativa multiactiva de taxistas y transportadores unidos – cotaxi*, en este proyecto es donde se puede observar que la ausencia de un sistema de costos brindó la oportunidad de realizar un sistema actividades, tomando este como adecuado debido a que aquí se visualiza en que ocasiones es pertinente el uso del sistema de costos basado en actividades ABC y especialmente en una empresa que presta el servicio de transporte urbano de pasajeros como lo es también el caso del trabajo actual.

En conclusión, los tres proyectos de grado consultados aportan diferentes cosas que son útiles para el desarrollo del trabajo actual, el proyecto realizado en Cotrasangil aporta el manejo de las estaciones de servicio como parte fundamental de la empresa, el desarrollado en industrial de accesorios destaca la metodología de toma de decisiones y la utilización de una matriz multi-criterio como una base importante para la correcta elección de un sistema de costeo y finalmente,

el proyecto realizado en Cotaxi muestra como puede ser útil un sistema de costos ABC para las empresas que prestan el servicio de transporte urbano de pasajeros.

3.3.Marco teórico

3.3.1. Concepto de sistemas de costos. Los sistemas de costos son considerados como herramientas de contabilidad administrativa o gerencial, entendiendo esta como un “sistema de información al servicio de las necesidades de la administración, con orientación pragmática destinada a facilitar las funciones de planeación, control y toma de decisiones” (Ramírez, 2002, p.12).

Siendo de vital importancia diferenciar esta con la contabilidad financiera la cual se define como el área de sistema contable encargada del manejo y el análisis de la información derivada de las operaciones de la empresa que para los grupos externos representa fundamento de interés, análisis y evaluación en aspectos relacionados con manejo, custodia y administración de los recursos, grados de cumplimiento alcanzado en el compromiso adquirido con la optimización y administración de los insumos de producción, utilización del capital invertido, y consecución de los objetivos propuestos.”(Pabón, 2010, p.6).

Basado en lo anterior se puede deslumbrar la importancia de la contabilidad administrativa al momento de tomar decisiones por parte de la gerencia y más aún, al plantear los objetivos estratégicos, tácticos y operativos de la organización ya que aunque en muchas ocasiones se tenga toda la información financiera plasmada en diferentes informes esta no es suficiente ya que la interpretación de los datos allí plasmados es más profunda y es la realmente relevante y adecuada para guiar una organización.

Consecuente con esto y más puntualmente, (Ramírez, 2002) enuncia que “la contabilidad de costos es un sistema de información que clasifica, acumula, controla y asigna los costos para determinar los costos de actividades, procesos y productos y con ellos facilitar la toma de decisiones, la planeación y el control administrativo” (p.33).

3.3.2. Propósitos de los sistemas de costos. Los sistemas de costos tienen como objetivos principales:

- Representar, mediante la acumulación, el análisis y el suministro de información consecuente, veraz, real y concisa relacionada con el costo de las actividades de producción (de bienes o de servicios), una herramienta útil en los procesos de planeación y control de operaciones, formulación, evaluación e implementación de estrategias de negocios y medición de resultados. (Pabón, 2010, p.14).
- Construir una fuente fiel de información que contribuya en los procesos de formulación y evaluación de proyectos especiales (estudios de factibilidad), selección de cursos alternativos de acción relativos a planes específicos, y toma de decisiones sobre inversión de capital y demás procedimientos orientados y proyectados al crecimiento de la empresa (operación de un proceso, expansión de planta, fabricación de nuevos productos, etc.) (Pabón, 2010, p.14).
- Proveer la información de los costos necesarios para la determinación y el cálculo del beneficio obtenido por la operación del negocio (margen de utilidad) durante un periodo de tiempo definido, permitiendo a su vez la preparación de informes relativos a la situación financiera de la empresa (elaboración de los estados resultados, balance general, etc.) (Pabón, 2010, p.14).

- Contribuir en la dinamización y optimización del proceso de toma de decisiones relativas a los procedimientos de comercialización del producto, proporcionándole a la gerencia información orientadora y útil en la formación y el establecimiento de políticas de venta, de descuentos, de fijación de precios, etc. (Pabón, 2010, p.14).
- Proporcionar información consistente y válida para el desarrollo del procedimiento de evaluación de inventarios, fundamental para el control de los recursos. De la veracidad, la objetividad y la utilidad de dicha información dependerá el grado de certeza alcanzado en la determinación y la implementación de mecanismos de mejoramiento factibles en el manejo de las distintas formas de inventario (materias primas, materiales en general, producto en proceso y producto terminado). (Pabón, 2010, p.15).

Como se puede apreciar en los objetivos anteriores la información veraz, real, concisa y objetiva es el pilar fundamental de los sistemas de costos ya que con base en esta es que se realizara la toma de decisiones y los análisis administrativos de la administración.

3.3.3. Criterios administrativos de los sistemas de costeo. Para poder desarrollar un sistema de costos confiable y veraz es necesario tener en cuenta los siguientes criterios que garantizarán que este cumpla con los objetivos anteriormente planteados.

Tabla 5.***Criterios administrativos de los sistemas de costeo***

Criterio	Descripción
Relevancia	La información en la cual se basa debe ser válida, confiable y veraz para que las decisiones tomadas por la administración sean consecuentes al nivel competitivo deseado y a la situación real de la organización.
Objetividad	Los costos de las actividades de producción deben estar diseñados con el mayor grado de objetividad posible para que la información que llegue a la gerencia sea veraz, válida y útil que represente la realidad financiera de la empresa.
Verificabilidad	La información del sistema de costos debe ser susceptible de comprobación experimental permitiendo la determinación y la comprensión completa de los métodos utilizados en el cálculo de todas las cifras del mismo.
Ausencia de prejuicios	La información en la cual está basado el sistema de costos debe ser imparcial, libre de cualquier sesgo y subjetividad.
Viabilidad económica	Hace referencia a que tan oportunamente la información de costos llega a la gerencia, es decir, que la información que se suministra debe suficientemente clara, concreta y concisa, y lo más importante, que tenga el nivel de detalle realmente suficiente ya que el exceso de información también puede hacer perder una oportunidad y provocar un costo muy alto.
Causa-Efecto	Al hacer una estimación de una función de costos es importante la determinación de causa-efecto entre el nivel de una actividad y los costos relacionados con este nivel de actividad. Al carecer de este conocimiento de relación se pierde la confianza al predecir los costos.

*Nota:** Adaptado de Pabón, H (2010). *Fundamentos de Costos*. Bogotá, Colombia: Alfaomega. p.15.

3.3.4. Elementos de los sistemas de costos. Para la elaboración de un sistema de costos se deben tener ciertos elementos en cuenta para poder producir un bien o un servicio, los elementos fundamentales que forman parte de un sistema de costos son: Material Directo, Mano de obra Directa, Costos indirectos de fabricación.

Tabla 6.***Elementos de los sistemas de costos***

Elemento	Descripción
Material directo	<p>Aquellos que forman parte integral del producto terminado y cumple con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación: Fácilmente identificables con el producto • Valor: Tienen un valor significativo • Uso: Uso relevante dentro del producto <p>Su costo es considerado el primer elemento integral del costo de producción.</p>
Mano de obra directa	<p>El proceso de transformación de los materiales requiere la participación del recurso humano, servicio por el cual la empresa paga una remuneración denominada salario y que a su vez genera o representa una serie de derechos y beneficios por la ley a favor de los trabajadores y a cargo de los patronos o de otras entidades destinadas al servicio y seguridad social de los empleados; se hace referencia entonces a las prestaciones sociales y los aportes parafiscales o transferencias.</p> <p>Se exceptúa del concepto de mano de obra directa el pago que se haga a los trabajadores directos de producción por el tiempo de actividad no productiva, es decir, tiempo ocioso, tiempo inactivo y diferencia de nómina, así como el recargo por el tiempo extra durante el cual se realiza ya sea labor productiva o improductiva, más el correspondiente valor de las prestaciones sociales y los aportes patronales que tales conceptos generen.</p>
Costos indirectos de fabricación	<p>También llamados carga fabril, costos o gastos generales de fabricación, comprenden todos los demás costos empleados en la producción que no se pueden relacionar directamente con el objeto del costo, o bien, que sería muy costoso o complicado hacerlo. Están conformados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales indirectos: Aquellos materiales que intervienen en el proceso de fabricación del producto formando parte integral del mismo, pero que no cumple con las características de identificación, uso y valor significativo, es decir, su uso dentro de éste es irrelevante o su valor poco significativo. • Mano de obra indirecta. El valor del salario básico prestaciones sociales y aportes generados por el servicio o actividad prestada por el personal de producción que no interviene directamente en la transformación de las materias primas y demás materiales en producto terminado. • Otros costos generales de fabricación. Son costos indispensables para poder producir y aseguran la buena marcha del proceso, pero que al igual que el costo por concepto de materiales indirectos y mano de obra indirecta, no son fácilmente identificables con el producto que se está fabricando, como mantenimiento de maquinaria y de enseres en general; costos de servicios públicos, seguros de planta, etc.

Nota: Adaptado de Pabón, H (2010). *Fundamentos de Costos*. Bogotá, Colombia: Alfaomega. p.26.

3.3.5. Clasificación de los costos. En la bibliografía asociada con este tema se proponen diversas clasificaciones de los costos asociados a las organizaciones, sin embargo para efectos de este proyecto basado en una empresa de servicios y comercialización se realizó una clasificación de costos relacionada.

Tabla 7.

Clasificación de los costos

Clasificación de los costos		Descripción
De acuerdo con la función en la que se originan	Costos de producción	Se generan en el proceso de transformación de la materia prima en productos terminados (Costos de materia prima, de mano de obra y de gastos indirectos de fabricación)
	Costos de distribución y venta	Costos en los que se incurren al llevar el producto desde la organización hasta el consumidor
	Costos de administración	Costos originados en el área de administrativa
	Costos de financiamiento	Costos originados por el uso de recursos ajenos
De acuerdo con su identificación con una actividad, departamento o producto	Costos directos	Aquellos que se identifican plenamente con una actividad, departamento o producto
	Costos indirectos	Aquellos que no son identificables con una actividad, departamento o producto específico
De Acuerdo con el tiempo en que fueron calculados	Costos históricos	Costos producidos en determinado periodo
	Costos predeterminados	Costos estimados con base estadística y que se utilizan para elaborar presupuestos
De acuerdo con el tiempo en que se cargan o se enfrentan a los ingresos	Costos del periodo	Son aquellos que se identifican con los intervalos de tiempo y no con los productos o servicios

Continuación tabla 7.

	Costos del producto	Costos que únicamente se llevan contra los ingresos cuando han contribuido a generarlos de forma directa
De acuerdo con el control que se tenga sobre la ocurrencia de un costo	Costos controlables	Costos sobre los cuales una persona tiene la autoridad de realizarlos o no
	Costos no controlables	Aquellos costos en los que no se tiene autoridad para incurrir en ellos o no
De acuerdo con su comportamiento	Costos variables	Aquellos costos que fluctúan en relación directa con una actividad o volumen dado
	Costos fijos	Costos que permanecen constante en un periodo determinado
	Costos semivariables o semifijos	Costos compuestos por una parte fija y una parte variable
De acuerdo con el cambio originado por un aumento o disminución de la actividad	Costos sumergidos	Aquellos costos que ante cualquier cambio de la empresa no se verán afectados
	Costos diferenciales	Son los aumentos y disminuciones del costo total o en cualquier elemento del costo que es generado por una variación en la operación de la empresa
De acuerdo con su relación con una disminución de actividades	Costos evitables	Aquellos costos penamente identificables con un producto o un departamento, es decir, si se elimina el producto se suprime dicho costo.
	Costos inevitables	Aquellos costos que no se suprimen aunque el producto o departamento al cual están asociados sea eliminado.

Nota: Adaptado de Ramírez, D. (2002). *Contabilidad administrativa*. México D.F., México: McGrall-Hill. p. 36.

Como se mencionó anteriormente aquí no están contempladas todas la clasificaciones posibles, dentro de la literatura también están contemplados costos relacionados con el sacrificio

en el que se incurre, con la importancia en la toma de decisiones dentro de los cuales se contemplan costos de oportunidad, desembolsables, entre otros; sin embargo estos costos no están dentro del alcance de este proyecto ya que requieren de otro tipo de consideraciones más profundas dentro de la empresa y el sector económico.

La literatura presenta también ciertos criterios para clasificar un costo en sus componentes variables y fijos.

Tabla 8.

Criterios de clasificación de costos

Criterio	Descripción
Elección de un objeto de costos	Una erogación en particular puede ser fija o variable de acuerdo al objeto de costos que se esté estudiando, Por ejemplo, en una empresa de transporte si se tiene como objeto de costos la flota de automotores, los costos de matrícula y registro son variables de acuerdo al número de automotores, sin embargo si el objeto de costos se reduce a un solo vehículo estos costos serían considerados como fijos.
Horizonte de tiempo	La decisión de que un costos sea variable o fijo con respecto a una actividad específica depende del horizonte de tiempo que se considere ene la situación de la decisión. Entre las largo sea el horizonte de tiempo, aislando otros factores, lo más probable es que el costo sea variable.
Escala de costos relevantes	Los patrones de comportamiento de los costos fijos y variables son válidos para las funciones lineales de costos únicamente dentro de cierto rango de variación relevante. Fuera de este rango, los patrones del comportamiento de los costos fijos y variables cambian, ocasionando que los costos se vuelvan no lineales. Por lo anterior es que el conocimiento de rango de variación relevante es esencial para hacer una clasificación adecuada de los costos.

Nota: Adaptado de Horngren, C., Datar, S., Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. p.343

3.3.6. Clasificación de los sistemas de costeo. Entendiendo los sistemas de costeo como un una herramienta que mediante procedimientos permite conocer claramente el costo del servicio o producto, valorar los inventarios, ayudar a ejercer un control administrativo adecuado y la toma de decisiones por parte de la gerencia, también es importante saber que estos pueden clasificarse según diferente puntos de vista.

Pabón (2010) propone la siguiente clasificación para los sistemas de costeo:

- Sistemas de costeo según la modalidad del proceso productivo desarrollado
- Sistemas de costeo según la clase de costos que se carguen al producto
- Sistemas de costeo según la metodología utilizada en la determinación y el tratamiento de los costos fijos. (p.18).

Tabla 9.

Clasificación para los sistemas de costos

Clasificación sistemas de costeo	Sistemas de costeo
Sistemas de costeo según la modalidad del proceso productivo desarrollado: Están fundamentados en la acumulación de la información de costos de forma sistemática.	Sistemas de costeo por órdenes de producción: El centro de interés de las acumulaciones de los costos está centrado en un lote específico. Para trabajar por órdenes de producción, el factor primario es el hecho de que el reducido número de artículos no justifica una producción en serie.
	Sistema de costos por procesos: Apto para empresas cuyas condiciones de producción no sufren cambios significativos. Aquellas que fabrican productos muy homogéneos en forma masiva o continua.
Sistemas de costeo según la clase de costos que se carguen al producto:	Sistema de costos reales: Al producto se le cargan los costos en que se incurrió para desarrollar el proceso productivo. Aquí se tiene como resultado un costo de la mercancía vendida real (CMD real)
	Sistema de costos predeterminados: Estimado y estándar: Los costos son predeterminados y al producto se le carga lo

Continuación tabla 9

	que se espera sean los costos, es decir, aquí se obtiene un CMD estándar.
Sistemas de costeo según la metodología utilizada en la determinación y el tratamiento de los costos fijos:	Sistema de costeo total: Al producto se le cargan todos los costos de producción. Es decir, en este sistema de costeo se hace una disgregación de los costos fijos y variables.
	Sistema de costeo variable: Se constituye únicamente con los costos variables de producción, estos costos se cargan a los inventarios y así es confirmado el costo de los productos fabricados.

