UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD

APLICACION DEL SISTEMA DE COSTEO ABC (*ACTIVITY BASED COSTING*) PARA OPTIMIZAR LA TOMA DE DECISIONES EN LAS EMPRESAS DE TRANSPORTES DE CARGA PESADA CASO: SERTRANSA S.A.C. AREQUIPA – 2016

Tesis presentado por el Bachiller:
CASAPERALTA SUAREZ GERSON EVERALDO
Para obtener el título profesional de CONTADOR PÚBLICO.

AREQUIPA-PERU
2018

“Son las actividades que causan los costos y no los productos, son los productos los que consumen actividades”

Mario Apaza Meza

Dedico el presente trabajo a mi familia, por su comprensión y apoyo en los momentos más difíciles; fueron el empuje adicional para seguir adelante.

A mis profesores, por transmitirme sus conocimientos.

Agradezco a Dios, por permitirme hacer posible la realización del presente trabajo de investigación. A mi asesor el Dr. Macedo Guillen Orlando Agustín por su orientación, predisposición.

A mi esposa Naldy L. Suni Condori, por su invalorable apoyo moral y compañía.

A la empresa de Transportes Sertransa S.A.C. y a Don Zacarías Ticlavilca por la confianza en brindarme información relevante para la elaboración de la tesis.

PRESENTACIÓN

Señor decano de la facultad de Ciencias Contables y Financieras, Dr. Luis Roberto, Gamero Juares.
Señores miembros del Jurado Dictaminador.

En conformidad al reglamento de grados y títulos, pongo a su consideración el presente trabajo de investigación titulado: *"Aplicación del sistema de costeo ABC (Activity Based Costing) para optimizar la toma de decisiones en las empresas de transportes de carga pesada Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa - 2016"*.

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad que la empresa TRANSPORTES SERTRANSA S.A.C. logre identificar confiablemente sus costos, a través de la aplicación del sistema de costeo ABC, a su vez logre establecer la correcta asignación de sus costos indirectos mediante los *Cost Drivers* a las actividades y a los objetos de costo; para que a partir de la información generada se pueda optimizar la toma de decisiones, que creen valor para la organización y sobretodo brinde a la gerencia la oportunidad de acceder a un sistema integrado de gestión del negocio.

El caso propuesto permite a las empresas del sector formular sus propias conclusiones sobre los beneficios y ventajas de contar con un sistema integrado de gestión como lo es el sistema de costeo ABC frente a un sistema tradicional de costeo.

Finalmente con la presente investigación, espero haber contribuido con la profesión contable, y exhorto a los estudiantes de la carrera profesional de contabilidad a que sigan con la investigación.

Casaperalta Suarez Gerson Everaldo
Autor

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO Página

CARATULA .....

EPÍGRAFE i

DEDICATORIA ii

AGRADECIMIENTO iii

PRESENTACIÓN iv

ÍNDICE GENERAL v

ÍNDICE DE TABLAS xii

ÍNDICE DE FIGURAS xiv

SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS xv

RESUMEN xvi

ABSTRACT xviii

INTRODUCCIÓN xx

CAPÍTULO I 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 1

1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA 1

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 2

1.2.1 Problema general 2

1.2.2 Problemas específicos 2

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 2

1.3.1 Objetivo general 2

1.3.2 Objetivos específicos 3

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA 3

1.4.1 Actualidad 3

1.4.2 Utilidad 4

1.4.3 Trascedente 5

1.4.4 Humanista 5

1.4.5 Social 5

1.4.6 Académico 6

1.4.7 Aplicativo 6

1.4.8 No trivial 7

1.4.9 Factibilidad 8

1.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES 8
1.5.1 Variable independiente: 9
1.5.2 Variable dependiente: 9
1.6 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION 9
1.6.1 Hipótesis general 9
1.6.2 Hipótesis especificas 9
1.7 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA 10
CAPÍTULO II 11
MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN 11
2.1 ANTECEDENTES 11
2.1.1 Antecedentes nacionales 11
2.1.2 Antecedentes internacionales 12
2.2 MARCO CONCEPTUAL 13
2.2.1 Costo ABC 13
2.2.2 Toma de decisiones 14
2.3 BASES TEORICAS 14
2.3.1 Conceptos generales de costos 14
2.3.1.1 Contabilidad de costos 15
2.3.1.1.1 Contabilidad financiera, costos y de gestión 16
2.3.1.2 Elementos del costo 17
2.3.1.2.1 Materias primas 17
2.3.1.2.2 Mano de obra directa (MOD) 18
2.3.1.2.3 Costos indirectos de fabricación (CIF): 19
2.3.1.3 Clasificación de los costos 21
2.3.1.3.1 De acuerdo con la función que desarrollan en la empresa 21
2.3.1.3.2 De acuerdo con las actividades productivas de la empresa 22
2.3.1.3.3 De acuerdo con el tiempo de cálculo de la siguiente manera 23
2.3.1.3.4 De acuerdo con el comportamiento del costo 23
2.3.1.3.5 De acuerdo con la toma de decisiones 23
2.3.1.3.6 De acuerdo con el tipo de sacrificio en que se ha incurrido 24
2.3.1.3.7 De acuerdo con el aumento o disminución en la actividad 24
2.3.1.3.8 De acuerdo con su relación a una disminución de actividades 25
2.3.1.4 Clasificación de los sistemas de costos 25
2.3.1.4.1 Según el tratamiento de los costos fijos 25

2.3.1.4.2 Según la forma de la concentración de los costos 26
2.3.1.4.3 Según el método del costeo: 28
2.3.1.5 Limitaciones de un sistema tradicional de costos 31
2.3.1.5.1 Tasas en toda la planta y por departamento 31
2.3.1.5.2 Inadecuación de las tasas en toda la planta y departamentales 32
2.3.1.5.3 Diversidad de productos 33
2.3.1.5.4 Diversidad de volumen 33
2.3.1.5.5 Proceso de asignación en dos etapas 33
2.3.1.5.6 Distorsiones de costos 33
2.3.1.6 Implicancias contables y tributarias del costo 34
2.3.1.6.1 Contable 34
2.3.1.6.2 Tributaria 36
2.3.2 Sistema de Costo ABC 38
2.3.2.1 Objetivos del Sistema de Costo ABC 39
2.3.2.2 Características del Sistema de Costo ABC 40
2.3.2.3 Implementación de un sistema de costo ABC 41
2.3.2.3.1 Análisis de los procesos de valor 41
2.3.2.3.2 Identificación de los centros de actividad 42
2.3.2.3.3 Asociación de los recursos con los centros de actividad 42
2.3.2.3.4 Asignación de los costos de actividad a los objetos de costo 42
2.3.2.4 Aplicaciones de la metodología ABC 43
2.3.2.5 Ventajas de ABC sobre los sistemas tradicionales 44
2.3.2.6 Modelos propuestos 46
2.3.2.6.1 Modelo Deloitte & Touche 46
2.3.2.6.2 Modelo Sharman 47
2.3.2.7 Cadena de valor 48
2.3.2.7.1 Definiciones: 48
2.3.2.7.2 Objetivo de la cadena de valor: 49
2.3.2.7.3 Recursos 52
2.3.2.7.4 Actividades 53
2.3.2.8 Generadores de costos 61
2.3.2.8.1 Definiciones 61
2.3.2.8.2 Característica de un buen generador de costos 62
2.3.2.8.3 Inductores de costo (*Cost Drivers)* 62

2.3.2.8.4 Objetos de costo 68
2.3.3 Toma de decisiones 70
2.3.3.1 Etapas en el proceso de toma de decisiones 71
2.3.3.2 Situaciones comunes que se presentan en la toma de decisiones 73
2.3.3.3 Concepto de datos relevantes 74
2.3.3.3.1 Características clave de la información relevante 75
2.3.3.3.2 Problemas relevantes en el análisis de costos relevantes 76
2.3.3.4 Fijación de precios 76
2.3.3.4.1 Métodos para la determinación de precios 77
2.3.3.4.2 Principales influencias en las decisiones de fijación de precios. 80
2.3.3.4.3 El costeo y la fijación de precios en el corto y largo plazo 81
CAPÍTULO III 82
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN 82
3.1 DISEÑO DE INVESTIGACION 82
3.2 TIPO DE INVESTIGACION 82
3.3 METODO DE INVESTIGACION 83
3.4 DELIMITACION Y SUPUESTOS 83
3.4.1 Delimitación de la investigación 83
3.4.1.1 Delimitación espacial 83
3.4.1.2 Delimitación temporal 83
3.4.2 Delimitación de supuestos 84
3.5 POBLACION Y MUESTRA 84
3.5.1 Restricciones a considerar 84
3.6 FUENTES DE RECOLECCION DE INFORMACION 84
3.6.1 Primarias 84
3.6.2 Secundarias 84
3.7 TECNICAS E INSTRUMENTOS 85
3.7.1 De recolección de información 85
3.7.1.1 Observación no estructurada 85
3.7.1.2 Análisis de documentos 85
3.7.2 De procesamiento de datos 85
3.7.2.1 Distribución circular y representaciones graficas 85
3.7.2.2 Matriz de doble entrada 85
CAPÍTULO IV 86

APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ABC 86
4.1 DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA 86
4.1.1 La empresa 86
4.1.1.1 Visión-Misión 86
4.1.1.2 Estructura del PCGE 87
4.1.1.3 Organigrama y áreas funcionales 89
4.1.1.4 Principales clientes 90
4.1.1.5 Principales servicios de transportes 91
4.1.1.6 Descripción de sus capacidad instalada 92
4.1.1.7 Análisis de datos numéricos 95
4.1.1.7.1 Análisis de Ventas e Ingresos 95
4.1.1.7.2 Análisis de costos y gastos 96
4.2 APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ABC 99
4.2.1 Conocimiento de la empresa 99
4.2.2 Herramientas a aplicar en la metodología del ABC 100
4.2.2.1 Cadena de valor 100
4.2.2.2 Diagrama de Flujo 103
4.2.2.3 Modelo de construcción de un sistema de costeo 103
4.2.2.4 Matrices de doble entrada 104
4.2.3 Análisis y clasificación de los recursos 104
4.2.3.1 Composición de los recursos 105
4.2.3.2 Presentación de los recursos por áreas seleccionadas 107
4.2.4 Determinación de inductores de recursos 123
4.2.5 Análisis e Identificación de actividades 124
4.2.5.1 Generación del pool de actividades 124
4.2.6 Asignación de Costos de los recursos a las actividades 126
4.2.7 Determinación de inductores de actividades 129
4.2.8 Costeo de objetos de Costo 131
CAPÍTULO V 136
DISCUSION DE RESULTADOS 136
5.1 CADENA DE VALOR OPTIMIZA LA TOMA DE DECISIONES 136
5.2 ANALISIS DE LOS GENERADORES DE COSTOS 138
5.3 ANALISIS COMPARATIVOS 139
5.3.1 Análisis comparativos – Ruta 1: Congata-Bambas 140

5.3.2 Análisis comparativos – Ruta 2: Sama - Constancia 141
5.3.3 Análisis comparativos – Ruta 3: Sama - Bambas 142
5.3.4 Análisis comparativos – Ruta 4: Arequipa - Bambas 143
5.3.5 Análisis comparativos – Ruta 5: Arequipa - Constancia 144
5.3.6 Análisis comparativos – Ruta 6: Locumba - Bambas 145
5.3.7 Análisis comparativos – Ruta 7: Joya - Inmaculada 146
5.3.8 Análisis comparativos – Ruta 8: Mataráni - Constancia 147
5.4 ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS 148
CONCLUSIONES 150
RECOMENDACIONES 152
BIBLIOGRAFÍA 154
ANEXOS 157
ANEXO A MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Y MATRIZ DE CONSISTENCIA 157
1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 157
2. MATRIZ DE CONSISTENCIA 158
ANEXO B DICCIONARIO DE ACTIVIDADES 159
ANEXO C FLUJOGRAMAS DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA EMPRESA SERTRANSA S.A.C. 166
1. Proceso comercial 167
1.1 Gestión comercial 167
1.1.1 Comercialización y venta del servicio 167
1.1.2 Proceso post-venta 169
2. Procesos operativos 171
2.1 Control de seguridad y salud ocupacional y Mantenimiento de unidades vehiculares 171
2.2 Garantizar el transporte 175
3. Procesos de soporte 179
3.1 Gestión del talento humano 179
3.1.1 Selección y contratación de RRHH 179
3.2 Aseguramiento QE 181
3.2.1 Verificar los requisitos de los clientes 181
3.3 Gestión empresarial administrativa y financiera y Gestión contable 183
3.3.1 Liquidaciones de viáticos, Contratos comerciales y Cuentas por cobrar 183

3.3.2 Compra de vehículos y Cuentas por pagar 186
3.3.3 Gestión de impuestos, libros y registros contables e Información financiera 187
3.4 Soporte de TI e infraestructura 190
3.4.1 Mantenimiento de equipos de seguridad e informáticos y Control de vehículos 190
RUTAS DE ORIGEN A DESTINO 192

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO: **Página**

Tabla Nº 1. Inductores de recursos más utilizados 64
Tabla Nº 2. Inductores de actividades más utilizados 65
Tabla Nº 3. Plan contable general empresarial vigente en el Perú 87
Tabla Nº 4. Estructura de cuentas analíticas de explotación 88
Tabla Nº 5. Gerencias y áreas funcionales 90
Tabla Nº 6. Descripción de principales clientes 91
Tabla Nº 7. Detalle de principales servicios de transporte 91
Tabla Nº 8. Detalle de productos transportados por cliente 92
Tabla Nº 9. Descripción de activos fijos 93
Tabla Nº 10. Detalle del movimiento del activo fijo 94
Tabla Nº 11. Detalle del movimiento de la depreciación del activo fijo 94
Tabla Nº 12. Detalle de ingresos totales del periodo 95
Tabla Nº 13. Detalle de ingresos por servicio de transporte 95
Tabla Nº 14. Detalle de gastos ejecutados en el periodo 96
Tabla Nº 15. Clasificación de costos y gastos según tipo de incidencia 97
Tabla Nº 16. Detalle de los componentes de los costos directos 98
Tabla Nº 17. Detalle de los componentes de los costos indirectos 98
Tabla Nº 18. Áreas seleccionadas para el proceso de identificación de recursos 100
Tabla Nº 19. Recursos del área de Gestión Empresarial 107
Tabla Nº 20. Pool de Recursos del área de Gestión Empresarial 108
Tabla Nº 21. Recursos del área de Administración y Finanzas 108
Tabla Nº 22. Pool de Recursos del área de Administración y Finanzas 109
Tabla Nº 23. Recursos del área de Contabilidad 110
Tabla Nº 24. Pool de Recursos del área de Contabilidad 110
Tabla Nº 25. Recursos del área de Recursos Humanos 111
Tabla Nº 26. Pool de Recursos del área de Gestión del talento humano 111
Tabla Nº 27. Recursos del área de Tecnología de la Información 112
Tabla Nº 28. Pool de Recursos del área de Tecnología de la información 112
Tabla Nº 29. Recursos del área de Calidad y Medio Ambiente 113
Tabla Nº 30. Pool de Recursos del área de Calidad y Medio Ambiente 113
Tabla Nº 31. Recursos del área de Operaciones 114
Tabla Nº 32. Pool de Recursos del área de Operaciones 115
Tabla Nº 33. Recursos del área de Mantenimiento 116
Tabla Nº 34. Pool de Recursos del área de Mantenimiento 117
Tabla Nº 35. Recursos del área de Logística 118
Tabla Nº 36. Pool de Recursos del área de Logística 118
Tabla Nº 37. Recursos del área de Seguridad y Salud Ocupacional 119
Tabla Nº 38. Pool de Recursos del área de Seguridad y Salud Ocupacional 120
Tabla Nº 39. Recursos del área de Planta 120
Tabla Nº 40. Pool de Recursos del área de Planta 121
Tabla Nº 41. Recursos del área Comercial 121

Tabla Nº 42. Pool de Recursos del área Comercial 122
Tabla Nº 43. Resumen de áreas seleccionadas por pool de recursos 123
Tabla Nº 44. Resumen de costos directos e indirectos por pool de recursos..... 123
Tabla Nº 45. Inductores de recursos 124
Tabla Nº 46. Medición de consumos de recursos – Por inductores de recursos 126
Tabla Nº 47. Cálculo de tasas – Por inductores de recursos..... 126
Tabla Nº 48. Prorrateo de los recursos – Pool de actividades 127
Tabla Nº 49. Inductores de actividades 129
Tabla Nº 50. Medición de consumos – Por inductores de actividades..... 130
Tabla Nº 51. Cálculo de tasas – Por inductores de actividades..... 130
Tabla Nº 52. Objetos de costeo..... 131
Tabla Nº 53. Imputación del costo del Pool de las Actividades – Objetos de Costo Emulsión..... 132
Tabla Nº 54. Imputación del costo del Pool de las Actividades – Objetos de Costo Servicio de Guiado..... 133
Tabla Nº 55. Imputación del costo del Pool de las Actividades – Objetos de Costo Explosivos y Nitrato 134
Tabla Nº 56. Cuadro Resumen por objetos de costo 135
Tabla Nº 57. Cadena de Valor costeada - por tipos de proceso..... 136
Tabla Nº 58. Costeo de Pool de Actividades – Cadena de Valor 137
Tabla Nº 59. Porcentaje del Pool de Actividades – Cadena de Valor 137
Tabla Nº 60. Análisis de “Cost drivers” de rutas con perdida..... 138
Tabla Nº 61. Análisis comparativo del Costeo ABC vs. Costeo Tradicional. 139
Tabla Nº 62. Análisis comparativo – Ruta 1: Congata Bambas..... 140
Tabla Nº 63. Análisis comparativo – Ruta 2: Sama - Constancia 141
Tabla Nº 64. Análisis comparativo – Ruta 3: Sama - Bambas 142
Tabla Nº 65. Análisis comparativo – Ruta 4: Arequipa - Bambas 143
Tabla Nº 66. Análisis comparativo – Ruta 5: Arequipa - Constancia 144
Tabla Nº 67. Análisis comparativo – Ruta 6: Locumba - Bambas..... 145
Tabla Nº 68. Análisis comparativo – Ruta 7: Joya – Inmaculada. 146
Tabla Nº 69. Análisis comparativo – Ruta 8: Mataráni – Constancia..... 147
Tabla Nº 70. Comparativo de Costos y margen esperado del precios unitario 148