Nota: Adaptado de Pabón, H (2010). *Fundamentos de Costos*. Bogotá, Colombia: Alfaomega. p.18.

Adicional a los sistemas de costos presentados anteriormente existe el sistema de costeo ABC o sistema de costeo por actividades, este no es considerado por el autor como uno de los sistemas clásicos de costeo y por esto no fue incluido en la tabla anterior. Sin embargo este debe tenerse en cuenta para realizar la elección del sistema de costos más adecuado para UNITRASA.

Aunque ya se dio una pequeña contextualización de algunas características de los sistemas de costos es necesario entrar a profundizar en los más significativos y completos para tener más claridad acerca del proceso e implicaciones del desarrollo de estos.

3.3.6.1. Sistemas de costeo por órdenes de producción. El objeto de costeo se denomina orden de trabajo. Estas se diferencian ya que cada orden de trabajo utiliza diferentes cantidades de recursos. En los sistemas de costeo por órdenes de producción, para un objeto de costo, los costos directos se rastrean y los costos indirectos se prorratean o se asignan, utilizando una base de asignación de costo.

A continuación se describen los pasos para la evaluación e implementación de un sistema de costeo por órdenes de producción.

Tabla 10.

Pasos para implementación de un sistema de costos por orden de producción

Paso	Descripción
1. Identificar la orden de trabajo que sea el objeto de costo elegido	<p>Se define cual orden de trabajo o lote de producción será objeto de costo. Se entiende por orden de trabajo un lote de producción, un servicio, una petición de un cliente, etc.</p> <p>Cuando se tiene identificado el objeto se tiene que registrar y acumular todos los costos asignados a un trabajo en específico que comienza cuando inicia el trabajo. Este documento con los registros es llamado registro del costo de un trabajo u hoja de costos de una orden de trabajo.</p>
2. Identificar los costos directos de la orden de trabajo	<p>Se identifican las categorías de los costos directos de manufactura, los cuales son los materiales directos y la mano de obra directa.</p> <p>Para los materiales directos se lleva un documento fuente básico denominado registro de requisición de materiales, donde únicamente se encuentra únicamente la materia prima directa requerida para realizar la orden de trabajo.</p> <p>Para la mano de obra el documento fuente es una hoja de tiempo de mano de obra, donde se lleva el registro acerca del tiempo de mano de obra utilizada para un trabajo en específico en un departamento determinado.</p>
3. Seleccionar las bases de aplicación de costos que habrá de usarse para hallar los costos indirectos a la orden de trabajo	<p>Se escoge una o varias bases de asignación de costos de acuerdo a los diferentes CIF que se presenten en la orden de trabajo. Algunas bases de asignación comunes son: Horas-hombre, horas-máquina y unidades de producción.</p>
4. Identificar los costos indirectos asociados con cada base de aplicación de costos	<p>Se realizan grupos de CIF de acuerdo a las bases especificadas en el paso anterior en el caso donde se presente más de una base de asignación.</p> <p>Las bases de asignación no constituyen como tal la causa de los CIF ya que estos reciben esta denominación por que no se pueden relacionar de manera directa con el producto.</p>
5. Calcular la tasa de cada base de aplicación de costos	<p>Para cada grupo de costos, la tasa presupuestada del costo indirecto se calcula dividiendo el total presupuestado de los costos indirectos en el grupo común entre la cantidad total presupuestada de la base de aplicación del costo.</p>
6. Calcular los costos indirectos asignados a la orden de trabajo	<p>Luego de tener la tasa de asignación de los CIF, se procede a hallar el CIF para determinada orden o trabajo.</p> <p>Este cálculo se hace multiplicando la cantidad de unidades de base de asignación, por la tasa de asignación.</p> <p>Se debe tener en cuenta que si hay varios grupos de CIF se debe hacer el cálculo anteriormente mencionado la cantidad</p>

Continuación tabla 10.

	de grupos que hay donde cada uno de ellos probablemente tengan una tasa de asignación diferente.
7. Calcular el costo de la orden de trabajo, sumando los costos directos e indirectos asignados al trabajo	El costo total está conformado por la suma de los costos directos y los indirectos. Además del costo de realización de la orden, teniendo en cuenta la base de asignación, se puede hallar un costo unitario para las unidades del lote. Lo anterior con la finalidad de hacer una separación entre los costos de la mercancía vendida y lo costos que van a inventario.

Nota: Adaptado de Horngren, C., Datar, S., Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. p.104

3.3.6.2. Sistema de costeo por procesos. “El objeto de costos consiste en grandes cantidades de unidades idénticas o similares de un bien o servicio.” (Horngren, et al, 2012, p.101).

Horngren, et al (2017) afirma que “la principal diferencia entre el costeo por órdenes de producción y el costeo por procesos está en el alcance de los promedios utilizados para calcular los costos unitarios de los productos o servicios” (p. 595)

A continuación se presentan los pasos a seguir para distribuir los costos en cada proceso.

Tabla 11.

Pasos para la implementación de un sistema de costos por procesos

Paso	Descripción
1. Resumir el flujo de unidades físicas	Este paso consiste en conocer las cantidades físicas de los productos que tuvieron los anteriores movimientos ya que las unidades dentro del proceso puede venir del proceso anterior, de unidades terminadas en inventario, de unidades en proceso en inventario, y de unidades producidas en el periodo actual; y así mismo pueden ser transferidas a inventario o inventariadas como unidades en proceso.
2. Calcular la producción final en términos de unidades equivalentes	Se definen las unidades equivalentes de producción, el sistema de costos tomara las unidades con las que va a trabajar como unidades completas. La forma para hallar las unidades equivalentes varía de acuerdo al método utilizado, los cuales pueden ser de acumulación promedio, método PEPS y método UEPS, siendo los dos primeros más comúnmente utilizados.

Continuación tabla 11.

3. Calcular el costo por unidad equivalente	Consiste en hallar el costo unitario de las unidades producidas. Donde se tienen en cuenta las unidades equivalentes que faltaron por producir del periodo anterior, como las unidades producidas en el periodo, como de unidades equivalentes que no se terminaron.
4. Resumir los costos totales que se deben contabilizar	Los costos totales a contabilizar son los costos de inventario inicial, los costos incurridos durante el periodo, todo lo anterior se debe hallar para los tres elementos del costo.
5. Asignar los costos totales a las unidades terminadas y a las unidades en el inventario final de producción en proceso	Una vez se tiene el costo de las unidades producidas es necesario tener conocimiento del costo de las unidades que tienen diferentes destinos. Así, el costo total a contabilizar, es convertido en costo de unidades terminadas y transferidas, costo de unidades terminadas y retenidas y costos de inventario de unidades en proceso.

Nota: Adaptado de Horngren, C., Datar, S., Foster, G. (2007). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. p.97.

3.3.6.3. Sistema de costeo por actividades El sistema de costeo por actividades, o costeo ABC, nace de la necesidad de realizar un mejoramiento a los sistemas tradicionales, de por sí es considerada como una de las mejores herramientas para el mejoramiento de un sistema de costos. “El costeo ABC mejorará un sistema de costos al identificar las actividades individuales como objetos de costos fundamentales.” (Horngren, et al, 2012, p.146). Se recuerda que se entiende por actividad a un evento, tarea o unidad de trabajo que tiene un propósito específico.

Consecuente con el hechos de que los sistemas de costos son herramienta que ayudan y soportan la toma de decisiones estratégicas, el costeo ABC lo hace principalmente ya que identifica todas las actividades de la cadena de valor, calcula los costos de las actividades individuales, y asigna los costos a los objetos de costos, todo lo anterior con base en la mezcla de actividades necesarias para producir cada producto o servicio.

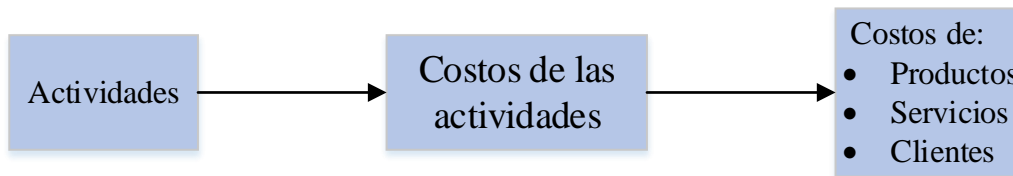


Figura 4. Flujo de costos en el costo ABC. Adaptada de Horngren, C., Datar, S., Foster, G. (2012). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. p.146

Con base en que el sistema de costos ABC nace con la necesidad de mejorar los sistemas de costos tradicionales aquí se exponen los tres lineamientos principales por los cuales esta herramienta es más completo y aterrizada a la situación real de una compañía.

Tabla 12.

Lineamientos para la implementación de un sistema de costo ABC

Lineamiento	Descripción
Atribución del costo directo	Se hace la identificación de tantos costos directos como sea económicamente factible. Esto tiene como fin reducir la cantidad de costos clasificados como costos indirectos para disminuir así la asignación y aumentar la atribución.
Grupos comunes de costos indirectos	Ampliar el número de grupos comunes de costos indirectos haciendo que cada grupo sea más homogéneo, buscando que todos los costos de un mismo grupo tengan la misma relación costo-efecto con respecto a un solo generador de costos.
Bases de aplicación de los costos	Siempre que sea posible se debe usar el generador del costo (la causa de los costos indirectos) como la base de asignación del costo para cada grupo común de costos indirectos homogéneos (el efecto).

Nota: Adaptado de Horngren, C., Datar, S., Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. p.145.

Para la implementación de un sistema de costos ABC se debe tener en cuenta una jerarquía de los costos en los que se incurre, en la literatura se propone una jerarquía de cuatro costos. “Se

utiliza una jerarquía de cuatro partes para clasificar los costos tomando como base los diferentes tipos de generadores de costos” (Horngren, et al, 2012, p.149)

Tabla 13.

Jerarquización de los grupos de costos

Jerarquía	Descripción
Costos a nivel de unidades de producción	Son los costos de las actividades realizadas en cada unidad del producto o servicio. Es decir, son costos que aumentan con el aumento directo de producción, debido a que una mayor cantidad de productos origina directamente una mayor incursión de estos costos.
Los costos a nivel de lotes	Son los costos de las actividades relacionados con un grupo de unidades de productos o servicios en vez de con cada unidad individual de producto o servicio. Si bien van a aumentar al aumentar los productos, la causa directa de su incremento es el aumento en la producción de lotes completos.
Costos de mantenimiento del producto o servicio	Son los costos de las actividades emprendidas para apoyar los productos o servicios individuales, cualquiera que sea el número de unidades o lotes en los que se producen las unidades.
Costo de mantenimiento de las instalaciones	Son los costos de las actividades que no pueden rastrearse en productos o servicios individuales pero que apoyan a toda la organización.

*Nota:**Adaptado de Horngren, C., Datar, S., Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. p.149

Ya definida la jerarquización de los costos y los lineamientos para que la implementación de este sistema sea exitoso, ahora se deben definir la serie de pasos para la implementación del mismo.

Tabla 14.

Pasos para la implementación de un sistema de costeo por actividades- ABC

Pasos	Descripción
1. Identificar los productos o servicios que sean los objetos de costos elegidos	Identificar los productos o servicios a los cuales se les hará la asignación y el análisis de los costos.
2. Identificar los costos directos de los productos	Calcular los costos directos de los productos o servicios anteriormente establecidos, es decir la mano de obra directa y materiales directos, también se pueden incluir dentro de costos directo, costos de limpieza y mantenimiento ya que estos se le pueden asignar a cada unidad producida o servicio ofrecido.
3. Seleccionar las actividades y las bases de aplicación de los costos que se deberán usar para asignar los costos indirectos a los productos	Identificar las actividades generadoras de costos y la base de asignación de los mismos, Se define la categoría de jerarquía del costo para cada actividad, y la base de asignación de costo. De esta manera, las bases de asignación del costo corresponderán, en la medida de lo posible, con la causa del costo de la actividad, e intentaran describir la complejidad de esta.
4. Identificar los costos indirectos asociados con cada base de aplicación de los costos	Se asignan los costos indirectos a cada actividad definida en el paso anterior. Cuando la asignación se torne compleja se debe tener en cuenta la relación causa efecto para realizar una correcta asignación. Es importante entender que la fuerza de la relación causa efecto entre la base de aplicación de los costos y el costo de una actividad varía entre los grupos comunes de costos.
5. Calcular la tasa por unidad de cada base de aplicación de costos	Se realiza el cálculo de la tasa presupuestada de costos indirectos, usando la cantidad presupuestada de la base de aplicación de los costos del paso 3, así como el total de los costos indirectos presupuestados de cada actividad del paso 4. Con lo anterior se halla una tasa unitaria para cada actividad.
6. Calcular los costos indirectos asignados a los productos	El lote de producción hace uso de las diferentes bases de asignación, independientemente de la categoría de la jerarquización de costos que se haya definido en cada actividad. Aquí se busca el consumo que cada lote o servicio de cada actividad, con respecto a la cantidad de bases de asignación que se utilizó, para calcular el costo de la actividad para el lote de producción o el servicio.
7. Calcular el costo total de los productos mediante la adición de todos los costos directos e indirectos asignados a los productos	Se realiza la suma de los costos directos y los costos indirectos para cada lote o servicio, si se desea tener un costo unitario se realiza la división del costo total entre el número de productos del lote.

Nota: Adaptado de Horngren, C., Datar, S., Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. p.150.

4. Descripción de los procesos de la empresa

Dado que dentro de la organización no se tiene especificado un mapa de procesos, se hace la realización de uno, acorde a lo estudiado y visualizado en ella, ajustándose al organigrama proporcionado y a la razón social de la compañía. Posteriormente se realiza una breve descripción de cada uno de los procesos planteados dentro el mapa de procesos.