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO: **Página**

Figura Nº 1. Relación entre la Contabilidad financiera, Costos y de Gestión 16
Figura Nº 2. Rubro integrante del precio 21
Figura Nº 3. Asignación tradicional de los costos indirectos 32
Figura Nº 4. Sistema de costeo ABC 39
Figura Nº 5. Esquema conceptual del sistema ABC 41
Figura Nº 6. Metodología ABC 44
Figura Nº 7. Centro de Costos 45
Figura Nº 8. Objeto de Costo 45
Figura Nº 9. Comparación del sistema ABC y los sistemas tradicionales de costos 46
Figura Nº 10. Concepto general de valor 50
Figura Nº 11. Cadena de Valor 51
Figura Nº 12. Clasificación de actividades 54
Figura Nº 13. Pasos selección de actividades 57
Figura Nº 14. Metodología ABC 59
Figura Nº 15. Mapa de Actividades 60
Figura Nº 16. Metodología ABC 63
Figura Nº 17. Inductores de Recursos y Actividades 66
Figura Nº 18. Divisiones de Inductores 67
Figura Nº 19. Procesos de los costos ABC 70
Figura Nº 20. Pasos para la toma de decisiones 72
Figura Nº 21. Organigrama de la empresa Sertransa S.A.C. 89
Figura Nº 22. Cadena de valor de la empresa Sertransa S.A.C. 102
Figura Nº 23. Modelo de construcción de un sistema de costeo 103
Figura Nº 24. Matriz de doble entrada 104
Figura Nº 25. Agrupación del Pool de Actividades según Cadena de Valor 125
Figura Nº 26. Imputación y prorrateo de los costos a los objetos de costo 128
Figura Nº 27. Ruta N° 1: Congata Arequipa – Mina Bambas 193
Figura Nº 28. Ruta N° 2: Sama Tacna – Mina Constancia 193
Figura Nº 29. Ruta N° 3: Sama Tacna – Mina Bambas 194
Figura Nº 30. Ruta N° 4: Arequipa – Mina Bambas 194
Figura Nº 31. Ruta N° 5: Arequipa – Mina Constancia 195
Figura Nº 32. Ruta N° 6: Locumba – Mina Bambas 195
Figura Nº 33. Ruta N° 7: La Joya – Mina Inmaculada 196
Figura Nº 34. Ruta N° 8: Mataráni – Mina Constancia 196

SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS

ABC	Activity Based Costing (Costeo basado en actividades)
TUO	Texto Único Ordenado
SUNAT	Superintendencia Nacional de Administración Tributaria
DS	Decreto Supremo
EF	Economía y Finanzas
PCGE	Plan Contable General Empresarial
CNC	Consejo Normativo de Contabilidad
QHSE	Quality Health Safety and Environment (Calidad, Salud, Seguridad y Medio ambiente)
BASC	Business Alliance For Secure Commerce (Alianza de Negocios para un Comercio Seguro)
UTL	Utilidad
ABM	Activity Based Management (Gerencia basado en actividades)
ABB	Activity Based Budgeting (Presupuesto basado en actividades)

RESUMEN

A partir de la década de los ochenta, la contabilidad de costos ha experimentado grandes y veloces transformaciones impulsadas por los cambios tecnológicos, la globalización y el libre comercio han propiciado la apertura de los mercados internacionales en menos tiempo y con mayor eficiencia de negociación. Estas transformaciones han generado nuevas oportunidades como también grandes retos para los negocios tradicionales que persisten en sobrevivir relegándose al cambio; no obstante, estos cambios han llegado al Perú con cierto retraso.

Diversos investigadores, desde hace algunos años, han reparado ya en la importancia del sistema ABC como herramienta de gestión para la toma de decisiones, el cual difiere radicalmente de los sistemas de costeo tradicionales hasta ahora vigentes. Inclusive, estudios como los de Kaplan y Player han dejado ver, unos con más claridad que otros, las limitaciones de los sistemas de costeo convencionales.

Cabe destacar que en el Perú, las empresas están obligadas a presentar información financiera en base a normas contables y tributarias. Estas normas obligan a las empresas a no dejar de lado los sistemas de costos tradicionales. Pero, en el caso que las empresas necesiten información financiera y no financiera que les sirva de apoyo en el proceso de toma de decisiones pueden utilizar el sistema ABC. En efecto, el ABC está diseñado para suministrar información relevante para la gestión empresarial, y debe ser considerado como una herramienta de gestión (para usuarios internos) que puede no ser muy útil para fines de contabilidad financiera y tributaria (para usuarios externos).

El presente trabajo de investigación está orientado al profundo análisis de la importancia del tratamiento de los costos indirectos mediante el uso de los Cost Driver y su relación causa efecto con los objetos de costo, la correcta determinación de los costos totales, unitarios, por servicios de transportes brindados, que las empresas peruanas cuenten con un sistema integral de gestión, que le brinde información confiable, oportuna y eficaz, para una óptima toma de decisiones gerenciales.

La cadena de valor ha permitido identificar 190 actividades dentro del proceso productivo de la empresa, actividades que agregan valor y las que no agregan valor; que luego de un adecuado análisis se han agrupado según su afinidad y objetivos que cumplen en un pool de

actividades, distribuidas dentro de la cadena de valor según su importancia y relación directa o indirecta con la prestación de los servicios. Dando como primer resultado la concentración de los costos y el grado de consumo de los recursos en determinadas áreas.

Seguidamente el uso de los cost drivers como herramientas indispensables para el adecuado tratamiento de los costos indirectos ha permitido distribuir de forma óptima los recursos al pool de actividades y se forma similar a los objetos de costo guardando la relación causa – efecto entre las actividades y los objetos de costo. Caso que no sucede con la aplicación del costeo tradicional donde se dan distorsiones de los costos. Como sobrecosteo, subcosteo y subsidios cruzados entre objetos de costo.

Finalmente la aplicación del sistema de costeo ABC, ha permitido mostrar la realidad de los costos por cada objeto de costeo, a partir del costo unitario por cada objeto de costo, la gerencia debe de tomar decisiones de forma oportuna. Tal es el caso de las rutas de Arequipa – Mina las bambas con servicio de guiado arroja como perdida -7.3%, la Joya – Inmaculada con servicio de transporte de explosivos -1.8% y Mataráni – Constancia con servicio de transporte de Nitrato da como resultado de un -13.4%. Reflejando claramente que estos servicios han estado siendo subsidiados por otros servicios. Donde este tipo de información es útil para la óptima toma de decisiones por parte de los directivos. A su vez la ruta de Locumba – Mina las Bambas arroja una utilidad por encima de lo esperado a un 42.3%.

ABSTRACT

Since the eighties, cost accounting has undergone great and rapid transformations driven by technological changes, globalization and free trade have led to the opening of international markets in less time and with greater efficiency of negotiation. These transformations have generated new opportunities as well as great challenges for traditional businesses that persist in surviving by relegating to change; nevertheless, these changes have reached Peru with a certain delay.

Several researchers, for some years now, have already noticed the importance of the ABC system as a management tool for decision making, which differs radically from the traditional costing systems up to now. Even studies like Kaplan and Player have shown, some more clearly than others, the limitations of conventional costing systems.

It should be noted that in Peru, companies are obliged to present financial information based on accounting and tax rules. These norms oblige companies not to neglect traditional cost systems. But, in the case that companies need financial and non-financial information that supports them in the decision-making process, they can use the ABC system. In effect, the ABC is designed to provide information relevant to business management, and should be considered as a management tool (for internal users) that may not be very useful for financial and tax accounting purposes (for external users).

The present investigation work is oriented to the deep analysis of the importance of the treatment of the indirect costs by means of the use of the Cost Driver and its causal relation with the objects of cost, the correct determination of the total costs, unitary, by services of transport provided, that Peruvian companies have a comprehensive management system that provides reliable, timely and effective information for optimal management decision making.

The value chain has allowed the identification of 190 activities within the productive process of the company, activities that add value and those that do not add value; that after an adequate analysis have been grouped according to their affinity and objectives that meet

in a pool of activities, distributed within the value chain according to their importance and direct or indirect relationship with the provision of services. Giving as a first result the concentration of costs and the degree of consumption of resources in certain areas.

Next, the use of cost drivers as indispensable tools for the adequate treatment of indirect costs has allowed the resources to be optimally distributed to the pool of activities and is similar to the cost objects keeping the cause - effect relationship between the activities and the costs. Cost objects. Case that does not happen with the application of traditional costing where costs are distorted. As over-costs, sub-costing and cross-subsidies between cost objects.

Finally, the application of the ABC costing system has allowed to show the reality of the costs for each costing object, from the unit cost for each cost object, the management must make decisions in a timely manner. Such is the case of the routes of Arequipa - Mina las Bambas with guided service throws as lost -7.3%, the Jewel - Immaculate with service of transport of explosives -1.8% and Mataráni - Constancy with transport service of Nitrate results of -13.4%. Reflecting clearly that these services have been subsidized by other services. Where this type of information is useful for optimal decision making by managers. At the same time, the Locumba - Mina las Bambas route shows a profit above what was expected at 42.3%.

INTRODUCCIÓN

El problema con las metodologías tradicionales de costeos, actualmente por la empresa de Transportes Sertransa S.A.C., radica en la asignación que estas hacen de los costos indirectos de producción, estos son asignados de manera arbitraria o en base a ponderaciones que no reflejan el verdadero impacto de dichos desembolsos en costo final del producto o servicio.

Este sistema de costeo ABC constituye un método revolucionario de costeo ya que profundiza en el tratamiento de los CIF y su asignación es en base a efectos de causalidad. En base al conocimiento de las actividades más relevantes dentro de los costos de los productos y servicios se establece una gestión del negocio en base a las actividades, es decir todos los componentes de la administración planeamiento, ejecución, desarrollo y control estarán orientados a las actividades.

De esta manera se logrará establecer la asignación de costos en forma más racional para mejorar la integridad de los costos de sus servicios para a partir de esta información tomar decisiones que creen valor para la organización y sobretodo brinde a la gerencia la oportunidad de acceder a un sistema integrado de gestión del negocio.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Aborda la importancia de la aplicación del sistema de costeo basado en actividades en las empresas de transporte de carga pesada, el cuál es la situación la empresa de Transportes Sertransa S.A.C. respecto a dicha gestión; así mismo se presenta la formulación del problema existente, y se establecen los objetivos de la investigación, se plantean las justificaciones, de acuerdo a la actualidad del tema, su utilidad como sistema integral de gestión, la humanidad puesto que promueve la calidad total dentro de las áreas de trabajo, también aspectos sociales, académicos, aplicativo, no trivial y factibilidad y finalmente las hipótesis

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presentan las bases teóricas, conceptos generales por distintos autores de renombre, también se presenta las definiciones sobre costos, contabilidad de costos, clasificación de los costos, limitaciones de los sistemas tradicionales de costos,

implicancias contables y tributarias del costo, el desarrollo del sistema de costeo ABC, toma de decisiones, y fijación de precios, que permiten entender los conceptos que se pretenden estudiar. También se referencian las investigaciones nacionales e internacionales afines al sistema de costeo basado en actividades.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de la metodología de la investigación es mixto de integración según Hernández Sampieri y Mendoza; el diseño es no experimental, transeccional. Para el desarrollo de la investigación se ha propuesto el tipo de investigación descriptivo, explicativo y estudio de caso. Los métodos empleados en esta investigación es analítico-sintético, inferencial y analógico. Se ha delimitado la investigación y desarrollado supuestos, así mismo de detallan las técnicas de recolección de la información y procesamiento de datos empleados en esta investigación.

CAPÍTULO IV

Aquí se presenta los datos obtenidos de la empresa de Transportes Sertransa S.A.C., así como su información general y detallada de sus ingresos, gastos, su estructura de costos, la composición de su organigrama, también la relación de sus principales clientes, principales servicios y productos transportados, el detalle del movimiento de su capacidad instalada, costos de producción y gastos del periodo; componentes de sus costos indirectos, el desarrollo de su cadena de valor y las actividades seleccionadas. Seguidamente se da inicio al desarrollo del sistema de costeo basado en actividades.

CAPÍTULO V

Finalmente en este capítulo se presenta los resultados producto de la comparación del sistema de costeo tradicional y el sistema de costeo basado en actividades, los resultados de la acumulación de los costos en los centros de actividad. También se realiza un cuadro comparativo de la estructura de costos para la determinación del flete o costo unitario por objeto de costo, entre el sistema tradicional y el sistema de costeo basado en actividades.

Y finalmente un cuadro comparativo de estados de resultados del periodo.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

La globalización, automatización, tecnificación son algunos de los factores que han incentivado y posibilitado el desarrollo de la producción industrial a gran escala, variada y diferenciada pero e1 dinamismo de los procesos de transformación van requiriendo cada vez más y mejores métodos, procedimientos y herramientas de gestión.

De los viejos paradigmas en la planeación y el control de los materiales y la mano de obra, se ha pasado a 1a importancia de 1a gestión de la tecnología, la complejidad organizacional y el conocimiento de la vieja economía centrada en la manufactura, se entra a una nueva economía anclada en e1 conocimiento, las comunicaciones, la investigación, la tecnología informática y la ingeniería genética.

Los modelos, 1os procedimientos, 1os métodos y las herramientas administrativas concebidas originalmente para la manufacturada, se han venido adaptando y re concibiendo para satisfacer las necesidades crecientes del sector servicios, pero también, la dinámica propia de este sector han propiciado y exigido nuevas formas de concebir la actividad empresarial.

El transporte, uno de los subsectores del sector económico de servicios, está recibiendo el impacto de esta gran ola de transformaciones en la gestión administrativa y es de esperar que este proceso incentive la competitividad, la eficiencia, la productividad, la calidad y la oportunidad en aras de lograr un mejor servicio para los clientes, en la medida que conduzca a producir valor para ellos y como consecuencia incremente el valor económico agregado para 1os inversionistas y la economía del país.

Dichos eventos o factores externos impactan en las empresas de transportes de carga pesada Sertransa S.A.C. para la presente investigación es la unidad de estudio; sumergiéndolo en un mercado más competitivo, más agresivo y cada vez más cambiante. La empresa mediante el sistema tradicional de costeo viene teniendo limitaciones con respecto a la correcta determinación real y exacta de sus costos por

rutas, por clientes, etc., cayendo en el error de subsidios cruzados, de subcosteo y sobrecosteo.

El sistema de costeo ABC busca solucionar, de una manera bastante satisfactoria el problema de la asignación de los costos indirectos de fabricación (costos indirectos de los servicios). Este sistema analiza las actividades del departamento indirecto o de soporte dentro de la organización para calcular el costo del servicio (rutas de viaje). Porque este sistema analiza las actividades y distingue dos verdades simples pero fundamentales; primero son las actividades que causan los costos y no los productos (servicios de viaje) y segundo son los productos (servicios de viaje) los que consumen actividades.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿Cuál será el impacto de aplicar el sistema de costos ABC (ACTIVITY BASED COSTING) para optimizar la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016?

1.2.2 Problemas específicos

¿En qué medida la elaboración de la cadena de valor impacta en la toma de decisiones en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016?

¿Cuál es el efecto de los generadores de costos en la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016?

¿Cómo el sistema de costeo ABC permite mejorar la fijación de precios, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Determinar el impacto de aplicar el sistema de costos ABC (ACTIVITY BASED COSTING) para optimizar la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.

1.3.2 Objetivos específicos

Elaborar la cadena de valor y explicar en qué medida impacta en la toma de decisiones de las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.

Determinar el efecto de los generadores de costos en la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.

Proponer la aplicación del costeo ABC para mejorar la fijación de precios, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Hernández Sampieri, Fernández y Batista, sostienen que además de los objetivos y preguntas de investigación es necesario justificar el estudio, exponiendo sus razones. Es decir demostrar la necesidad e importancia de la investigación (Carrasco, 2010, p. 118).

El enfoque de esta investigación, está orientada a la aplicación del sistema de costeo ABC y lograr la correcta determinación de sus precios de servicios (fletes) de forma atractiva para sus clientes, buscando eliminar los problemas de subsidios cruzados de costos, estimaciones de costeo, etc. Para de esa manera la gerencia general obtenga información confiable y relevante para la toma de decisiones de corto y largo plazo. Lograr identificar las actividades de la empresa y su relación con los recursos que consumen con el propósito de fijar precios que permita a la empresa ser líder en el mercado, rentable y mantenerse reciliente al mercado cambiante.

1.4.1 Actualidad

Nadie puede negar la hipercompetitividad de las empresas en pleno siglo XXI gracias a la globalización y la apertura de mercados internacionales, cuyos efectos se reflejan cada día más en el clima laboral de las organizaciones, y esta realidad no es ajena a la empresa Sertransa S.A.C. siendo así el factor costos ya no es un tema de solo como competir sino en algunos casos de como subsistir. Para las organizaciones, el cambio es rotundo, pasar de una forma de determinación de costos tradicionales en una realidad económica con precios limitados por el mercado, determinado por la oferta de los competidores, es desafiante y riesgosa al mismo tiempo.

Según Karol T. & Lina M. (2006), el sistema de costeo ABC se ha desarrollado como una herramienta practica para resolver problemas que se les presenta a la mayoría de las empresas actuales y que el sistema de costeo tradicional se desarrolló primordialmente para cumplir la función de valorización de inventarios ("objetividad, verificabilidad y materialidad"), para incidencias externas tales como acreedores e inversionistas. Sin embargo estos sistemas tradicionales tienen muchas limitaciones especialmente cuando se utiliza para fines de gestión interna. (Chambergo I., 2014, Contabilidad de costos para la toma de decisiones, p. 397)

1.4.2 Utilidad

La aplicación del sistema de costeo ABC llega como una metodología de costeo eficaz para el tratamiento de los costos indirectos de servicio (CIS) brindando a la gerencia general mayores posibilidades de optimizar la toma de decisiones gestionando sus costos para competir con calidad, oportunidad y costos más reales; va más allá de la administración financiera y llega hasta el corazón mismo de una organización, brindando información sobre sus procesos y actividades, permitiendo racionalizar y optimizar el desarrollo de su personal, de su capital y de sus activos, la nueva organización basada en actividades se torna más ágil, orientada hacia el mercado competitivo.