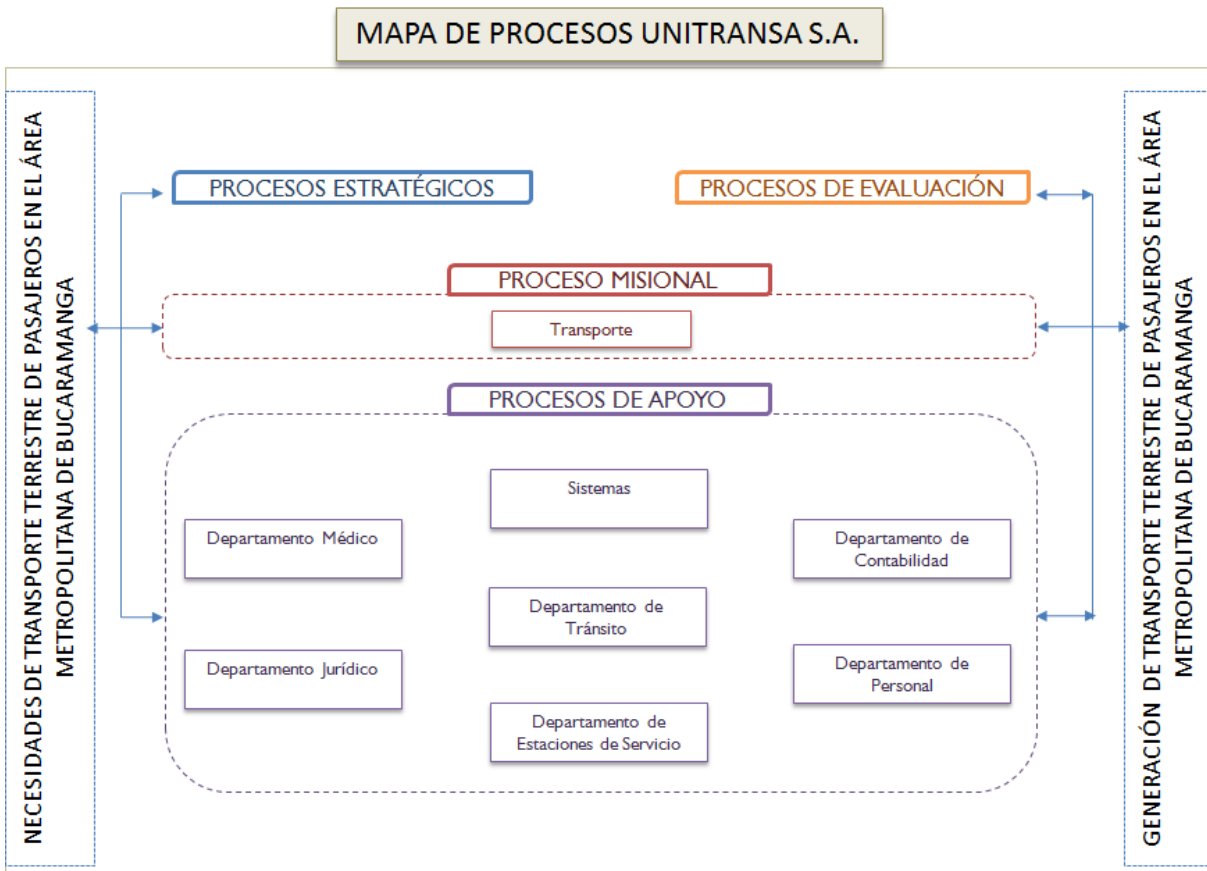


Figura 5. Mapa de procesos Unitransa S.A

4.1. Proceso misional

4.1.1 Transporte. Es la razón social de la compañía, Unitransa S.A brinda el servicio de transporte urbano en Bucaramanga y parte de su área metropolitana, en la actualidad hay 13 rutas a cargo de la empresa, estas están definidas y vigiladas por el área metropolitana de Bucaramanga, el cual es el ente encargado de la organización de la movilidad en la ciudad.

Las rutas que en la actualidad tiene asignadas la empresa son las siguientes:

Tabla 15.

Rutas asignadas a Unitransa S.A

RUTAS
Bahondo -Rincón- Carrera 33
Bahondo-Poblado-Calle 45- Carrera 33
Buenavista Morrorrico- Cra9- Canelos-Inem
Hamacas-Carrera 33- Reposo
Carrizal- Cl 45- Cabecera- P Tejar
Don Bosco-Carrera 33- Real De Minas
Convivir- Modelo- Uis
La Joya- Centro-Buenavista
Joya- Uis- Carrera 33- La Victoria
Trinidad Terrazas- Av. Quebradaseca- San Miguel
La Feria- Centro- Uis-La Victoria
La Feria- Centro- Uis-La Victoria
Quinta Estrella- Real De Minas- Reposo

Nota: *Rutas asignadas por el área metropolitana de Bucaramanga según la resolución No.: 002029 del 01 de octubre de 2014 a Unitransa S.A

4.2. Procesos de apoyo

Para el desarrollo de su proceso misional, Unitransa S.A. cuenta con diferentes procesos de apoyo, los cuales se traducen también en beneficios para los trabajadores. Entre los departamentos de apoyo Unitransa S.A tiene los siguientes:

4.2.1. Departamento médico. El departamento médico de la empresa es el encargado de prestar asistencia médica tanto a los conductores como a los colaboradores que se encuentran en las áreas de apoyo de la empresa.

4.2.2. Departamento jurídico. El departamento jurídico es el encargado de prestar todo el soporte legal a las situaciones que se presenten tanto para la empresa, como para los trabajadores que se ven afectados por una situación legal que tenga que ver con las operaciones y la prestación del servicio de la misma.

4.2.3. Sistemas. El área de sistemas en la actualidad es el encargado de brindar todo el apoyo al área administrativa y operativa con todo lo que concierne a la actualización de los sistemas de información y los inconvenientes que puedan haber con ese, hoy en día Unitransa S.A está apoyada en la empresa Siigo para llevar a cabo sus registros tanto de la parte administrativa como de la parte comercial en lo que está relacionado con las estaciones de servicio.

4.2.4. Departamento de tránsito y monitoreo. El departamento de tránsito es el encargado de vigilar que la asignación de rutas y el despacho de las mismas según lo estipulado en la resolución 002029 del 01 de octubre de 2014 del área metropolitana de Bucaramanga, una de las funciones recientemente creadas para este departamento es el monitoreo, esta función consiste en llevar registro real de la velocidad y la ubicación de los vehículos con el fin de tener mayor control sobre la actividad de los mismos.

4.2.5. Departamento de estaciones de servicio. Las dos estaciones de servicio que tiene Unitransa S.A son las encargadas de proveer el combustible a los vehículos que prestan el servicio, y además en la estación de servicio que se encuentra en campo hermoso se presta el servicio de cambio de aceite este tipo de servicio garantiza calidad en los productos que usan los vehículos de la empresa y la adecuada medida al momento. Es importante aclarar que este servicio también se presta para vehículos y motos particulares lo cual genera un ingreso adicional para la empresa.

4.2.6. Departamento de contabilidad Es el encargado de llevar al día todos los movimientos contables, también de registrar las compras realizadas por las estaciones de servicio y realizar el cambio de precios en el sistema del mismo

4.2.7. Departamento de personal El departamento de personal es el encargado de realizar las contrataciones según los requerimientos de personal que tenga la empresa en este momento, también es el encargado de realizar la revisión de nómina y verificar que todos los pagos al personal se encuentren en orden y al día, es decir, pagar la seguridad social y parafiscales a los empleados los días correspondientes bajo lo que dicta la ley colombiana.

5. Diagnóstico de la empresa

Unitransa S.A carece de un sistema de costos explícito y actualmente es una necesidad para la empresa conocer cómo se manejan los costos en su proceso misional y sus dos unidades de apoyo que son las dos estaciones de servicio.

De manera general el diagnóstico será dividido en dos partes, la primera parte consta en identificar los centros de costos adecuados a la necesidad de la empresa y hacer una breve descripción de los mismos, la segunda parte consta de visualizar los ingresos y datos contables de su proceso misional y sus dos procesos de apoyo, que son las estaciones de servicio.

5.1. Identificación de los centros de costos

Para la identificación de los centros de costos se realiza el análisis de los datos que se tienen en el proceso misional de la empresa, que es el transporte urbano de pasajeros, este se hará por las rutas vigentes y la cantidad de pasajeros que estas movilizan.

Es válido aclarar que Unitransa S.A. presta el servicio de administración y organización de las rutas, los socios son los dueños de los buses y cancelan un monto de administración a la empresa por el servicio de intermediación, aun siendo así es importante el conocimiento de cuanto es el valor por pasajero dado que de esto depende las ganancias que tiene el socio dueño del activo, y por ende también el costo que este asume por la administración el cual varía anualmente dependiendo de estas ganancias.

Actualmente en Bucaramanga y su área metropolitana Unitransa S.A. es la encargada de prestar el servicio de 13 de 28 rutas ya estipuladas por el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) en la resolución No.: 002029 del 01 de octubre de 2014. Adicional a esto por la misma resolución se establece que Unitransa S.A tiene una capacidad mínima transportadora de 199 buses y una capacidad máxima transportadora de 248 buses, y cumpliendo con la norma la empresa tiene en funcionamiento 239 buses.

Para el mes de febrero de 2017 se tiene la siguiente información acerca de las rutas en las que presta servicio la empresa:

Tabla 16.

Información por rutas- febrero 2017

Nombre de la ruta	Pasajeros	Km Ruta	Total Km	Tiempo recorrido/ km	Horas trabajo	Recorridos mensuales	Pasajeros /Km
Bahondo-Rincón- Carrera 33	154.318	38,95	138.116,70	104	6146,4	3.546	1,12
Bahondo-Poblado-Calle 45- Carrera 33	127.211	39,84	127.727,04	110	5877,7	3.206	1,00
Buenavista morrorrico- Carrera 9- Canelos-INEM	126.764	26,29	85.836,85	104	5659,3	3.265	1,48

Continuación tabla 16.

Hamacas-Carrera 33-Reposo	112.633	33,29	77.099,64	120	4632,0	2.316	1,46
Altos de Carrizal-Calle 45- Cabecera-Portón del tejtar-Campanazo	105.510	32,52	84.909,72	115	5004,4	2.611	1,24
Don Bosco-Carrera 33-Real de Minas	77.818	27,30	61.179,30	115	4295,3	2.241	1,27
Convivir-Modelo-UIS	76.485	26,64	78.561,36	75	3686,3	2.949	0,97
La joya- Centro-Buenavista	54.251	26,70	53.400,00	70	2333,3	2.000	1,02
Trinidad Terrazas- Av Quebradaseca-San Miguel	51.176	32,52	54.503,52	110	3072,7	1.676	0,94
Joya UIS-Cra 33- La victoria	37.649	23,84	39.431,36	90	2481,0	1.654	0,95
Quinta estrella-Real de minas-Reposo	34.495	24,28	41.518,80	100	2850,0	1.710	0,83
La feria-Centro-UIS- La victoria	8.145	11,22	14.518,68	55	1186,2	1.294	0,56
Buenavista- UIS	416	25,28	5.435,20	80	286,7	215	0,08

*Nota:** Información de pasajeros, Km/Ruta, total de kilómetros recorridos, Tiempo recorrido/Km, Horas de trabajo, recorridos mensuales y pasajeros por kilómetro del mes de febrero de 2017. Adaptado de InformePasajeros_AMB-Febrero2017 Suministrado por UNITRANSA S.A

En la tabla 16 se tiene información acerca de cuantos kilómetros se recorre en cada ruta, cuantos kilómetros se recorrieron en el mes, las horas trabajadas, los recorridos mensuales y un promedio de cuantos pasajeros se recorren por kilómetro.

Para definir lo centros de costos se realiza un diagrama de Pareto para identificar cuáles son las rutas que más pasajeros movilizan, y por lo tanto, las que más ingresos devengan; adicional a estas rutas relevantes, a los centros de costos se les agregaran las dos estaciones de servicio (Campo Hermoso y Villabel) por pedido de la gerencia de la empresa.

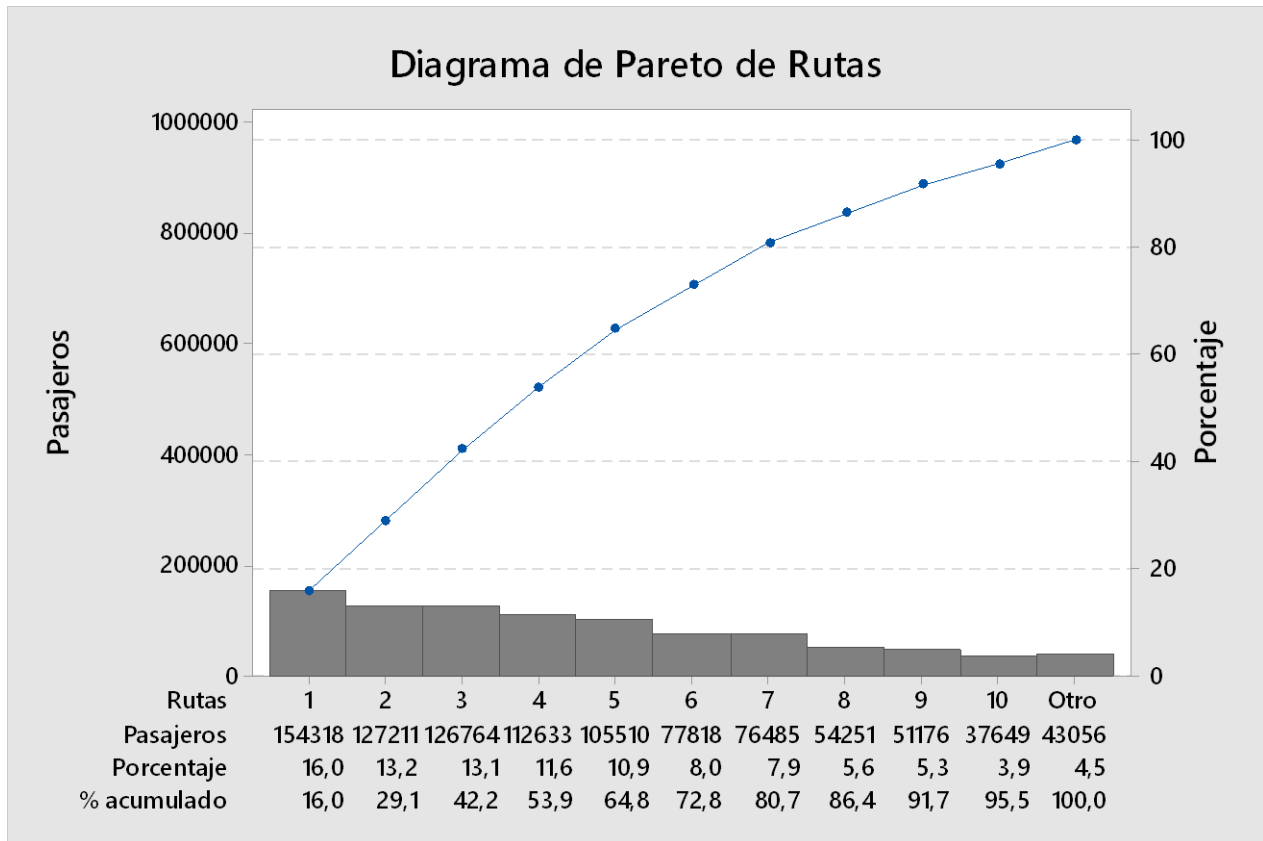


Figura 6. Diagrama de Pareto de rutas.

Como resultado del análisis de Pareto realizado a las rutas se tiene que de las 12 rutas que tiene a cargo Unitransa S.A, las que más representan ingreso por movilización de pasajeros son siete, sin embargo para efectos prácticos del trabajo se tomara el 72,8 % se las rutas más significativas.

En conclusión se definen seis centros de costos asociados a las rutas y adicional los dos centros de costos asociados a las estaciones de servicio así:

Tabla 17.**Centros de costos Unitransa S.A.**

No	Centros de costos
1	Bahondo- Rincon- Carrera 33
2	Bahondo-Poblado-Calle 45- Carrera 33
3	Buenavista morrorrico- Carrera 9- Canelos-INEM
4	Hamacas-Carrera 33- Reposo
5	Altos de Carrizal-Calle 45- Cabecera-Porton del tejar- Campanazo
6	Don Bosco- Carrera 33- Real de Minas
7	Estación de servicio Campo Hermoso
8	Estación de servicio Villabel

Nota: *Total de centros de costos resultantes de la realización de un diagrama de Pareto incluyendo las dos estaciones de servicio.