Una de las principales herramientas para mejorar un sistema de costeo es el costeo basado en actividades ya que permite identificar las actividades individuales como los objetos de costos fundamentales. (…) De una manera más informal, las actividades son verbos: algo que hace una empresa. Para ayudar en la toma de decisiones estratégicas, los sistemas ABC identifican las actividades de todas las funciones de la cadena de valor, calculan los costos de las actividades individuales y asignan los costos a los objetos de costos como los productos y servicios con base en la mezcla de actividades necesarias para producir cada producto o servicio. (Horngren T., 2012, p. 146).

1.4.3 Trascedente

La presente investigación es trascendente porque (Drucker, 1993). “La industria de servicios apenas está empezando a aplicar el nuevo concepto de determinación de costos” (Apaza, 2006, p. 288).

El costeo ABC ha sido considerado ampliamente como un enfoque superior con respecto al costeo convencional, al efecto de proporcionar información sobre el costo para una variedad de usos tales como el coste del producto y los precios a largo plazo y también revelar los costos ocultos. Por todo ello, es necesario que la empresa otorgue prioridad a la aplicación del ABC, y así poder disponer de una información satisfactoria para las decisiones de costos: el producto, el costo de las actividades, el costo por canal y el costeo por cliente (Apaza, 2006, p. 69).

1.4.4 Humanista

El sistema de costeo ABC posibilitará la aplicación de la calidad total en el proceso y desarrollo de las actividades, permitiendo que todos los colaboradores de la empresa en todos su niveles estén altamente comprometidos con la metodología ABC, por lo que se requiere que la empresa tenga que realizar constantemente capacitaciones y talleres que ayuden a interiorizar los conceptos y beneficios que derivan de la metodología ABC, además se requiere tener lideres capacitados y capaces de llevar exitosamente el proceso de aplicación hasta consolidar el sistema ABC. Por lo que se considera fundamental fomentar un ambiente laboral con filosofía de mejora continua, que el involucramiento a la filosofía ABC es integral desde la gerencia general hasta el último trabajador de la estructura funcional, siempre buscando eliminar actividades que no generan valor.

1.4.5 Social

La creación de una coalición de gerentes orientada a lo largo de toda la cadena de valor de la empresa, permite medir la manera en que se utilizan los recursos de una organización. Que los gerentes cooperen en vías de aplicación del sistema ABC es esencial para obtener el talento requerido, la credibilidad adecuada y el liderazgo necesario, también crea mayores oportunidades de coordinación y de cooperación en las diferentes funciones. La educación y capacitación de los empleados en el sistema ABC como base para la delegación de autoridad (*Empowerment*) entre los empleados. La

diseminación de la información acerca de un sistema ABC por toda la organización permite que los trabajadores de todas las áreas de una empresa usen sus conocimientos de los sistemas ABC para realizar mejoras. (Horngren T., 2012, p. 155).

Llevar a cabo una adecuada aplicación del sistema de costos ABC significa alcanzar una eficiente toma de decisiones en la empresa Sertransa S.A.C., porque beneficia a los *stakeholders* (accionistas, directores, gerentes, trabajadores, clientes, proveedores).

1.4.6 Académico

Según (Drucker, 1983) "Casi no existe información de ninguna clase de costos para el sector servicios" (Apaza, 2006, p. 288).

La presente investigación sirve como fuente de consulta pública y de enseñanza en general; que sus lectores obtengan una adecuada comprensión y conocimiento sobre la aplicación del sistema de costeo ABC y su efecto en la mejora en la toma de decisiones, (Horngren T., 2012, p. 156) mientras continúen los mejoramientos en la tecnología de la información como las disminuciones en los costos de las mediciones, los sistemas ABC más detallados se volverán una alternativa práctica en muchas organizaciones. En tanto que persistan tales tendencias, los sistemas ABC más detallados estarán en una mejor posición para aprobar la prueba de costo-beneficio. Las encuestas globales acerca de las prácticas de las empresas indican que la implementación del sistema ABC varía entre ellas. Sin embargo, su marco de referencia y sus ideas brindan un estándar para juzgar si cualquier sistema de costeo simple es lo suficientemente bueno para algún propósito específico de la administración. Cualesquiera cambios que se contemplen en un sistema de costeo simple serán inevitablemente mejorados por una filosofía ABC.

1.4.7 Aplicativo

Dado que se cuenta con información proporcionada por la unidad de análisis, la presente investigación busca aplicar el sistema de costeo ABC para optimizar la toma de decisiones en la empresa Sertransa S.A.C. Mediante el uso de mejores parámetros de medición, claras, precisas, sencillas y útiles:

- Permite contar con una información más exacta y confiable, mejorando la gestión de los recursos que consumen las actividades que impactan en la toma de decisiones de la empresa.
- Permite identificar a la organización actividades que agregan valor a los servicios de las que no agregan y necesitan reducir su intensidad o eliminarlas.
- Permite eliminar los servicios no rentables de la lista de rutas de transporte que se ofertan, este hecho es ventajoso ya que no solo se conoce su costo real de realizar determinados servicios sino que permite enfocar mejor sus esfuerzos en clientes, rutas de transporte que si brindan beneficios para la empresa.

1.4.8 No trivial

La presente investigación no es trivial, porque aborda un tema importante dentro de las actividades fundamentales que desempeñan las empresas y es la determinación del costo de sus productos y/o servicios, independientemente del rubro en el que se desempeñe, es vital para la fijación de sus precios, ya que constituye el crecimiento o desarrollo sostenimiento de las empresas o el cierre permanentes de sus actividades. Según la revisión sobre investigaciones anteriores se logró identificar poca o escasa investigación de la aplicación del costeo ABC en el rubro de Transportes de carga pesada en la región Arequipa.

A nivel nacional; existen investigaciones referidas al tema; pero otros sectores de la economía, como la industrial, Salud, Servicios, municipalidades, etc. Es debido que como menciona (Apaza M., 2006) El costeo ABC es un modelo relativamente nuevo para manejar la información de costos y muchas organizaciones se encuentran todavía en periodo de transición entre el modelo tradicional de costos de materiales, mano de obra, gastos generales y un enfoque basados en los costos estándar o en los recursos. Algunos de los primeros en adoptar al ABC hoy están “desagregando” en medio de tecnologías de soporte y han llevado a su punto máximo la buena disposición de la organización a comprometerse con un entorno laboral basado realmente en la actividad (p. 159).

1.4.9 Factibilidad

La aplicación del sistema de costeo ABC es factible debido que (Apaza M., 2006) en la actualidad, con las nuevas tecnologías de soporte básicamente el desarrollo de software, el sistema puede convertirse en una herramienta útil (...) Aunque hace muchos años que conocemos el concepto del costo basado en actividad (ABC) en este momento lo vemos resurgir el interés por él entre los gerentes financieros. Esto se debe a que han emergido nuevas tecnologías que aprovechan la capacidad del ABC para mejorar el rendimiento de las empresas (p. 160).

El reconocimiento de que la información ABC no es perfecta, ya que dicha información equilibra la necesidad de una mejor información contra los costos por crear un sistema complejo que pocos gerentes y empleados logran entender. El contador administrativo debe ayudar a los gerentes a reconocer tanto el valor como las limitaciones del sistema ABC y no debe intentar venderlo sobrevaluado. Una comunicación abierta y honesta acerca de un sistema ABC asegura que los gerentes lo usen de una manera juiciosa para tomar buenas decisiones. (Horngren T., 2012, p. 155).

Finalmente, con esta investigación se espera abrir espacios de discusión alrededor de los sistemas de costos ABC y el impacto en la toma de decisiones de las organizaciones del país.

1.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Según (Carrasco, 2010) son aspectos de los problemas de investigación que expresan un conjunto de propiedades, cualidades y características observables de las unidades de análisis, tales como individuos, grupos sociales, hechos, procesos y fenómenos sociales o naturales (2006, p. 219). Por las características de la hipótesis que se plantea y dado que en esta investigación es de tipo descriptivo-explicativo, se identifican dos variables.

1.5.1 Variable independiente:

(Carrasco, 2010), son variables que ejercen influencia o causan efecto o determinan a otras variables llamadas dependientes, y son las que permiten explicara éstas.

Vi : Aplicación del sistema de Costeo ABC

a) Cadena de Valor: * Recursos
* Actividades

b) Generadores de costos: * Inductores de costos
* Objeto de costo

1.5.2 Variable dependiente:

Son aquellas que reciben la influencia, el efecto o son consecuencia de otras variables o situaciones fácticas, es decir son las que se explican en función a otras (p. 223).

Vd : Toma de decisiones

a) Gestión integral: * Métodos de fijación de precios
* Utilidad por objeto de costo

1.6 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

1.6.1 Hipótesis general

Es probable que al aplicar el sistema de costos ABC (ACTIVITY BASED COSTING) optimizará la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.

1.6.2 Hipótesis especificas

Es posible que la elaboración de la cadena de valor impacte de manera positiva en la toma de decisiones en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.

Es posible que los generadores de costos afecten favorablemente en la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.

Es posible que la aplicación del sistema de costeo ABC mejoré la fijación de precios, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.

1.7 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

El sistema de costos ABC se ha desarrollado como una herramienta práctica para resolver un problema que se le presenta a la mayoría de empresas actuales. Los sistemas de contabilidad de costos tradicionales se desarrollaron principalmente para cumplir la función de valoración de inventarios (para satisfacer normas de objetividad, verificabilidad y materialidad), incidencias externas tales como acreedores e inversionistas. Sin embargo, estos sistemas tradicionales tienen muchas limitaciones, especialmente cuando se les utiliza con fines de gestión interna. (Chambergo I., 2014, Contabilidad de costos para la toma de decisiones, p. 397)

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 ANTECEDENTES

Tafur Portilla nos dice: “se denomina antecedente teórico de una tesis, a todo estudio anterior que ha ofrecido algún aporte relacionado, tanto con el tema o como con el problema de investigación” (Carrasco, 2010, p. 124). Para la presente investigación se

2.1.1 Antecedentes nacionales

En el año 2016, Chipana, Dumet y Lucas, en su trabajo de investigación titulado: Implementación del sistema de costeo ABC para optimizar la asignación de recursos y la toma de decisiones gerenciales en la empresa “Camiones & Servicios S.A.C., manifiestan dentro de sus conclusiones primero, que con el sistema de costeo ABC, se comprobó la deficiencia del sistema del costo tradicional usado por la compañía, ya que esta no refleja razonablemente el consumo de recursos y por ende nos muestra unos resultados financieros sesgados; segundo, la implementación del sistema ABC les permitió contar con un sistema integral de gestión de costos, ya que se podrá identificar y conocer a detalle los costos asignados a cada actividad que realiza la empresa de acuerdo los procesos que esta desarrolla, y por último, Se comprobó que el sistema de costeo ABC posibilitará la aplicación de la calidad total en cada una de sus actividades, ya que permite conocer a la gerencia el detalle de los recursos consumidos por cada actividad (p. 151-152)

En el año 2016, Peralta, en su trabajo de investigación titulado: Sistema de costeo dinámico basado en actividades y la toma de decisiones en las industrias de autopartes de lima metropolitana en el periodo 2015, lo que hizo precisar conclusiones importantes primero, Implementar un adecuado sistema de costeo dinámico basado en actividades y establecer una cadena de valor competente para identificar aquellas actividades que puedan lograr que se cuente con un liderazgo en costos, diferenciación de productos y precios, aumentando de esta manera su eficiencia. Segundo controlar y determinar de manera más eficiente los costos fijos, para calcular correctamente el punto de equilibrio y poder proyectar con certeza los presupuestos financieros y la planificación de producción. Y por último, identificar adecuadamente los generadores de costos que

intervienen en las actividades que se desarrollan para un control adecuado de los costos indirectos de fabricación, permitiendo usar los recursos razonablemente y mejorar la productividad empresarial (p. 86)

Paz (2016) en su trabajo de investigación titulado: Sistema de costo ABC y su incidencia en la rentabilidad de la empresa curtiembre Chimú Murgía Hnos. S.A.C Trujillo –Año 2015, concluyendo primero; que el sistema de costo actual de su unidad de estudio se calcula mediante un prorrateo obteniendo una información no real (…) por lo tanto no permite gestionar para reducirlos y aplicarlos de manera que de una información confiable. Segundo, Se demostró que el costo ABC incide en el la rentabilidad por producto en donde se determina el CIF por actividad permitiendo identificar cual actividad genera más costo y genera más ganancias en cuanto a la rentabilidad (p. 47)

En el año 2015, Alfaro y León, en su trabajo de investigación titulado: Aplicación de un sistema de costos ABC para la fijación de precios en las empresas fabricantes de harina de maca, concluyeron que luego de aplicar el sistema de costos ABC dieron solución al problema de la asignación de los costos indirectos de fabricación mediante la identificación correcta de los inductores de costo como unidades de medida y control que faciliten la relación entre actividades y productos (…), permitiendo a la gerencia una mejor posición estratégica para el corto y largo plazo. Después de la aplicación del sistema de costos ABC se obtuvo como resultado el costo unitario de S/85.14, que comparado con el costo unitario de la empresa de S/ 82.04 obtenido al tanteo, se evidencia una variación de -S/ 3.10 resultado que comprueba que la empresa no está determinando de manera apropiada sus costos unitarios. (p. 89)

2.1.2 Antecedentes internacionales

En el año 2013, Avila y Márquez, en su trabajo de investigación titulado: Propuesta de diseño de un sistema de costos ABC y análisis de aplicabilidad en la empresa de elaborados de Madera Amorosa y Alkaster Cia. Ltda. Ubicado en la ciudad de cuenca, los resultados obtenidos de aplicar el sistema de costeo ABC son favorables notoriamente para la empresa, además de costear de manera más real los costos indirectos a cada una de las obras, adicionalmente pudieron observar ineficiencias,

reprocesos, equivocaciones, sobretiempos y actividades que no generan valor para la empresa (pp. 115-116).

Vergara y Surquillo (2012) en su trabajo de investigación titulado: Diseño e implementación de un sistema de costeo ABC en la cooperativa de ahorro y crédito Alianza del Valle y su impacto en el grado de absorción, llego a la conclusión de que la aplicación del sistema de costeo ABC en la unidad de análisis ha permitido mejorar la administración de los recursos de la institución y se ha identificado actividades que generan un tiempo mayor de ejecución. Así mismo se demuestra la efectividad del sistema de costeo aplicada en la unidad de análisis ya que luego de su implementación la cooperativa ha disminuido un 5% el gasto de operación provocando una mejora en su resultado financiero (p. 103).

Moller (2011) en su trabajo de investigación titulado: El sistema de costes basado en actividades (ABC) implantación en una bodega, llego a la conclusión, que al implantar un sistema de costeo ABC en una bodega son suministra abundante información respecto de los recursos consumidos, mayor precisión en la determinación de los costes, mejor control y gestión de los costes, permite alinear a la organización detrás de la filosofía de mejora continua y por último se logra un percepción clara y exacta por parte de los responsables de la empresa. (p. 84)

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Costo ABC

Provee una metodología para rastrear (Apaza M., 2006 p. 69) los costos de los recursos a las actividades específicas y por medio de estas costear procesos, productos, servicios, clientes, proveedores, canales de distribución y así poder determinar su rentabilidad. En tal sentido ayuda a los ejecutivos a identificar los costos y resultados de las posibles alternativas de negocio, simulando cambios operativos para una eficaz toma de decisiones.

Chambergo I. (2014) manifiesta que el sistema de costos basado en actividades trata de solucionar, de una manera bastante satisfactoria, el problema de la asignación de los

gastos indirectos de fabricación de los productos. (Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial, 2014 p. 313)

2.2.2 Toma de decisiones

La toma de decisiones puede definirse como el proceso de selección entre varias alternativas. La toma de decisiones gerenciales es un complejo proceso de soluciones empresariales mediante el análisis de una serie de etapas sucesivas. La toma de decisión gerencial se inicia con la identificación del problema empresarial, pasando por una serie de etapas de análisis hasta la evaluación después de la decisión. (Chambergo I., 2014, Contabilidad de costos para la toma de decisiones, p. 487).

Castillo, F. (2009) manifiesta que "prácticamente todas las decisiones se toman en un ambiente de cierta incertidumbre. Sin embargo, el grado varía de una certeza relativa a una gran incertidumbre. En la toma de decisiones existen ciertos riesgos implícitos".

Según Lazzati, S. (2013) todo problema plantea alternativas de cursos de acción, a fin de superar o achicar la brecha, vale decir, lograr el objetivo o, al menos, acercarse a él. Tal planteo dispara la necesidad de tomar una decisión, que consiste en elegir el curso de acción adecuado (o una configuración de varios cursos de acción) (p. 6).

2.3 BASES TEORICAS

2.3.1 Conceptos generales de costos

El concepto de costo.- Tiene diferentes significados (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial, pp. 141-142) por cuanto está en función de su estructura y aplicación. La obra del Dr. Justo Franco Falcón denominada Costos para la toma de decisiones propone la definición de costos por diversos especialistas, como por ejemplo:

Según Edward Menesby (2009) el costo se define como la medición en términos monetarios, de la cantidad de recursos usados para algún propósito u objetivo, tal como un producto comercial ofrecido para la venta general de un proyecto de construcción. Los recursos emplean materia prima, materiales de empaqué, horas de mano de obra

trabajada, prestaciones, personal asalariado de apoyo, suministros y servicios comprados y capital atado en inventarios, terrenos, edificios y equipo.

Richard Lynch: “El costo consiste en valores cedidos con el propósito de obtener algún beneficio económico que pueda promover la habilidad de producción de utilidades de la empresa. Por lo general, se habla de costos en términos de efectivo, erogado, para adquirir un conjunto de diversos servicios capaces de conseguir los propósitos económicos de la empresa".

C. Ferguson y J. Gould: Definen al costo como "un aspecto de la actividad económica, para el empresario individual, esto implica sus obligaciones de hacer pagos en efectivo, para el conjunto de la sociedad, el costo representa los recursos que deben sacrificarse para obtener un bien dado"(Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial, p. 141).