Consecuente con lo anterior se puede hacer una descripción de cada uno de los centros de costos relacionado con las rutas basados en la normativa presentada por el AMB en la resolución No.: 002029 del 01 de octubre de 2014.

Tabla 18.**Información de centros de costos relacionados con las rutas**

Centros de costos	Capacidad mínima (Buses)	Capacidad máxima (Buses)	Frecuencia despacho (Minutos)	Hora primer despacho	Hora último despacho	Long (Km)
1 Bahondo- Rincón- Carrera 33	16	20	10	4:45	21:00	39,73
2 Bahondo-Poblado- Calle 45- Carrera 33	17	21	10	5:00	20:00	42,84
3 Buenavista Morrorrico- Carrera 9- Canelos-INEM	18	22	6	5:00	20:00	26,82
4 Hamacas-Carrera 33- Reposo	17	21	8	5:00	19:30	33,95
5 Altos de Carrizal- Calle 45- Cabecera- Portón del tejar- Campanazo	22	27	6	5:00	19:30	33,17
6 Don Bosco- Carrera	18	23	6	5:00	20:45	27,85

 33- Real de Minas

Nota: *Información de las rutas basada en la normatividad del AMB Adaptado de resolución No.: 002029 del 01 de octubre de 2014 del Área Metropolitana de Bucaramanga.

5.2. Análisis contable

Se hace revisión de los estados financieros de Unitransa S.A a 31 de Diciembre de 2016 revisados y aprobados bajo las Normas Internacionales de Información Financiera-NIIF, se miran los dos estados de las estaciones de servicio, adicional se observa el estado financiero correspondiente al proceso misional de la empresa sin tener en cuenta las estaciones de servicio, todo lo anterior con el fin de tener una idea de cómo se está comportando financieramente la empresa.

Tabla 19.

Información contable proceso misional

Ingresos operacionales	3.053.097.257
Gastos Operacionales	4.573.389.027
Pérdida operacional	-1.520.291.770

Nota: *Información contable del año 2016. Adaptado de: Estado de resultados Unitransa S.A. Suministrado por Unitransa S.A

Tabla 20.

Información contable estaciones de servicio

	Estación de servicio Campo Hermoso	Estación de servicio Villabel
Ventas	15.460.282.359	11.312.778.594
Costo de ventas	13.952.468.585	1.032.968.578
Utilidad bruta	1.507.813.774	1.032.968.578
Gastos generales	1.091.548.028	420.508.466
Utilidad neta	416.265.746	612.460.112

*Nota:**Información contable del año 2016. Adaptado de: Estado de resultados Estación de servicios Campo Hermoso y Estado de resultados Estación de servicios Villabel. Suministrado por Unitransa S.A.

Tabla 21.

Información contable consolidada

Ingresos operacionales	3.053.097.257
Gastos Operacionales	4.573.389.027
Pérdida operacional	-1.520.291.770
Ingresos no operacionales	977.035.638
Gastos no operacionales	193.833.054
Resultado del ejercicio	-737.089.186
Utilidad Est. Serv. Campo Hermoso	416.265.746
Utilidad Est. Serv. Villabel	612.460.112
Utilidad Buseta Unitransa S.A	19.343.360
Utilidad neta antes de impuestos	310.980.032

*Nota:**Información contable del año 2016. Adaptado de: Estado de resultados Unitransa S.A Suministrado por Unitransa S.A

Con base en la información presentada anteriormente se puede ver que el proceso misional de UNITRANSA S.A, que es el transporte urbano de pasajeros, genera pérdidas, sin embargo es un servicio que no se puede dejar de prestar de manera inmediata dado que viene reglamentado por entes gubernamentales. Por el contrario se puede ver que las estaciones de servicio son las que mantienen la empresa y se entiende la importancia que la gerencia le da a estas y el deseo de realizar un sistema de costos para las mismas.

Hacer un análisis y sistema de costos para las rutas se ve muy conveniente en este caso, ya que aunque los dueños de los buses son los socios, la cuota de administración que ellos proporcionan a la empresa depende de las ganancias que estos obtengan, por lo tanto se ve indispensable estudiar si el precio del pasaje es el óptimo, mirando cuando vale cada pasajero para Unitransa S.A. Aunque el precio del pasaje no lo define la empresa si no el AMB ninguna

de las empresas de transporte han hecho un estudio de costos para hacer una propuesta fundamentada en valores exactos de los costos.

Por otro lado para dar solución a esto también se debe hacer un análisis de las rutas, este estudio lo ha realizado el AMB, sin embargo no ha sido lo suficientemente profundo para establecer las rutas óptimas para la ciudad, y no se ve una solución a corto plazo para esto ni tampoco está dentro del alcance de este proyecto.

6. Elección de un sistema de costeo para la empresa

A continuación se hace elección del sistema de costeo que mejor se adapta a las necesidades de la empresa. Para esto se tiene en cuenta que el sistema de costos debe estar acorde al proceso misional de la empresa, el cual es el transporte urbano de pasajeros y que adicionalmente se realiza este sistema para el proceso de apoyo que corresponde a las estaciones de servicio

6.1. Elección acorde al proceso misional

Para llevar a cabo la elección del sistema de costeo acorde a la modalidad del proceso productivo se decide hacerlo por medio de una matriz multicriterio o matriz de impacto. Para llevar a cabo esta metodología se obtiene información a través de la web y se toma como guía el proyecto de grado del diseño de un sistema de costos para la empresa Penagos hermanos y Cia Ltda.

Para llevar a cabo esta metodología se plantean los siguientes pasos a seguir:

Tabla 22.

Pasos para realizar elección del sistema de costos

Paso	Descripción
1. Identificación del problema	El proceso de la toma de decisiones comienza con un problema el cual se debe definir de la forma más clara y concisa posible.
2. Identificación de los criterios de decisión	Factores de juicio que ha de considerar la empresa para tomar la decisión de una alternativa sobre otra.
3. Asignación de ponderaciones a los criterios	Se le asigna una apreciación numérica que refleje la importancia de cada criterio para la empresa y para la solución del problema relacionado. Se debe utilizar el mismo método de valoración para todos los criterios.
4. Análisis de alternativas	Se plantean las posibles opciones que tiene la empresa para resolver el problema planteado inicialmente. Las alternativas en el proyecto actual son los diferentes sistemas de costos existentes.
5. Selección de la alternativa	Utilizando una escala ya establecida se determina que tanto satisface cada alternativa a cada criterio. Para luego ponderar dichos valores, utilizando los valores de ponderación del paso tres. La alternativa con mayor ponderación será, en teoría, la más apropiada.
6. Implementación de la alternativa	Se desarrolla la alternativa teniendo en cuenta los criterios establecidos anteriormente.
7. Evaluación de la eficacia de la decisión	Se realiza una retroalimentación y comparación del antes y después de la implementación de la alternativa.

Nota: * Adaptado de Lenin, A, et al. *Toma de decisiones*. Recuperado de <http://disenoinstruccional.jimdo.com/toma-de-decisiones/>

Teniendo claros los pasos para la toma de decisiones se procede a seguir la metodología planteada.

6.1.1. Identificación del problema. Unitransa S.A necesita escoger un sistema de costeo acorde a la modalidad del proceso de servicios que esta lleva a cabo, para implementar en el proceso misional de transporte y al proceso de apoyo de estaciones de servicio.

6.1.2. Identificación de los criterios de decisión. A continuación se exponen los criterios que, en conjunto con la gerencia, son los más importantes para la elección del sistema de costeo.

Tabla 23.

Criterios de decisión para la elección del sistema de costos

Criterios de decisión	Descripción
Capacidad de conocer el costo por pasajero transportado, por producto comercializado o servicio prestado en las estaciones de servicio	Se espera que el sistema de costos arroje, para el proceso misional, el costo en el que incurre la empresa al transportar un pasajero en cada una de las rutas, también para el proceso de apoyo que involucran las estaciones de servicio es importante el conocer el costo por producto comercializado y por servicio prestado.
Capacidad de cambiar los parámetros de forma sencilla	Se busca que los parámetros puedan ser cambiados de forma sencilla dado que las rutas se comportan de manera diferente cada una de ellas, y con respecto a las estaciones de servicios los productos pueden cambiar de precio de manera repentina.
Capacidad de trabajar en conjunto con los sistemas informáticos de la empresa	Se busca que el sistema de costos este íntimamente acoplado con el sistema contable de la empresa, para que desde allí se dé un manejo adecuado a este y se pueda realizar el análisis respectivo para la toma de decisiones.
Capacidad de separar los costos por procesos y actividades	Se busca que el sistema no arroje únicamente el costo por pasajero, sino que también organice los costos de acuerdo a las rutas o a las actividades en las que se incurren para generarlos, teniendo en cuenta también que este ítem es de vital importancia para realizar el análisis de las estaciones de servicio.
El sistema deber ser congruente con la forma de operación de la empresa	Se quiere que el sistema este acoplado con la forma de la asignación de las rutas y el despacho de las mismas.

Nota: *Criterios basados en los requerimientos de la empresa para la elaboración del sistema de costos

6.1.3. Asignación de ponderaciones a los criterios. La gerencia manifiesta la importancia relativa de cada uno de los criterios, asignándole a cada uno de ellos una ponderación en porcentaje, donde la suma de todos resulta ser el 100% garantizando así que la elección del sistema sea el resultado de la consideración de los criterios como conjunto.

Tabla 24.***Tabla de ponderaciones de los criterios para elección del sistema de costos***

Criterio	Ponderación
Capacidad de conocer el costo por pasajero transportado, producto comercializado o servicio prestado	30%
Capacidad de cambiar los parámetros de forma sencilla	20%
Capacidad de trabajar en conjunto con los sistemas informáticos de la empresa	20%
Capacidad de separar los costos por servicios y actividades	10%
El sistema debe ser congruente con la forma de operación de la empresa	20%
Total	100%

Nota: *Ponderaciones de los criterios de decisión escogidos en conjunto con la gerencia

6.1.4. Análisis de las alternativas. Al momento de considerar las alternativas a tener en cuenta, se toman los dos sistemas de costeo tradicionales encontrados en la literatura los cuales son el sistema por órdenes de producción y por procesos, adicional a esto se toma en cuenta el sistema de costeo por actividades ya que aunque no está englobado en la literatura como un sistema de costeo tradicional según las fuentes de información ha demostrado ser útil en el cumplimiento de la Causa-Efecto de los sistemas de costos.

6.1.5. Selección de la alternativa. En este paso se realiza una calificación de las alternativas con respecto a los criterios descritos, se utiliza una escala de valoración de 1 a 5, donde entre más grande sea el valor, mayor es el grado de cumplimiento de la alternativa al criterio correspondiente. Más específicamente la escala de valoración viene dada así:

1. No aplica en los absoluto
2. Aplica por debajo de la media
3. Aplica medianamente
4. Aplica por encima de la media

5. Aplica totalmente

Posteriormente se hace la ponderación de los valores obtenidos, realizando una multiplicación de cada valor por el porcentaje asignado a cada criterio. La calificación final de cada alternativa es la sumatoria de sus calificaciones ponderadas.

Tabla 25.***Matriz multicriterio para elección del sistema de costos***

Criterio de decisión	Peso	Por órdenes de producción	Por proceso	Por actividades
Capacidad de conocer el costo por pasajero transportado, por producto comercializado o servicio prestado en las estaciones de servicio	30%	5	5	5
Capacidad de cambiar los parámetros de forma sencilla	20%	4	2	4
Capacidad de trabajar en conjunto con los sistemas informáticos de la empresa	20%	4	4	4
Capacidad de separar los costos por procesos y actividades	10%	1	4	4
El sistema deber ser congruente con la forma de operación de la empresa	20%	3	1	4
	100%	3,8	3,3	4,3

Nota: * Matriz multicriterio de la cual se escoge el sistema de costos adecuado para Uniutransa S.A

Siguiendo la metodología planteada se tiene como resultado que el sistema de costeo que más se acopla a lo que desea la empresa es el sistema de costos ABC o por actividades, ya que permite discriminar las diferentes actividades que se presentan en las estaciones de servicio, como también permite obtener el costo por pasajero transportado en su proceso misional.

En el capítulo 8 se realiza la implementación de la alternativa escogida y en el capítulo 12 se realiza una evaluación de ventajas y desventajas de la alternativa propuesta y desarrollada.

7. Elementos del costo en Unitransa S.A

Antes de iniciar la implementación del sistema de costeo elegido en el capítulo anterior es necesario dar un panorama general acerca de los elementos del costo que están asociados a los centros de costo anteriormente elegidos.

7.1. Mano de obra directa (MOD)

Entendida la mano de obra directa como todo el insumo humano que interviene directamente en la prestación de un servicio y que el costo de está incluye el pago de salarios, prestaciones sociales y aportes parafiscales, Para Unitransa S.A, la mano de obra directa está comprendida por:

- Isleros o vendedores
- Almacenista
- Engrasadores
- Cajeros
- Administradores
- Conductores

A continuación se presenta la mano de obra directa de los centros de costos que se están estudiando en este proyecto

7.1.1. MOD Rutas. Para los primeros seis centros de costos que corresponden a las rutas, no se puede definir un conductor para cada ruta dado que estas rutas están en constante rotación, es decir, cada conductor al menos una vez, ha prestado el servicio para cada ruta perteneciente a la empresa.

Para efectos prácticos de este trabajo será indiferente el nombre del conductor que preste el servicio, el dato que se tendrá en cuenta es el dato estipulado en la convención colectiva del trabajo 2016-2018, donde se acuerda que por pasajero movilizado en días ordinarios se paga al conductor doscientos noventa pesos m/cte (\$290).

Sin embargo en el apéndice A, se especifican el total de conductores que tiene la empresa.

7.1.2. MOD Estación de servicio Campo Hermoso

Tabla 26.

Personal estación de servicio Campo Hermoso

Nombre	Cargo
Avellaneda Amado Andrea Fernanda	Islero
Camargo Mayorga Luis Enrique	Cajero
Cardenas Rueda Juan Pablo	Conductor Carrotanque
Dueñez Martinez Norberto	Islero
Forero Fonseca Johanna Carolina	Cajero
Fuentes Alvarez Reyes	Islero
Gamarra Plata Reinaldo	Administrador
Jaimes Guerrero Tatiana Carolina	Islero
Leon Herrera Jessica Marcela	Islero
Lizcano Guerrero Luis Ernesto	Islero
Ojeda Pita Miguel Angel	Islero
Pinzon Avila Noralba	Islero
Ramirez Niño Blanca Ruth	Almacenista
Rincon Orozco Yenifer Paola	Islero
Rivero Garcia Gelmon	Engrasador
Sua Toloza Ingrid Katherine	Islero
Vargas Rangel Ricardo	Islero

7.1.3. MOD Estación de servicio Villabel

Tabla 27.

Personal estación de servicio Villabel

Nombre	Cargo
Calderon Cardenas Aura Patricia	Islero
Carrero Oviedo Carolina	Islero
Chaparro Navarro Laura Alejandra	Islero
Mejia Rojas Jennifer Paola	Islero
Pinzon Calderon Lizzeth Marcela	Administrador
Rincon Rueda William	Islero
Sanchez Daza Sindy Maryoly	Islero
Sandoval Sequeda Jurly Zuley	Islero
Serrano Prada Sandra Milena	Islero
Villamizar Moran Jessica Andrea	Islero

7.2. Materiales directos (MDF)

En todas las operaciones de Unitransa S.A no existe ninguna transformación directa de materiales dado que esta se encarga netamente de prestar un servicio. Los productos ofrecidos por las dos estaciones de servicio y por el almacén son comercializados.