2.3.1.1 Contabilidad de costos

Cuando hablamos (Lujan L., 2009, p. 7) de contabilidad de costos nos referimos a una rama de la contabilidad que se refiere a los registros e informes referidos a los productos o servicios, es decir a cualquier actividad económica, a fin de controlar, contabilizar los movimientos de los almacenes, verificar existencia de los bienes, registrar la producción, determinar los costos de producción, orientar la política de precios, controlar los resultados de la actividad productiva, elaborar estadísticas, preparar presupuestos, etc.

Para (Ortega P., 1994) señala como concepto de la contabilidad de costos moderna lo siguiente: la contabilidad de costos industriales es una rea de la contabilidad que comprende la predeterminación, acumulación registro, distribución, registro, distribución, información, análisis e interpretación de los costos de producción de distribución y de administración.

Y de manera resumida para (Lujan L., 2009, p. 8) el sistema de contabilidad de costos debe cumplir tres funciones diferentes para tres tipos de necesidades: (i) Valoración de inventarios, (ii) Control operativo y (iii) Administración del costo productivo.

2.3.1.1.1 Contabilidad financiera, costos y de gestión

Hablar de una articulación (Chambergo I., 2014, Contabilidad de costos para la toma de decisiones) de la contabilidad financiera y de la contabilidad de costos es referirnos a un funcionamiento estructural entre ambas partes de la contabilidad. En ese sentido, la contabilidad financiera cumple el rol de información hacia el exterior a través de los estados financieros y la contabilidad de costos con la preparación de la información interna para conocimiento de los encargados de la dirección de la compañía para que puedan tomar decisiones administrativas y económicas en forma oportuna y eficiente.

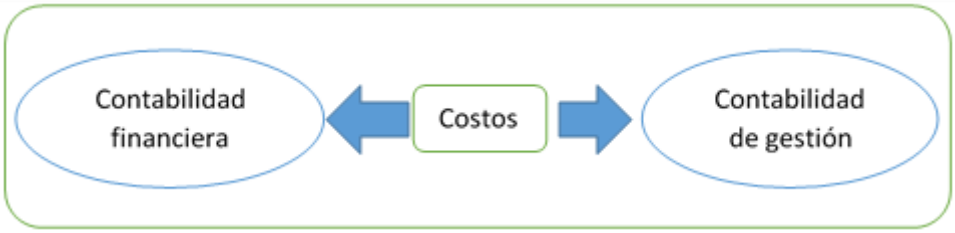


Figura Nº 1. Relación entre la Contabilidad financiera, Costos y de Gestión
Adaptado de, *Contabilidad de costos para la toma de decisiones*, (1ª ed., p. 67), por *Chambergo I.*, 2014. © 2014 por Instituto Pacifico S.A.C.

(i) La contabilidad financiera

Constituye el procesamiento primordial para obtener la información operativa de la empresa de la gestión del día a día, dada la importancia de brindar dicha información a los usuarios externos de acuerdo a las Normas Internaciones de Información Financiera (NIIF), (…) Es importante aclarar que las Normas Internacionales de Información Financiera son las bases teóricas que rigen la realización de los estados financieros.

La información financiera que prepara la empresa se hace de acuerdo a las Normas Internacionales de Información Financiera, para cuyo efecto se formula el Estado de situación financiera, el Estado de resultados, el Estado de cambios en el patrimonio y el Estado de flujos de efectivo, además de las Notas a los estados financieros.

(ii) La contabilidad de costos

Es una parte de la contabilidad que constituye un sistema de información del proceso productivo cuyo rol específico es clasificar, asignar, acumular y controlar los costos de las actividades, procesos y líneas de producción a fin de facilitar la toma de decisiones

administrativas y económicas, la planeación y el control interno y administrativo de la empresa.

La contabilidad de costos formula los estados de gestión del proceso productivo de la empresa (Estado de costo de producción y venta; reportes de la compra y consumo de la materia prima; reportes de los costos indirectos de fabricación distribuidos por centros de costos; reportes de la distribución de la mano de obra distribuidos por centros de costos y de servicios; presupuestos comparativos de logros de gestión; análisis de las variaciones de los costos, etc.) (p. 67-69).

2.3.1.2 Elementos del costo

Se clasifica en tres, los elementos del costo:

2.3.1.2.1 Materias primas

Todos (Apaza M., 2006, p.14) aquellos elementos físicos que es imprescindible consumir durante el proceso de elaboración de un producto, de sus accesorios y de su envase. Esto con la condición de que el consumo del insumo debe guardar relación proporcional con la cantidad de unidades producidas.

Es uno de los elementos fundamentales (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial, pp. 115-116) que se utiliza en la fabricación de los bienes. La materia prima puede clasificarse:

(i) Desde el punto de vista económico:
- Materia primas
- Materia prima incorporables
- Materia prima auxiliar
- Materiales para consumo y reposición

(ii) Desde el punto de vista contable:
- Materia prima directa
- Materia prima indirecta

(iii) Desde el punto de vista del proceso de producción:

- Materia prima almacenada
- Materia prima en trabajos en curso
- Productos en proceso
- Productos terminados

2.3.1.2.2 Mano de obra directa (MOD)

Valor del trabajo (Apaza M., 2006, p.14) realizado por los operarios que contribuyen al proceso productivo.

La mano de obra es (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial, p. 131) el esfuerzo del grupo humano sobre la gestión de la producción en la industria, principalmente, pero también en otros escenarios desde la gestión económica de la empresa.

(i) Clasificación de la mano de obra

(a) De acuerdo a la función principal de la organización

Distingue tres categorías generales: producción, ventas y administración general.

(b) De acuerdo con la actividad departamental

Separando los costos de la mano de obra por departamento se mejora el control sobre esos costos.

(c) De acuerdo con el tipo de trabajo

Dentro de un departamento la mano de obra puede clasificarse de acuerdo con la naturaleza del trabajo que se realiza, estas clasificaciones sirven generalmente para hacer las diferencias salariales.

(d) De acuerdo con la relación directa o indirecta con los productos elaborados

La mano de obra de producción que está comprometida directamente con la fabricación de los productos, se conoce como mano de obra directa. La mano de fábrica que no está directamente comprometida con la producción se llama mano de obra indirecta. La mano de obra directa se carga directamente a trabajos en procesos, mientras que la mano de obra indirecta se convierte en parte de los costos indirectos de fabricación.

2.3.1.2.3 Costos indirectos de fabricación (CIF):

Son todos los costos (Apaza M., 2006, p.14) en que necesita incurrir un centro para el logro de sus fines; costos que, salvo caso excepción, son de asignación indirecta, por lo tanto precisa de bases de distribución.

Es el tercer elemento (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) que tiene que ver con el proceso productivo, y constituye el resto de los elementos de los costos que intervienen en el proceso productivo. La distribución de los costos indirectos se distribuye tomando bases de distribución.

(i) Clasificación de los costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación pueden subdividirse según el objeto en tres categorías. Materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos indirectos generales de fabricación. Así como también el costo de adquisición y mantenimiento de las instalaciones para la producción y varios otros costos de fábrica (pp. 138-139).

(ii) Bases de distribución

Al (Apaza M., 2006, p. 23) seleccionar la base es necesario que la misma tenga relación con el tipo de servicio proporcionado. Las bases de distribución que se pueden utilizar son las siguientes:

(a) Unidades producidas

Las cargas fabriles unitarias se obtienen dividiendo el importe mensual por la cantidad de unidades procesadas. Se aplica cuando se produce solo un artículo, sin variantes de ningún tipo (tamaño, color, calidad, etc.) o donde si bien se fabrican varios productos, estos requieren igual tiempo de procesamiento.

$$\text{Factor } \% = \frac{Cargas\ fabriles\ mensuales}{\text{Cantidad de unidades procesadas en el mes}}\ x\ 100$$

(b) Costos de materia prima

Vincula el costo mensual de las cargas fabriles con un centro con el valor de la materia prima consumida en ese lapso. El porcentaje resultante se aplica a los costos unitarios de materia prima de cada producto.

$$\text{Factor } \% = \frac{Cargas\ fabriles\ mensuales}{\text{Materia consumida en el mes}} x\ 100$$

(c) Horas hombre

Relaciona el monto de las cargas fabriles mensuales con las horas necesarias de mano de obra directa para complementar la producción realizada en ese lapso. Este valor se aplica a los costos unitarios en función de las horas de trabajo directo que requiere cada artículo.

$$\text{Factor } \% = \frac{Cargas\ fabriles\ mensuales}{\text{Horas de mano de obra directa en el mes}} x\ 100$$

(d) Horas máquina

La alícuota surge vinculando las cargas fabriles mensuales con la cantidad de horas que deben funcionar las máquinas para realizar la producción del periodo. Esa alícuota se aplica a las unidades de producto en función del tiempo de elaboración de cada artículo. Se considera la base más precisa.

$$\text{Alícuota } \% = \frac{Cargas\ fabriles\ mensuales}{\text{Horas de maquina en el mes}} x\ 100$$

(e) Salarios directos

La tasa de asignación surge de la relación entre el monto de las cargas fabriles mensuales y de los jornales directos mensuales, que se obtienen multiplicando las unidades producidas por sus respectivos costos de mano de obra directa. La cuota de aplicación se aplica a los jornales directos unitarios.

$$\text{Cuota} = \frac{Cargas\ fabriles\ mensuales}{\text{Salarios directos mensuales}} x\ 100$$

La suma (Apaza M., 2006, p.14) de las materias primas directa y la mano de obra directa constituyen el costo primo. La combinación de la mano de obra directa y la

carga fabril constituye el costo de conversión, llamado así porque es el costo de convertir las materias primas en productos terminados.