En el apéndice B se encuentran discriminados los productos como se encuentran en la base de datos y en el sistema de la empresa junto con su costo unitario de los últimos seis meses y un promedio de ventas mensual.

De manera general los productos comercializados en las estaciones de servicio son:

- Gasolina corriente
- A.C.P.M

- Aceites
- Lubricantes
- Siliconas
- Filtros (Aire, A.C.P.M., gasolina)
- Aditivos
- Otros productos para el mantenimientos vehicular

Adicionalmente se hizo un breve análisis del manejo de los inventarios dentro de las estaciones de servicio.

7.2.1. Manejo de inventarios . El almacenista de cada estación de servicio es el encargado de generar los pedidos necesarios para cumplir con la demanda de cada uno de los artículos. Este mismo realiza el pedido a los proveedores autorizados por la empresa y al recibir el pedido y hacer revisión, envía las facturas al departamento de contabilidad el cual es el encargado de registrar en el sistema las compras y la información y así mismo de ajustar los precios de acuerdo al valor con el cual fue adquirido cada producto; el costo y los precios de los productos son definidos por medio de un promedio ponderado de los artículos que se tienen en inventario con un costo establecido y la cantidad de productos que se adquieren con el producto de compra.

7.3. Costos indirectos de fabricación (CIF)

Partiendo de que los CIF son los costos y gastos necesarios para producir o prestar un servicio pero que no están directamente relacionados con la generación del mismo, se consideran como CIF:

- Mano de obra Indirecta (MOI)

- Combustible
- Seguros, fondos y pólizas
- Licencias y trámites
- Impuestos
- Sistematización
- Mantenimiento
- Depreciaciones
- Servicios Públicos
- Aseo
- Cafetería
- Papelería
- Celaduría
- Otros

En el apéndice C se encuentran los CIF de las diferentes unidades de negocio de Unitransa S.A con su costo en el primer semestre del año 2017.

8. Implementación del sistema de costeo

Una vez decidido el sistema de costeo a utilizar se procede a utilizar la metodología planteada en el marco de referencia (sistema de costeo por actividades) y se procede a seguir con los pasos para su implementación dentro de Unitransa S.A.

8.1. Identificación de los objetos de costo

Dada la naturaleza de los centros de costos elegidos, para los seis centros de costos que pertenecen a las rutas de transporte público urbano se tiene como objeto único y principal de costo el pasajero, para efectos del funcionamiento de la empresa este ítem es el más importante dado que con el conocimiento del costo en el que se incurre al transportar cada pasajero se puede ver que tan acertado es el valor del pasaje.

Por otro lado, para los centros de costos que están asociados a las dos estaciones de servicio que posee Unitransa S.A se tienen por objetos de costo el valor de los servicios prestados, para la EDS Campo Hermoso se tienen como principales servicios la venta de combustible, el cambio de aceite y venta de otros artículos para mantenimiento automotriz, mientras que para la EDS Villabel se consideraron los servicios de venta de combustible venta de lubricantes y venta de otros artículos para mantenimiento automotriz.

8.2. Identificación de los costos directos de los productos

Los costos directos de los productos vienen dados principalmente relacionados con la mano de obra directa y en el caso de las estaciones de servicio también por el costo en el que se incurre al adquirir los productos que se van a comercializar.

8.2.1. Rutas. Los centros de costos relacionados con las seis rutas únicamente tienen como costos directos los que se derivan del personal que interviene directamente en la prestación del servicio, es decir los conductores de los buses.

Según la Convención Colectiva de Trabajo 2016- 2018 “la empresa y/o el propietario del bus y/o buseta pagaran a sus trabajadores por pasajero movilizado Doscientos Noventa Pesos (\$290)”

convirtiéndose este en el salario básico del conductor. Adicional a esto por ley se tiene que al trabajador se le debe cancelar las prestaciones sociales, seguridad social, y aportes parafiscales.

Por la convención mencionada anteriormente estos pagos se realizan a los conductores bajo la siguiente modalidad, especificando en la siguiente tabla la base sobre la cual se cotiza y adicionalmente el porcentaje de la base que la empresa debe pagar:

Tabla 28.

Prestaciones sociales, seguridad social y aportes parafiscales Conductores

Prestaciones Sociales		
Concepto	Base	% Asume la empresa
Cesantías	Base: SMMLV legal más el 15% anual	100%
Intereses a las cesantías	Base: 1% mensual de las cesantías	100%
Prima de servicios	Base: SMMLV más promedio de extras y festivos	100%
Vacaciones	Base: 20 días con base en el SMMLV más el 15 %	100%
Seguridad social		
Pensión	Base: SMMLV más el 15 %	12%
ARL	Base: SMMLV más el 15 %	4.350%
Aportes parafiscales		
Caja de compensación	Base: SMMLV más el 15 %	4%

El valor de la ARL depende del riesgo en el que se encuentre categorizado el cargo, para el caso de las rutas los conductores están categorizados en un riesgo alto (IV) lo que genera un pago del 4,350% sobre la base, por el contrario para los despachadores y personal de monitoreo se establece que se encuentran en un riesgo medio (III) que corresponde a un 2,34%, siendo estos dos últimos parte de los CIF.

Adicional a esto la empresa por Convención paga a sus conductores los siguientes beneficios:

Tabla 29.***Beneficios extralegales Conductores***

Prima Extralegal	6 días de SMMLV
Prima de vacaciones	6 días de SMMLV

Hay que tener en cuenta que para el análisis del sistema de costos se debe tener el registro de cuantos pasajeros se transportó en cada ruta y adicional analizando los recorridos, como se deben pagar los costos asociados a prestaciones sociales, seguridad social, aportes parafiscales y otros beneficios.

8.2.2. Estaciones de Servicio

8.2.2.1. Mano de obra directa. En el capítulo 7.1. Se dio el detalle de la mano de obra directa de las dos estaciones de servicio, sin embargo los pagos por ley de estos trabajadores tienen un tratamiento diferente, ya que ellos se acogen a las políticas del personal llamado “de planta”.

En la tabla 30 se muestran cuáles son los pagos que la empresa debe pagar por los trabajadores de las estaciones de servicio el cual también se aplica para el personal que labora en el edificio administrativo:

Tabla 30.***Prestaciones sociales, seguridad social y aportes parafiscales personal EDS y Administrativos***

Auxilio de transporte		\$83.140
Prestaciones Sociales		
Concepto	Base	% Asume la empresa
Cesantías	Base: Salario básico más transporte más promedio de extras y festivos	100%
Intereses a las cesantías	Base: 1% mensual de las cesantías	100%
Prima de servicios	Base: Salario básico más transporte más promedio de extras y festivos	100%
Vacaciones	Base: 20 días de salario básico	100%

Continuación tabla 30

Seguridad social			
Pensión	Base: Salario	Básico más transporte más extras y festivos	12%
ARL	Base: Salario	Básico más transporte más extras y festivos	2,436%
Aportes parafiscales			
Caja de compensación	Base: Salario	básico	4%

*Nota: el auxilio de transporte solo se paga a quienes tengan como salario básico menos de 2 SMMLV

El pago de la ARL para el personal que trabaja en las EDS es categorizado riesgo medio (III) lo que representa un 2,436% del salario que gana el trabajador.

Adicional a esto la empresa por Convención paga a sus trabajadores de las estaciones de servicio los siguientes beneficios:

Tabla 31.

Beneficios extralegales Personal EDS y Administrativos

Prima Extralegal	6 días de SMMLV
Prima de vacaciones	6 días de SMMLV

El salario de los trabajadores de servicio para efectos del sistema de costos debe ser prorrateado según su labor, es decir se asocia al trabajador con la actividad del servicio prestado para poder asignar el costo de mano de obra directa a cada uno de ellos.

8.2.2.2. Materiales directos. Para las estaciones de servicio el costo de los materiales directos viene dado por el costo del producto que se está comercializando, en el apéndice B. se encuentra la lista de los productos comercializados en las dos estaciones de servicio con su precio de compra en los últimos seis meses.

Dada la cantidad de productos que se comercializan en las estaciones de servicio, para encontrar el costo de los productos se realizó una clasificación de los mismos con base en los servicios a los cuales se le realizara el costeo, y se realizó un promedio ponderado con las unidades promedios que se vendieron de cada uno de ellos en los últimos seis meses para obtener el costo aproximado.

8.3. Identificación de actividades e inductores de costo

Entendiendo por actividades al conjunto de acciones que se realizan para alcanzar los objetivos de cada unidad de negocio, se realizó un proceso de observación dentro de las dos unidades de negocio (transporte urbano de pasajeros y estaciones de servicio) para establecer cuáles son las actividades que se realizan en cada una de las unidades de negocio.

Luego de realizar el proceso de observación se realizó un flujograma que describe el proceso de transporte urbano de pasajeros. Para las EDS se identificaron tres procesos para los cuales se realiza el flujograma correspondiente, aprovisionamiento de combustible, almacén y la prestación del servicio de cambio de aceite presentándose este último únicamente en la EDS Campo Hermoso. Los flujogramas se encuentran en el apéndice D.

Con base en los flujogramas representados se realizó un resumen de las actividades representativas para cada unidad de negocio, las cuales son las que se utilizarán para realizar la matriz de actividades y la asignación de los costos.

Tabla 32.

Resumen actividades por centro de costo

Unidad de negocio	Actividad
EDS Villabel	Venta de combustible <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitud de combustible 2. Aprovisionamiento 3. Comercialización Venta de lubricantes y otros <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitud del producto 2. Recepción del producto 3. Comercialización
EDS Campo Hermoso	Venta de combustible <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitud de combustible 2. Aprovisionamiento 3. Comercialización Cambio de aceite <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitud de productos 2. Recepción del producto 3. Solicitud del servicio 4. Despacho de aceites/lubricantes y filtros 5. Realización del cambio de aceite y filtros 6. Facturación del servicio Venta otros
Transporte Urbano de Pasajeros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asignación y despacho de rutas a los vehículos 2. Prestación del servicio por la ruta asignada 3. Monitoreo durante la prestación del servicio 4. Aprovisionamiento de combustible, mantenimiento y revisión.

Nota: *Resumen de actividades extraído de los flujogramas presentados en el apéndice D.

Para la elaboración del sistema de costos en las dos EDS se tiene en cuenta únicamente los servicios que más representan ingresos para la empresa, en el caso de la EDS campo hermoso se tiene en cuenta el servicio de venta de combustible por medio de los surtidores, el servicio de

cambio de aceite y la comercialización de otros productos de mantenimiento automotriz, mientras que en la EDS Villabel se tuvo en cuenta la venta de combustible, venta de lubricantes y venta de otros productos de mantenimiento automotriz.

Para la posterior asignación de los CIF se establecen las bases o inductores de aplicación, según lo observado dentro de la empresa se decidieron establecer las siguientes bases de aplicación primarias:

Tabla 33.

Descripción de inductores

Base de aplicación	Descripción
Distribución equivalente	Se realiza una distribución de los costos de manera equitativa entre las actividades que generan el costo.
Directo a la actividad	Se carga el costo directamente a la actividad que lo genera.
Distribución proporcional	Se carga el costo proporcionalmente a las actividades que lo generan
Área Territorial	Se realiza la asignación de acuerdo al metro cuadrado ocupado por la realización de la actividad
Consumo persona	Se carga de acuerdo al consumo por persona asociando su labor a la actividad a la cual se le asigna

8.4. Identificar los costos indirectos y asociación con las bases de aplicación

Al hacer revisión de los estados financieros de la empresa se encuentra que algunos rubros ya se encuentran separados por unidades de negocio, en la siguiente tabla se muestran cuáles son los costos indirectos de Unitransa S.A y cuál es su inductor primario y secundario asociado.

Se aclara que el inductor secundario es por medio del cual se asigna el costo al centro de costo para hallar el valor del pasajero y del servicio.

8.4.1. CIF rutas

Tabla 34.

Tabla de inductores para CIF rutas

CIF Rutas	Inductor primario	Inductor Secundario
Póliza Contractual (Pasajeros)	Directo a la actividad	Número de buses/ruta
Seguro Obligatorio (SOAT)	Directo a la actividad	Número de buses/ruta
Póliza Extracontractual. Exceso	Directo a la actividad	Número de buses/ruta
Fondo Operativos Viales	Directo a la actividad	Número de buses/ruta
Fondo Estudio De Rutas	Distribución equivalente	Número de buses/ruta
Fondo Protección De Inversión	Directo a la actividad	Número de buses/ruta
Fondo De Responsabilidad Civil	Directo a la actividad	Número de buses/ruta
Fondo De Reposición	Directo a la actividad	Número de buses/ruta
Combustible Rutas	Directo a la actividad	Kilómetros recorridos/ruta
Mantenimiento y Reparación	Directo a la actividad	Número de buses/ruta
Garaje	Directo a la actividad	Número de buses/ruta
Aseo	Directo a la actividad	Número de buses/ruta
Impuesto de industria y comercio	Directo a la actividad	% pasajeros transportados/ruta
Tasa de vigilancia superintendencia de puertos	Distribución equivalente	Ruta
Software comunicación GPS arrendamiento	Distribución equivalente	% horas trabajadas/ruta
Arrendamiento Terminales	Directo a la actividad	Número de buses/ruta
Afiliación A Cotrausan	Distribución equivalente	Ruta
Salario Despachadores	Directo a la actividad	% Recorridos realizados/ruta
Salario Personal De Monitoreo	Directo a la actividad	% horas trabajadas/ruta
Salario Jefe De Transito	Distribución equivalente	Ruta

8.4.2. CIF estaciones de servicio

Tabla 35.

Tabla inductores para CIF Estaciones de Servicio

CIF Estaciones de servicio	Inductor primario	Inductor secundario
Seguro transporte de mercancías peligrosas carrotanque	Directo a la actividad	
Asesoría técnica	Distribución equivalente	Volumen de ingresos
Impuesto de industria y comercio	Directo a la actividad	Volumen de ingresos
Impuesto predial	Directo a la actividad	Área territorial
Afiliación a Fendipetroleo	Directo a la actividad	
Celaduría	Distribución equivalente	Área territorial
Acueducto y alcantarillado	Directo a la actividad	Volumen de ingresos
Energía eléctrica	Distribución equivalente	Volumen de ingresos
Telefonía e internet	Distribución equivalente	Volumen de ingresos
Tramites y licencias	Directo a la actividad	Volumen de ingresos
Mantenimiento instalaciones	Distribución equivalente	Área territorial
Mantenimiento maquinaria y equipo	Distribución equivalente	
Mantenimiento equipo de oficina	Directo a la actividad	Volumen de ingresos
Mantenimiento equipo de computación y comunicación	Distribución equivalente	Volumen de ingresos
Mantenimiento flota y equipo de transporte	Directo a la actividad	
Elementos aseo	Distribución equivalente	Áreas territoriales
Elementos cafetería	Distribución equivalente	Volumen de ingresos
Papelería	Distribución equivalente	Volumen de ingresos
Soldicom combustible	Directo a la actividad	

8.4.3. CIF administración-rutas

Tabla 36.

Tabla de inductores CIF Administración-Rutas

CIF administración	Inductor primario	Inductor Secundario
Acueducto y alcantarillado	Consumo persona	Volumen de ingresos
Energía eléctrica	Consumo persona	Volumen de ingresos
Teléfono	Consumo persona	
Propaganda y publicidad	Directo a la actividad	Ingresos/pasajero
Registro mercantil	Directo a la actividad	Ingresos/pasajero
Mantenimiento instalaciones	Área territorial	Ruta
Mantenimiento equipo de oficina	Consumo persona	Consumo persona
Mantenimiento equipo de computación y comunicación	Consumo persona	Consumo persona
Depreciación construcción y edificaciones	Área territorial	Ruta
Depreciación equipo de oficina	Consumo persona	Consumo persona
Depreciación equipo de computación y comunicación	Consumo persona	Consumo persona
Licencia software Siigo	Distribución equivalente	Ingresos/ Número de rutas
Elementos aseo	Área territorial	Ruta
Elementos cafetería	Consumo persona	Ingresos/Número de rutas
Papelería	Distribución proporcional	Volumen de ingresos
Impuesto predial	Área territorial	Ruta
Salarios personal administrativo	Distribución equivalente	Ingresos/ruta

8.4.4. CIF administración –EDS

Tabla 37.

Tabla de inductores CIF Administración-EDS

CIF administración	Inductor primario	Inductor Secundario
Acueducto y alcantarillado	Distribución equivalente	Consumo persona/volumen de ingresos
Energía eléctrica	Distribución equivalente	Consumo persona/volumen de

Continuación tabla 37

		ingresos
Teléfono	Distribución Equivalente	Consumo persona
Propaganda y publicidad	Directo a la actividad	Volumen de ingresos
Registro mercantil	Directo a la actividad	Volumen de ingresos
Mantenimiento instalaciones	Distribución equivalente	Áreas territoriales
Mantenimiento equipo de oficina	Distribución equivalente	Consumo persona/Volumen de ingresos
Mantenimiento equipo de computación y comunicación	Distribución equivalente	Consumo persona/Volumen de ingresos
Depreciación construcción y edificaciones	Distribución equivalente	Áreas territoriales
Depreciación equipo de oficina	Distribución equivalente	Consumo persona/Volumen de ingresos
Depreciación equipo de computación y comunicación	Distribución equivalente	Consumo persona/Volumen de ingresos
Licencia software siigo	Distribución equivalente	Volumen de ingresos
Elementos aseo	Distribución equivalente	Áreas territoriales
Elementos cafetería	Distribución equivalente	Consumo persona/Volumen de ingresos
Papelería	Distribución equivalente	Consumo persona/Volumen de ingresos
Impuesto predial	Distribución equivalente	Volumen de ingresos
Salarios personal administrativo	Distribución equivalente	Volumen de ingresos

9. Elaboración de la herramienta ofimática

Al tener determinados todos los elementos que generan costos e identificadas las actividades y servicios es necesario crear una herramienta que permita registrar los costos y los parámetros que

se deben tener en cuenta con el fin de poder llevar un control estricto sobre los mismos y adicionalmente también tomar decisiones oportunas basadas en datos reales.

Por practicidad, fácil ejecución y posible adaptación al sistema contable que tiene la empresa, se decidió utilizar Excel para la creación de la herramienta.

En total se diseñaron diez libros donde seis de ellos son bases de datos con información de los costos de las cuales se extrae toda la información, tres de ellos son el sistema de costos consolidado y uno de ellos es la entrada al aplicativo del sistema de costos.

9.1. Bases de datos

Tabla 38.

Bases de datos herramienta ofimática

Bases de datos
Mano de obra Unitransa S.A
Productos Comercializados en EDS
Información rutas
Ingresos Unitransa S.A
Áreas Territoriales S.A

Las bases de datos están alimentadas con información del primer semestre del año 2017 con el fin de tener más certeza en la información, principalmente en el proceso de transporte urbano de pasajeros ya que este es más fluctuante.

9.2. Sistemas de costo consolidados

Los apéndices E, F y G son el sistema de costos consolidado para las rutas, EDS Villabel y la EDS Campo Hermoso respectivamente, sin embargo se elabora un aplicativo desde el cual se

puede acceder a los tres sistemas y adicionalmente a todas las bases de datos de donde se extrajo toda la información, el aplicativo se puede encontrar en el apéndice H.

10. Prueba piloto del nuevo sistema de costos

Para la realización de la prueba piloto del nuevo sistema de costos basado en actividades (ABC), se tuvieron en cuenta los datos de los meses de: enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio y julio; con el objetivo de tener un mejor promedio de los costos.

A continuación se expone como se calculó el costo de cada uno de los servicios y como se realizó la asignación de los costos a las actividades, las actividades a los servicios y como se enmarcan estos en los centros de costos.

Cabe aclarar que aunque al inicio del proyecto se especificó que únicamente se haría el análisis de seis centros de costos que corresponden a las rutas, después de diseñar la herramienta y dado a que se tenía la información necesaria se facilitó también realizar el sistema de costos para las trece rutas.

10.1. Mano de obra directa

Como ya se había mencionado anteriormente la mano de obra directa es aquella que interviene directamente en la prestación del servicio. En el numeral 7.1 se mostró cual era la mano de obra que intervenía en la prestación del servicio de los centros de costos. En el apéndice A se tiene la mano de obra dividida en conductores y administración ya que la carga prestacional de estas

tienen unas variaciones las cuales fueron explicadas en el numeral 8.2. Cabe aclarar que allí se muestran los costos ya consolidados de los meses de enero a julio, donde se tiene el número promedio de horas y festivos de todo el primer semestre del año 2017.

A continuación se muestra como se realizó la asignación de los costos de la mano de obra directa a cada actividad, servicio y centro de costo.

10.1.1. Rutas. En el caso de las rutas donde la mano de obra directa son los conductores se calcula el valor de un salario básico en conjunto ya que este depende de la cantidad de pasajeros transportados por cada ruta, que es de \$290 por pasajero, en el apéndice I se encuentra la información referente a las rutas de los últimos seis meses.

Para la asignación de las prestaciones sociales, aportes parafiscales y demás se realizó un cálculo con el número de horas que trabajo cada ruta, para tener conocimiento de cuantos conductores fueron necesarios para cumplir con las horas laboradas.

Se asume que un trabajador trabaja 240 horas mensuales en promedio para realizar este cálculo, y teniendo en cuenta que no se tiene control sobre cuantas horas realizo cada trabajador por ruta, para las horas extra y los descansos, se realizó un promedio entre todos los conductores y con este fue que se realizaron los cálculos tanto para la asignación de los costos como para la prima legal que se calcula teniendo en cuenta estos dos factores. También para cargar los costos a cada ruta se multiplicó el valor promedio de las horas extra y los descansos por el número de conductores que se necesitan para cada ruta.

El costo generado por lo anteriormente mencionado se carga a las dos actividades en las cuales intervienen los conductores, la prestación del servicio por la ruta asignada y el aprovisionamiento de combustible y estacionamiento teniendo en cuenta que en la segunda actividad se demoran aproximadamente treinta minutos de su jornada diaria.

10.1.2. Estaciones de servicio. La asignación de la mano de obra directa en las estaciones de servicio se hace teniendo en cuenta la participación del cargo en cada una de las actividades, basados también en el volumen de ingresos que cada servicio genera.

En la EDS Campo Hermoso dado que se tiene más personal este se ocupa exclusivamente de su labor mientras que en la EDS Villabel únicamente hay isleros y administrador y por lo tanto estos también deben ocuparse de la venta de los lubricantes y de los otros productos de mantenimiento automotriz.

10.2. Materiales directos

El costo de los materiales directos se asigna directamente a la actividad de recepción del producto ya que, aunque con algunos proveedores se tiene plazo de pago, con la mayoría de ellos se prefiere cancelar inmediatamente ya que esto genera un descuento significativo el cual ayuda que las estaciones de servicio sean competitivas principalmente en la venta de combustible. También es importante aclarar que los productos que se venden en las dos estaciones de servicios no están por consignación, es decir, al momento de adquirirlos ya no se puede hacer devolución de los mismos si estos no son vendidos.

10.3. Costos Indirectos de Fabricación

En el apéndice C se encuentran consignados los costos indirectos de fabricación junto con el costo de cada uno de ellos durante los meses de enero a junio de 2017 los valores que se encuentran aquí consignados fueron extraídos del estado de resultados del primer semestre de

2017. Los CIF se encuentran aquí divididos en: Rutas, EDS Campo Hermoso, EDS Villabel y administración, donde la parte de administración acoge todas las unidades de servicio teniendo que prorratearse entre todas ellas.

10.3.1. CIF rutas. Tal como se clasifico en el capítulo 7.3 se realiza la clasificación de los CIF rutas así:

10.3.1.1. Mano de obra indirecta. En el transporte urbano de pasajeros se tiene como mano de obra indirecta a despachadores, personal de monitoreo y jefe de tránsito, el costo del personal de despacho y monitoreo de carga directamente a la actividad que la genera mientras que el jefe de tránsito debe intervenir y supervisar el despacho, monitoreo, prestación de servicio y mantenimiento, razón por la cual se distribuye el costo de manera equivalente entre las actividades anteriormente mencionadas.

La asignación del costo correspondiente a cada ruta se realiza de la siguiente manera:

- Despachadores: Se realiza la asignación de acuerdo a la cantidad de recorridos que se deben despachar de cada ruta, se calcula el porcentaje relativo y esto es lo que se le asigna a cada ruta.

Tabla 39.

Porcentaje de asignación para cada centro de costo de acuerdo a la cantidad de recorridos por ruta

Ruta	% Asignación Recorridos
Altos De Carrizal- Calle 45- Cabecera- Portón Del Tejar-Campanazo	9,8%
Bahondo -Rincon- Carrera 33	13,2%
Bahondo-Poblado-Calle 45- Carrera 33	12,3%
Buenavista Morrorrico- Cra9- Canelos-Inem	12,1%
Don Bosco-Carrera 33- Real De Minas	8,3%

Continuación tabla 39.

Hamacas-Carrera 33- Reposo	7,6%
Convivir-Modelo- Uis	10,6%
La Joya- Centro-Buenavista	3,8%
Joya- Uis-Carrera 33- La victoria	6,2%
Buenavista- Uis	0,7%
Trinidad Terrazas-Av Quebradaseca-San Miguel	5,2%
La Feria-Centro Uis- La Victoria	3,6%
Quinta Estrella- Real de Minas- Reposo	6,6%
Total	100%

- Personal de monitoreo: Se realiza la asignación de acuerdo las horas trabajadas en cada ruta, se calcula el porcentaje relativo y esto es lo que se le asigna a cada ruta.

Tabla 40.

Porcentaje de asignación para cada centro de costo de acuerdo a la cantidad de horas trabajadas por ruta

Ruta	% Asignación Horas trabajadas
Altos De Carrizal- Calle 45- Cabecera- Portón Del Tejar-Campanazo	11,1%
Bahondo -Rincon- Carrera 33	13,4%
Bahondo-Poblado-Calle 45- Carrera 33	13,3%
Buenavista Morrorrico- Cra9- Canelos-Inem	12,2%
Don Bosco-Carrera 33- Real De Minas	8,9%
Hamacas-Carrera 33- Reposo	9,0%
Convivir-Modelo- Uis	8,2%
La Joya- Centro-Buenavista	2,3%
Joya- Uis-Carrera 33- La victoria	5,5%
Buenavista- Uis	0,5%
Trinidad Terrazas-Av Quebradaseca-San Miguel	5,6%
La Feria-Centro Uis- La Victoria	2,2%
Quinta Estrella- Real de Minas- Reposo	7,9%
Total	100%

- Salario jefe de transito: Se realiza la asignación dividiendo este salario entra la cantidad de rutas que tiene Unitransa S.A en funcionamiento, es decir, a cada ruta le corresponde

1/13 del valor total, ya que es indiferente para el jefe de tránsito la cantidad de pasajeros, recorridos u horas trabajadas dentro de sus labores cotidianas.

10.3.1.2. Combustible. Para calcular este costo se tiene en cuenta que por cada galón los buses recorren aproximadamente 11 Km, para tener el valor promedio de un galón de ACPM en los últimos seis meses, se tomaron los valores que salen en el Sistema de Información de Petróleo y Gas Colombiano “SIMAC”, el valor promedio para los últimos seis meses fue de \$7.779,25.

Adicionalmente se tiene en cuenta que para asignar este costo se deben tener en cuenta los kilómetros recorridos por cada ruta.

Tabla 41.

Promedio de kilómetros recorridos por cada ruta

Ruta	Promedio Km recorridos
Altos De Carrizal- Calle 45- Cabecera- Portón Del Tejar-Campanazo	90.269
Bahondo -Rincon- Carrera 33	146.363
Bahondo-Poblado-Calle 45- Carrera 33	141.347
Buenavista Morrorrico- Cra9- Canelos-Inem	90.315
Don Bosco-Carrera 33- Real De Minas	63.956
Hamacas-Carrera 33- Reposo	72.064
Convivir-Modelo- Uis	80.319
La Joya- Centro-Buenavista	27.184
Joya- Uis-Carrera 33- La victoria	41.615
Buenavista- Uis	5.228
Trinidad Terrazas-Av Quebradaseca-San Miguel	46.244
La Feria-Centro Uis- La Victoria	16.830
Quinta Estrella- Real de Minas- Reposo	45.613

10.3.1.3. Seguros, fondos y pólizas. Dentro de los CIF que la empresa contempla para las rutas se tienen los siguientes seguros, fondos y pólizas:

- Póliza Contractual (pasajeros)
- Seguro Obligatorio (SOAT)
- Póliza extracontractual de exceso
- Fondo Operativos Viales
- Fondo estudio de rutas
- Fondo protección de inversión
- Fondo de responsabilidad Civil
- Fondo de reposición

Estos seguros, fondos y pólizas son cancelados por cada vehículo y la mayoría son cargados a la actividad de prestación del servicio por cada ruta, exceptuando el fondo de estudio de rutas ya que este opera para realizar análisis junto con la alcaldía, de cuáles son las rutas que necesita la ciudad. Como se mencionó anteriormente estos costos los genera cada bus y por esto se realiza la asignación del costo de acuerdo a la capacidad promedio de cada ruta.

Tabla 42.

Promedio de capacidad por cada ruta

Ruta	Promedio Capacidad
Bahondo -Rincon- Carrera 33	18
Bahondo-Poblado-Calle 45- Carrera 33	19
Buenavista Morrorrigo- Cra9- Canelos-Inem	20
Hamacas-Carrera 33- Reposo	19
Altos De Carrizal- Calle 45- Cabecera- Portón Del Tejar-Campanazo	25
Don Bosco-Carrera 33- Real De Minas	21
Convivir-Modelo- Uis	21
La Joya- Centro-Buenavista	16
Joya- Uis-Carrera 33- La victoria	18

Continuación tabla 42.

Buenavista- Uis	19
Trinidad Terrazas-Av Quebradaseca-San Miguel	20
La Feria-Centro Uis- La Victoria	9
Quinta Estrella- Real de Minas- Reposo	16
Total	239

10.3.1.4. Impuestos. Dentro de los CIF concernientes a las rutas se tienen dos impuestos: impuesto de industria y comercio y la tasa de vigilancia de superintendencia de puertos los cuales se asignan directamente a la prestación del servicio por cada ruta. Posteriormente el impuesto de industria y comercio se prorratea de acuerdo al porcentaje relativo determinado por número de pasajeros transportados como se muestra en la tabla 43, ya que la ruta que más genera ingresos es la que mayor número de pasajeros transporta y de acuerdo a estos ingresos es que se ocasiona el costo. Por otro lado la tasa de vigilancia de superintendencia de puertos se carga de manera equivalente dentro de las 13 rutas.

Tabla 43.

Porcentaje de asignación para cada centro de costo de acuerdo a la cantidad de pasajeros transportados

Ruta	% Asignación Pasajeros
Bahondo -Rincon- Carrera 33	16,4%
Bahondo-Poblado-Calle 45- Carrera 33	14,2%
Buenavista Morrorrico- Cra9- Canelos-Inem	12,8%
Hamacas-Carrera 33- Reposo	12,2%
Altos De Carrizal- Calle 45- Cabecera- Portón Del Tejar-Campanazo	11,7%
Don Bosco-Carrera 33- Real De Minas	7,7%
Convivir-Modelo- Uis	8,0%
La Joya- Centro-Buenavista	2,3%
Joya- Uis-Carrera 33- La victoria	4,1%
Buenavista- Uis	0,0%
Trinidad Terrazas-Av Quebradaseca-San Miguel	4,5%
La Feria-Centro Uis- La Victoria	1,2%

Continuación tabla 43.

Quinta Estrella- Real de Minas- Reposo	4,9%
Total	100%

10.3.1.5. Sistematización. Dentro de las últimas inversiones que realizó la empresa se tiene el software de comunicación GPS con la empresa G4S, a la cual se le cancela un arrendamiento por su utilización, dado que este software sirve para el monitoreo de las rutas, este costo se carga directamente a la actividad de monitoreo y posteriormente se carga a cada ruta de acuerdo a la cantidad de horas trabajadas por ruta, la asignación por ruta se realiza como se muestra en la tabla 40.

10.3.1.6. Mantenimiento. Dentro de los CIF contemplados para las rutas se encuentra el de mantenimientos y reparaciones el cual se carga directamente a la actividad asociada con esto, dado que el costo que se tiene es por vehículo se realiza la asignación de los costos a cada ruta de acuerdo a la capacidad promedio de cada una de ellas como se mostró anteriormente en la tabla 42.

10.3.1.7. Aseo. El rubro de aseo se asigna directamente a la actividad asociada con el aseo del vehículo y la asignación de este a cada ruta se realiza de igual manera que el costo de mantenimiento y reparación, es decir, de acuerdo a la capacidad de cada ruta como en la tabla 42.

10.3.1.8. Otros. Dentro de los CIF contemplados en otros se tiene el costo del garaje, arrendamiento de terminales y la afiliación a Cotrausan. El costo del garaje se asigna directamente a la actividad de estacionamiento y posteriormente se carga a cada ruta de acuerdo con la capacidad promedio de cada una de ellas mientras que el arrendamiento de los terminales se carga a la actividad de despacho y para hacer la asignación de a cada ruta también se hace de acuerdo a la capacidad promedio. Por otro lado la afiliación a Cotrausan se asigna de manera equitativa entre la actividad de despacho y prestación del servicio de las rutas y posteriormente se carga a cada ruta dividiendo esté en la cantidad de rutas que tiene asignada la empresa.

10.2.2. CIF estaciones de servicio. Tal como se clasifico en el capítulo 7.3 se realiza la clasificación de los CIF estaciones de servicio así:

10.2.2.1. Seguros, fondos y pólizas. Dentro de los CIF contemplados en las estaciones de servicio, únicamente se encuentra el seguro de transporte de mercancías peligrosas el cual se carga directamente a la actividad de aprovisionamiento de combustible para posteriormente hacer parte del servicio de venta de combustible.

10.2.2.2. Licencias y trámites. Las licencias y tramites están contempladas dentro de un solo costo en el sistema de la compañía este se asigna directamente a la actividad de comercialización de cada uno de los servicios ya que estas licencias son principalmente para poder comercializar productos. Para asignarlos a los servicios se tiene en cuenta el volumen de ingresos de los mismos los cuales se encuentran en el Apéndice J.

Tabla 44.**Resumen de volumen de ingresos EDS Campo Hermoso**

Concepto	Ingresos	% Asignación
Venta Combustible	\$ 7.401.480.319	95,48%
Venta lubricantes y filtros (Cambio de aceite)	\$ 335.164.611	4,32%
Otros	\$ 15.018.598	0,19%
Total	\$ 7.751.663.528	100%

Tabla 45.**Resumen de volumen de ingresos EDS Villabel**

Concepto	Ingresos	% Asignación
Venta Combustible	\$ 5.680.440.485	98,6%
Venta Lubricantes	\$ 77.738.700	1,3%
Otros	\$ 5.828.299	0,1%
Total	\$ 5.764.007.484	100%

10.2.2.3. Impuestos. Dentro de los impuestos generados por las EDS se encuentran: el impuesto de industria y comercio e impuesto predial los cuales se cargan a las actividades de comercialización de los productos ya que es allí donde se genera el ingreso, para asignar el costo a los servicios, el impuesto de industria y comercio se carga de acuerdo al volumen de ingresos como en las tablas 44 y 45, mientras que el impuesto predial se carga de acuerdo a la distribución territorial de las estaciones de servicio las cuales se encuentran consignadas en el apéndice K.

Tabla 46.**Distribución territorial EDS Campo Hermoso**

Servicio	Área Asignada	% Asignación
Venta De Combustible	1061,97	70%
Cambio De Aceite	303,42	20%
Otros	151,71	10%
TOTAL	1517,1	100%

Tabla 47.
Distribución territorial EDS Villabel

Servicio	Área Asignada	% Asignación
Venta De Combustible	205	80%
Ventas Lubricantes	26	10%
Otros	25	10%
TOTAL	256	100%

10.2.2.4. Sistematización. En las estaciones de servicio se cuenta con una asesoría técnica que es la que en el último año realizado el acoplamiento de ellas con el sistema de información de la empresa, este costo se carga a todas las actividades de manera equitativa y a los servicios de acuerdo al volumen de ingresos de cada uno de ellos como en las tablas 44 y 45, ya que los servicios que más generan ingresos son aquellos que más requieren de utilización del sistema debido a la rotación de productos.

10.2.2.5. Mantenimiento. Dentro de los CIF de las EDS se tienen los siguientes ítems cada uno de ellos prorrateados como se muestra a continuación:

- **Mantenimiento instalaciones:** Se carga de manera equivalente a las actividades y al servicio se carga de acuerdo a la distribución territorial como se muestra en las tablas 46 y 47.
- **Mantenimiento maquinaria y equipo, equipo de oficina y equipo de computación y comunicación:** Se carga de manera equitativa entre las actividades que generan este costo y para realizar la asignación a cada servicio se tiene en cuenta el volumen de ingresos como se muestra en las tablas 44 y 45.
- **Mantenimiento flota de transporte:** Se carga únicamente a la actividad de aprovisionamiento y así mismo se carga al servicio de venta de combustible.

10.2.2.6. Servicios Públicos. Los servicios públicos que se tienen en cuenta son los de acueducto y alcantarillado, energía eléctrica y telefonía e internet que se cargan de acuerdo a la actividad que genere consumo de este servicio público para posteriormente cargarlo de acuerdo al volumen de ingresos a los servicios prestados en las estaciones de servicio.

10.2.2.7. Aseo. Los elementos de aseo se dividen de manera equitativa entre todas las actividades en las estaciones de servicio y se asignan de acuerdo a las áreas territoriales a cada uno de los servicios como se muestra en las tablas 46 y 17.

10.2.2.8. Cafetería. Los elementos de cafetería se asignan principalmente a la actividad de comercialización de los productos ya que en las estaciones de servicio quienes más realizan el consumo de estos elementos son los clientes, y por lo mismo también se realiza la asignación a cada servicio de acuerdo a los ingresos generados por cada uno de ellos como en las tablas 44 y 45.

10.2.2.9. Papelería. La papelería se carga equitativamente entre las actividades que requieren de su utilización para asignarla al servicio de acuerdo a su volumen de ingresos ya que entre más ingresos genera el servicio, mayor es el consumo de papelería como se especifica en las tablas 44 y 45.

10.2.2.10. Celaduría. El servicio de celaduría en las estaciones de servicio se realiza con una empresa contratista y el valor de esta se carga a todas las actividades en las que se requiera de seguridad de una u otra manera, a los servicios se hace su asignación de acuerdo a la distribución territorial que el celador debe vigilar como se mostró anteriormente en las tablas 46 y 47.

10.2.2.11. Otros. Dentro de los otros CIF considerados en las EDS se tiene la afiliación a Fendipetroleo y el pago a Soldicom los cuales se cargan directamente a la actividad de comercialización de combustible.

10.2.3. CIF administración. Tal como se clasifico en el capítulo 7.3 se realiza la clasificación de los CIF rutas así:

10.2.3.1. Licencias y trámites. La única licencia que se tiene contemplada entre los CIF de administración en la licencia para el manejo del software Siigo, donde inicialmente se realiza la asignación de esta a cada unidad de negocio de acuerdo al volumen de ingresos de cada una de ellas para posteriormente asignarla de manera equitativa a las rutas de acuerdo y los servicios prestados.

Tabla 48.

Cuadro resumen del volumen de ingresos por unidad de negocios

Unidad De Negocios	Ingresos	Porcentaje Asignación
Transporte Urbano De Pasajeros	\$1.552.093.833	10,30%
Eds Campohermoso	\$7.751.663.528	51,45%
Eds Villabel	\$ 5.764.007.484	38,25%
Total	\$15.067.764.845	100%

10.2.3.2. Impuestos. Los impuestos que se presentan en los CIF de administración son el registro mercantil y el impuesto predial.

- Registro Mercantil: De acuerdo a la tabla 48 se realiza la asignación a cada unidad de negocios y posteriormente para el transporte de pasajeros se realiza la asignación de acuerdo al número de pasajeros transportados por cada ruta como en la tabla 43 y en las EDS de acuerdo al volumen de ingresos como se muestra en las tablas 44 y 45.
- Impuesto Predial: Se realiza la asignación a cada unidad de servicio de acuerdo a la distribución de áreas territoriales que se tienen en el edificio administrativo mostradas en la tabla 49 , luego se realiza la asignación dividiéndose en la cantidad de rutas después de asignar de manera proporcional el costo a las actividades de asignación de las rutas y de monitoreo según el área ocupada para este fin en el edificio, ó en el caso de las EDS se carga de acuerdo al aérea de utilización de cada servicio como en las tablas 46 y 47.

Tabla 49.

Distribución territorial edificio administrativo

Unidad De Negocio	Area Asignada	% Asignación
Transporte Urbano De Pasajeros	372,71	52%
Eds Campohermoso	170,26	24%
Eds Villabel	170,26	24%
TOTAL	713,23	100%

10.2.3.3. Mantenimiento. Dentro de los costos de mantenimiento se tiene: mantenimiento de instalaciones, mantenimiento equipo de oficina, y mantenimiento de equipo de computación y comunicación.

Por un lado la asignación del mantenimiento de instalaciones se carga de igual manera a como se carga el impuesto predial, mientras que el mantenimiento del equipo de oficina y equipo de computación y comunicación se carga de acuerdo al consumo por persona y a la utilización por volumen de ingresos o recorridos realizados en el caso de las rutas

Hay que tener en cuenta que en el edificio administrativo hay personal que únicamente trabaja para brindar apoyo al transporte urbano de pasajeros como lo son el personal de monitoreo y el jefe de tránsito y esto es tenido en cuenta a la hora de realizar la asignación por consumo y de asignarlo a las actividades.

10.2.3.4. Depreciaciones. Las depreciaciones se cargan de la misma manera en la que se carga el mantenimiento de los mismos conceptos, por ejemplo, la asignación del rubro de depreciación de construcciones y edificaciones se carga como el mantenimiento de las instalaciones y así mismo sucede con las depreciaciones del equipo de oficina y de computación y comunicación.

10.2.3.5. Servicios Públicos. Los servicios de la parte administrativa de Unitransa S.A se cargan de acuerdo al consumo por persona. Se tiene en cuenta cuales trabajadores únicamente trabajan en el transporte urbano de pasajeros y se carga a la actividad correspondiente asignado el costo de acuerdo a la cantidad de recorridos realizados por cada ruta ya que el personal de monitoreo y el jefe de transito que se encuentran en el edificio administrativo tienen mayor carga laboral entre mayor número de recorridos.

Por otro lado el consumo del personal administrativo se realiza de acuerdo al volumen de ingresos de cada unidad de negocios como en la tabla 48, luego se cargan a la actividad teniendo en cuenta los ingresos por ruta y por servicio en las estaciones de servicio.

10.2.3.6. Aseo. Los elementos de aseo son cargados de igual manera a como se asigna el costo de mantenimiento de las instalaciones del edificio administrativo.

10.2.3.6. Cafetería. Al igual que los servicios públicos se realiza la asignación de los elementos de cafetería, es decir, se asignan de acuerdo al consumo por persona.

10.2.3.7. Papelería. Dado que el consumo de papelería se realiza de acuerdo a las transacciones y al volumen de ingresos, se realiza la asignación de acuerdo al volumen de ingresos de cada unidad de negocio como en la tabla 48. Posteriormente para el transporte urbano de pasajeros se carga de manera equitativa a las actividades que generan de esta y se divide entre el número de rutas que tiene Unitransa S.A

10.2.3.8. Otros. Otros CIF contemplados en el área administrativa de Unitransa S.A son la propaganda y publicidad y los salarios del personal administrativo. El costo por propaganda y publicidad y los salarios del personal administrativo se carga a las unidades de negocio de acuerdo al volumen de ingresos y a las rutas y servicios de las EDS de la misma manera, asumiendo que entre más ingresos mayor es la cantidad de trabajo que este personal tiene.

10.4. Resultados de prueba piloto

Después de realizar las asignaciones como se especificó se hace un breve análisis de los costos que arrojó el sistema de costos.

Para el transporte urbano de pasajeros se encuentran costos muy diferentes para las diferentes rutas:

Tabla 50.

Costo por pasajero para cada ruta

Ruta	Costo por pasajero
Bahondo -Rincon- Carrera 33	\$1.711,43
Bahondo-Poblado-Calle 45- Carrera 33	\$1.929,13
Buenavista Morrorrigo- Cra9- Canelos-Inem	\$1.805,16
Hamacas-Carrera 33- Reposo	\$1.657,88
Altos De Carrizal- Calle 45- Cabecera- Portón Del Tejar-Campanazo	\$2.090,10
Don Bosco-Carrera 33- Real De Minas	\$2.451,37
Convivir-Modelo- Uis	\$2.526,99
La Joya- Centro-Buenavista	\$4.563,57
Joya- Uis-Carrera 33- La victoria	\$3.486,27
Trinidad Terrazas-Av Quebradaseca-San Miguel	\$3.463,44
La Feria-Centro Uis- La Victoria	\$5.599,18
Quinta Estrella- Real de Minas- Reposo	\$2.902,30

Se deduce que esto se debe a la poca cantidad de pasajeros que algunas de estas rutas transportan, debido al declive del transporte urbano de pasajeros después de la implementación de Metrolínea y de la ineficiencia del área metropolitana con la realización de los debidos estudios para distribuir y replantear las rutas.

Por otro lado se analizan los costos de los servicios prestados en las dos estaciones de servicio notando que en la estación de servicio Campo Hermoso se tienen CIF más elevados que en Villabel lo cual se puede ver principalmente en el costo de la venta de combustible. A demás se puede evidenciar que en Villabel los usuarios consumen productos más económicos y esto se puede evidenciar en el servicio de venta de otros productos para el mantenimiento automotor.

Tabla 51.

Costo por servicio en las EDS

EDS Campo Hermoso			EDS Villabel		
Venta de combustible	Cambio de aceite	Otros	Venta de combustible	Venta de lubricantes	Otros
\$8.254,92	\$103.656,53	\$29.342,21	\$7.440,94	\$18.274,63	\$14.238,78

11. Controles para garantizar la aplicabilidad de la herramienta

Para la aplicabilidad del sistema de costo propuesto y la aplicabilidad de la herramienta ofimática se deben tener diferentes controles sobre la información y la alimentación de los datos en el sistema propuesto.

Parte crítica que tiene Unitransa S.A es el no conocimiento en tiempo real de los pasajeros que se están transportando en cada recorrido y en cada ruta para esto, como una parte adicional

del sistema se diseña un aplicativo que permite registrar los datos claves de cada ruta con el fin de que este aplicativo sea integrado al sistema para así establecer de manera más clara todos los elementos del costo y posteriormente sirva de ayuda para realizar pronósticos de la cantidad de pasajeros que se transportan en diferentes horas del día. Este aplicativo se encuentra en el apéndice L y por ahora lo que se pretende es realizar el registro por medio de esta herramienta para analizar si cumple con las expectativas para posteriormente ligarlo con el sistema de costos y sirva también para arrojar los datos que solicita el Área Metropolitana de Bucaramanga, para ver el funcionamiento de este aplicativo se realiza una pequeña muestra con algunos recorridos.

Como control fundamental para garantizar la aplicabilidad de la herramienta en la empresa es importante hacer el enlace entre la herramienta Siigo y el sistema de costos creado en Excel para poder garantizar que los ingresos y los costos sean verídicos y estén aterrizados a la situación actual de la empresa.

Adicionalmente se aclara que es muy importante capacitar el personal que va a estar en contacto con la herramienta para evitar que se ingrese información errónea.

Para finalizar, como control técnico dentro de la herramienta del sistema de costos se han bloqueado las celdas que no requieren un cambio por el momento y se han dejado libres las celdas que puede estar cambiando constantemente y como se puede ver en la pantalla inicial del aplicativo se tiene un botón para el administrador el cual es el que permite abrir todas la barra de herramientas de Excel..

12. Evaluación del sistema propuesto

Al momento en el que se plantea la alternativa del sistema de costeo se establece que el último ítem es la evaluación del sistema propuesto para ver si este cumple con los requerimientos de la empresa y que ventajas y desventajas tiene el mismo en su implementación y en su posible funcionamiento.

Inicialmente se hizo una reunión con el gerente José Santos Pinilla, el jefe de tránsito Edwar Carreño Plata y la contadora de la empresa Luz Esperanza Padilla para mostrar el sistema de costos propuesto y darles a conocer el costo de cada pasajero por ruta y de los servicios prestados en las estaciones de servicio.

Adicionalmente se hace una pequeña capacitación en la cual se muestra cómo funciona la herramienta y se hace el análisis de los requerimientos que inicialmente se pedían para la creación del mismo y en conjunto se evalúan las ventajas y las desventajas del sistema.

Tabla 52.

Ventajas y desventajas del sistema propuesto

Ventajas	Desventajas
Unitransa S.A. con el sistema de costos tiene conocimiento exacto de cada pasajero, lo cual, en este momento es un factor crítico para la empresa.	Requiere mayor esfuerzo, mejor capacitación e inversión para que se haga la implementación de manera adecuada
Ayuda a tener una mejor visión sobre los CIF y el gasto que se hace de ellos.	La definición de cada actividad es subjetiva lo cual puede presentarse para inconvenientes al momento de asignar los costos en un futuro
Busca eliminar aquellas actividades que no generan valor para la empresa.	Se encuentra inconveniente, muchas veces, al buscar un inductor que se ajuste a las actividades presentadas, especialmente en las estaciones de servicio.

En comparación con la información contable que tiene la empresa actualmente, el sistema de costos planteado ayuda a tener una mejor visualización de los costos causados por cada unidad

de servicio, por cada ruta y por cada servicio prestado en las estaciones de servicio; Realmente lo más significativo para Unitransa S.A es poder saber el costos total de un pasajero por ruta ya que en la actualidad la es el proceso más crítico y ninguna empresa del sector tiene esta información tan detallada como se está presentando en este proyecto, lo cual puede ayudar a replantear el manejo de las rutas con evidencia certera frente a los entes gubernamentales.

Dentro de la evaluación económica se tiene en cuenta la implementación y el mantenimiento del sistema de costos propuesto en todas las unidades de la empresa.

Inicialmente se estima que es necesario tener tres equipos de cómputo ubicados en cada estación de servicio y en el terminal principal donde se hace el despacho de la mayoría de rutas para que desde estos puntos se alimente el sistema y adicionalmente un equipo central que en este caso sería el de contabilidad donde se haría el análisis de los costos generados por las rutas y los servicios de las estaciones de servicio.

Dado que en las dos estaciones de servicio ya se cuenta con equipo de cómputo la inversión entonces se reduciría a un equipo de cómputo ubicado en el terminal de despacho o en su defecto en donde se encuentre ubicado el jefe de tránsito al cual le llegan los reportes de los recorridos diarios y se hace el estudio de las rutas. Se realiza la cotización de un equipo de oficina HP elite desk 705 G1 SSF y una pantalla HP prodisplay P221 por petición de la empresa y dado a que los últimos adquiridos se han comprado con estas características.

De igual manera es necesaria una asesoría técnica la cual se estima sería de 4 meses para poder realizar la implementación, adecuación y empalme del sistema de costos con el sistema de información Siigo, para evaluar el costo de la asesoría técnica se realizó una cotización con el ingeniero que presta el soporte técnico en la empresa al cual se le cancela un salario integral.

Finalmente se realiza un análisis del costo en el que se incurre para realizar el mantenimiento y monitoreo del sistema de costos para tener un control sobre él y estar realizando las modificaciones necesarias según los cambios que presente el transporte urbano de pasajeros y las estaciones de servicio en su funcionamiento. El mantenimiento implica el soporte técnico de una persona capacitada en costos, la asesoría técnica que verifique de manera constante que el sistema está funcionando correctamente tomando medidas preventivas y correctivas cuando sea necesario y adicionalmente el mantenimiento de los equipos que están siendo utilizados para que el sistema de costos funcione correctamente. El análisis del costo de mantenimiento se realiza proyectándolo a un año después de la implementación, asumiendo que el personal de costos será una persona de planta con un salario básico de 1.765.500 más los costos que se devengan de él y para la asesoría técnica se tiene en cuenta un valor promedio de \$1.400.000 mensual como se viene trabajando en las dos EDS. Para terminar se tiene en cuenta el mantenimiento, depreciación y consumo de energía eléctrica de los equipos basados en la información del sistema de costos actualmente planteado.

En la siguiente tabla se muestran los costos de la implementación y mantenimiento del sistema de costos propuesto:

Tabla 53.

Costos de implementación y mantenimiento del sistema propuesto

Concepto	Valor
Implementación	
Asesoría técnica implementación	12.000.000,00
Adquisición equipo de computo	1.690.000,00
Capacitación (cotización con Siigo)	8.000.000,00
Profesional en costos para implementación	12.000.000,00
Total implementación	33.690.000,00
Mantenimiento	
Asesoría técnica Mantenimiento (1.400.000 Mes)	16.800.000,00

Continuación tabla 53

Profesional capacitado costos (3.825.004 Mensual)	45.900.048,00
Mantenimiento de equipos (\$216.000 Anual)	2.592.000,00
Depreciación equipos (338.000 Anual/Equipo)	338.000,00
Total mantenimiento	65.630.048,00
Total implementación y mantenimiento	99.320.048,00

13. Conclusiones

- Del diagnóstico realizado a Unitransa S.A se puede analizar que la unidad de negocios dedicada al transporte urbano de pasajeros está generando pérdidas para la empresa, la cual se está solventando gracias a la generación de utilidades de las estaciones de servicio.
- Gracias al diagnóstico realizado utilizando el análisis de Pareto se puede ver cuáles son las rutas que más movilidad de pasajeros tienen y concentrar la atención al estudio de estas buscando como potenciar su utilización, como también replantear aquellas que no tienen un óptimo flujo de pasajeros para tomar medidas correctivas y tomar decisiones al respecto con el Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Se escoge como sistema de costos apropiado para Unitransa S.A un sistema de costo basado en actividades ABC ya que este permite conocer el costo por pasajero y por actividad realizada para cumplir con el servicio a los pasajeros y se adapta a los requerimientos de la gerencia y del sistema de negocio que maneja Unitransa S.A.
- Siendo Unitransa S.A una empresa dedicada a la prestación de ciertos servicios en específico se encuentra que el sistema de costos debe adaptarse a las necesidades que esta empresa tiene y es por esto que en los centros de costos relacionados con las EDS se encuentra que dentro de estos se realizó una categorización en lo servicios más relevantes

de cada una de ellas y posteriormente se identificaron las actividades que se derivan de estos servicios.

- El costo por pasajero de las rutas que más tiene flujo de personas están manteniendo a aquellas que no están transportando la cantidad de pasajeros esperados, por esta razón es por la cual el proceso misional no está dejando utilidades.
- En las estaciones de servicio se encuentra que la venta de combustible es el servicio que mayor ingresos tiene debido al volumen de ventas , para la EDS de servicio de Villabel se tiene que el costo promedio por galón es de \$7.440 vendiéndose este a un precio de \$7.652(valor calculado de acuerdo al precio promedio de venta del ACPM y Gasolina Corriente de los últimos seis meses), mientras que para la EDS de Campo Hermoso se calcula un costo de \$8.254 y el precio promedio de venta es de \$8.401,86 (valor calculado de acuerdo al precio promedio de venta del ACPM, Gasolina Corriente y Gasolina Extra de los últimos seis meses)
- En el servicio de cambio de aceite se tiene un costo de \$103.656 y comparándolo con el precio promedio de prestación del servicio, el cual es de 115.000, se encuentra que es un servicio que se debe potenciar un publicitar para generar mayores utilidades.
- Unitransa S.A necesita un mejor método para el registro de los recorridos, ya que el que se tiene actualmente no recopila la información necesaria para el sistema de costos ni para la toma de decisiones, es por esto que se plantea como un plus del proyecto el aplicativo para registro de rutas.
- Unitransa S.A a pesar de la situación en la que se encuentra con respecto a su proceso misional, tiene la capacidad de invertir en el sistema de costos gracias a las utilidades generadas en las EDS y a que el costo de mantenimiento de instalaciones en el segundo

semestre del año va a disminuir notablemente ya que las grandes adecuaciones ya culminaron.

14. Recomendaciones

- Dentro de la actividad de observación que se realizó en las unidades de negocio de Unitransa S.A se recomienda implementar un sistema de inventarios, ya que en las ocasiones en las que se realizó un análisis del mismo se encontró que se realizan pedidos de productos que hay en el almacén y que no tienen alta rotación dado que la actividad se realiza de una manera muy empírica.
- Realizar una petición al área metropolitana de Bucaramanga planteando la situación en la que se encuentra la empresa para lograr dialogar acerca del flujo de pasajeros que tienen algunas rutas actualmente con el fin de tomar medidas que mejoren dicha situación.
- Hacer un análisis cuantitativo de las rutas que hay actualmente y con base en esto realizar un sistema de ruteo que no solo ayude a Unitransa S.A sino también a todas las empresas de transporte urbano de pasajeros.
- Realizar un análisis de los productos que se están comercializando en las EDS que no se están vendiendo como se espera y potenciar la venta de los productos que son más apetecidos por los clientes en cada una de ellas, por ejemplo, en las EDS se tienen filtros y lubricantes que los últimos seis meses no se han vendido o el promedio de venta es una unidades.

- Ya que el monitoreo en Unitransa S.A se sistematizo por completo se recomienda distribuir correctamente el personal de monitoreo en los horarios de trabajo para evitar el pago de horas extra ya que se tiene el personal suficiente para cubrir los horarios en los cuales se realiza esta actividad.

Referencias bibliográficas

- Área Metropolitana de Bucaramanga: Autoridad pública de transporte. (01 octubre 2014).
Resolución No.: 002029. Bucaramanga, Colombia.
- Cuevas, C. (2010). *Contabilidad de costos, enfoque gerencial y de gestión*. Bogotá, Colombia: Pearson educación.
- Escuela de estudios industriales y empresariales (2015). *Guía para la elaboración de plan de proyecto, modalidad práctica empresarial*. Bucaramanga, Colombia: Universidad Industrial de Santander.
- Hicks, D. (1998). *El sistema de costos basado en las actividades (ABC): Guía para su implementación en pequeñas y medianas empresas*. México D.F., México: Alfaomega
- Horngren, C., Datar, S., Foster, G. (2007). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- Horngren, C., Datar, S., Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- Joya, S. (2016). *Diseño de un sistema de costos para la empresa industrial de accesorios ltda*. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia
- Lenin, A, et al. *Toma de decisiones*. Recuperado de <http://disenoinstruccional.jimdo.com/toma-de-decisiones/>
- León, O. (2009). *Administración financiera. Fundamentos y aplicaciones*. Tomo 1. 9789584454430
- Pabón, H (2010). *Fundamentos de Costos*. Bogotá, Colombia: Alfaomega.

Patiño, M. y Rodríguez C. (2014). *Diagnóstico, formulación e implementación de la estructura de costos para la cooperativa de transportadores de san gil, cotrasanssgil, a partir del sistema de costeo abc*. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

Ramírez, D. (2002). *Contabilidad administrativa*. México D.F., México: McGrall-Hill.

Romero, L. (2014). *Diagnóstico y formulación de una estructura de costos para la cooperativa multiactiva de taxistas y transportadores unidos – cotaxi.* Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

UNITRANSA S.A. (2016). *Convención Colectiva de Trabajo 2016- 2018*. Bucaramanga, Colombia

UNITRANSA S.A. (2017). *InformePasajeros_AMB-Enero2017*. Bucaramanga, Colombia.

UNITRANSA S.A. (2017). *InformePasajeros_AMB-Febrero2017*. Bucaramanga, Colombia.

UNITRANSA S.A. (2017). *InformePasajeros_AMB-Marzo2017*. Bucaramanga, Colombia.

UNITRANSA S.A. (2017). *InformePasajeros_AMB-Abril2017*. Bucaramanga, Colombia.

UNITRANSA S.A. (2017). *InformePasajeros_AMB-Mayo2017*. Bucaramanga, Colombia.

UNITRANSA S.A. (2017). *InformePasajeros_AMB-Junio2017*. Bucaramanga, Colombia.

UNITRANSA S.A. (2017). *Estación de servicio Campo Hermoso: estado de resultados enero 01 a diciembre 31 de 2016*.

UNITRANSA S.A. (2017). *Estación de servicio Villabel: estado de resultados enero 01 a diciembre 31 de 2016*.

UNITRANSA S.A. (2017). *UNITRANSA S.A: estado de resultados enero 01 a diciembre 31 de 2016*.

UNITRANSA S.A. (2017). *UNITRANSA S.A: estado de resultados enero 01 a junio 31 de 2017*.

Universidad industrial de Santander. (s.f). *Biblioteca entrega de trabajos formato APA*.
Bucaramanga, Colombia: Universidad Industrial de Santander.

Zapata, P. *Contabilidad de costos, herramientas para la toma de decisiones*. Bogotá. Colombia:
Alfaomega.