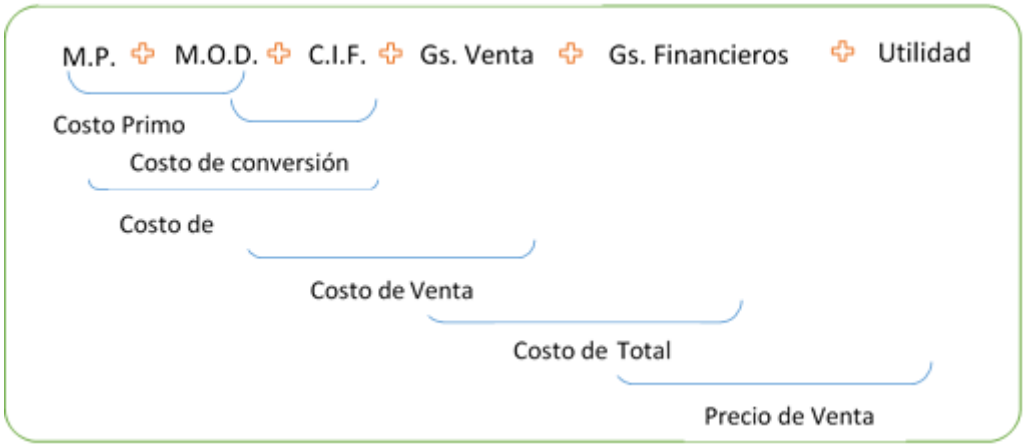


Figura Nº 2. Rubro integrante del precio

Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial*, (1ª ed., p. 14), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

Concepto de gasto.- Tomando como referencia a los tratadistas especializados en costos, como por ejemplo Backer y Jacobsen, decimos que el "gasto es el costo aplicado contra el ingreso de un periodo determinado". Por ejemplo, los sueldos de la oficina son gastos que se aplican al periodo durante el cual se producen bienes y servicios.

Concepto de pérdida.- Son las disminuciones de los recursos empresariales por las que no se han recibido ningún valor compensatorio a cambio, por ejemplo. Destrucción del edificio de la fábrica por una inundación, un incendio de las instalaciones, etc.

2.3.1.3 Clasificación de los costos

Existen diferentes enfoques sobre la clasificación de los costos. Así tenemos, por ejemplo: (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial, p. 142-145).

2.3.1.3.1 De acuerdo con la función que desarrollan en la empresa

(i) Costos de producción

Son aquellos costos que están relacionados con la transformación de la materia prima en productos terminados, por tanto están constituidos por la materia prima directa, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

(a) Costo de materia prima

Es el costo integrado al producto, como por ejemplo, la malta utilizada para producir cerveza, el tabaco para producir cigarros, la harina de trigo para hacer el pan, la madera para la fabricación de muebles, etc.

(b) Costo de mano de obra

Es el costo que interviene directamente en la transformación del producto. Por ejemplo: sueldo del mecánico, del soldador, del carpintero, del pintor, etc.

(c) Costos indirectos de fabricación

Los costos que intervienen en la transformación de los productos, con excepción de la materia prima y la mano de obra directa. Por ejemplo, el sueldo del supervisor, mantenimientos, energéticos, depreciación combustibles, lubricantes, consumo de agua de plantas, etc.

(ii) Costos de distribución o ventas

Son aquellos desembolsos relacionados con la colocación del producto o del servicio en el mercado, por ejemplo: publicidad, comisiones de vendedores, etc.

(iii) Costos de administración

Son aquellos se originan en el área administrativa como pueden ser sueldos, teléfono, oficinas generales, etc.

2.3.1.3.2 De acuerdo con las actividades productivas de la empresa

(i) Costos directos

Aquellos que se identifican con las órdenes de producción o con los centros de costos. Están constituidos por la materia prima directa, los materiales directos y la mano de obra directa.

(ii) Costos indirectos

Son todos aquellos que no se pueden identificar con las órdenes de producción o con los centros de costos de la empresa, como por ejemplo: sueldos de profesionales y técnicos de la producción, mano de obra indirecta, materiales indirectos, contribuciones sociales, derechos sociales, gastos de fabricación, etc.

2.3.1.3.3 De acuerdo con el tiempo de cálculo de la siguiente manera

(i) Costos históricos

Son aquellos que ya han incurrido y sirven de base para hacer la contabilidad financiera de acuerdo con principios de contabilidad y a NIC.

(ii) Costos predeterminados

Todos aquellos que se calculan antes de la fabricación del bien o la prestación del servicio. Estos costos pueden ser costos estimados y costos estándares. Este tipo de costos se utilizan para fines de planificación gerencial

2.3.1.3.4 De acuerdo con el comportamiento del costo

(i) Costos fijos

Son todos aquellos que permanecen constantes durante el proceso productivo u operativo y tienen una tendencia a bajar en la medida que aumenta el volumen de producción, esta disminución está referida al costo unitario fijo.

(ii) Costos variables

Según Kohler: Son costos de producción o gastos de operación, que varían directamente, algunas veces en forma proporcional con las ventas o con el volumen de producción.

2.3.1.3.5 De acuerdo con la toma de decisiones

(i) Costos relevantes

Son aquellos costos futuros esperados. Para que un costo sea relevante, es necesario que sea comparativo a fin de poder tomar una decisión.

(ii) Costos irrelevantes

Son los costos pasados o costos históricos.

2.3.1.3.6 De acuerdo con el tipo de sacrificio en que se ha incurrido

(i) Costos desembolsables

Son aquellos que implicaron una salida de efectivo, motivando a que puedan registrarse en la información generada por la contabilidad. Dichos costos se convertirán más tarde en costos históricos; los costos desembolsables pueden llegar o no a ser relevantes al tomar decisiones administrativas.

(ii) Costos de oportunidad

Aquellos que se originan al tomar una determinación provocando la renuncia a otro tipo de alternativa que pudiera ser considerada al llevar a cabo la decisión.

2.3.1.3.7 De acuerdo con el aumento o disminución en la actividad

(i) Costos diferenciales

Son los aumentos o disminuciones en el costo total, o el cambio en cualquier elemento del costo, generado por una variación en la operación de la empresa. Estos costos son importantes en el proceso de la toma de decisiones, pues son los que mostrarán los cambios o movimientos sufridos en las utilidades de la empresa ante un pedido especial, un cambio en la composición de líneas, un cambio en los niveles de inventarios, etc.

(ii) Costos decrementales

Cuando los costos diferenciales son generados por disminuciones o reducciones en el volumen de operación, reciben el nombre de costos decrementales.

(iii) Costos incrementales

Aquellos en que se incurre cuando la variación en los costos son ocasionados por un aumento en las actividades u operaciones de la empresa, un ejemplo típico es la consideración de la introducción de una nueva línea a la composición existente, lo que traerá por consecuencia la aparición de ciertos costos que reciben el nombre de incrementales.

2.3.1.3.8 De acuerdo con su relación a una disminución de actividades

(i) Costos evitables

Aquellos plenamente identificables con un producto o un departamento, de modo que si se elimina el producto o el departamento, dicho costo se suprime; por ejemplo: el material directo de una línea que será eliminada del mercado.

(ii) Costo inevitables

Aquellos que no se suprimen, aunque el departamento o producto sea eliminado de la empresa; por ejemplo, si se elimina el departamento de ensamblado el salario del jefe de producción no se modificará.

2.3.1.4 Clasificación de los sistemas de costos

Un sistema de costos (Apaza M., 2006, p.15) es un conjunto de procedimientos y técnicas para calcular el costo de las distintas actividades. Y se clasifica según:

2.3.1.4.1 Según el tratamiento de los costos fijos

(i) Costo por absorción

Todos los costos de fabricación se incluyen en el costo del producto, así como se excluyen todos los costos que no son de fabricación la característica básica de este sistema es la distinción que se hace entre el producto y los costos del periodo, es decir los costos que son de fabricación y los que no lo son.

(ii) Costo variable

Los costos de fabricación se asignan a los productos fabricados. La principal distinción bajo este sistema es la que existe entre los costos fijos y los variables. Los costos variables son los únicos en los que se incurre de manera directa en la fabricación de un producto.

Los costos fijos representa la capacidad para producir o vender, e independientemente del hecho de que se fabriquen o no los productos y se lleven al periodo, no se inventarían. Los costos de fabricación fijos totales permanecen constantes a cualquier

volumen de producción. Los costos totales variables aumentan en proporción directa con los cambios que ocurren en la producción.

2.3.1.4.2 Según la forma de la concentración de los costos

(i) Por órdenes

Se emplea cuando se fabrica de acuerdo a los pedidos especiales de los clientes.

(a) Concepto

El sistema de costos (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) que se diseña en este tipo de empresas es para costear cada lote de productos que se fabrica de acuerdo con las especificaciones que indica el cliente. La mano de obra y las inversiones en activos fijos que tiene la empresa le permite cubrir las necesidades de los clientes. Estas empresas, para iniciar la actividad productiva, requieren emitir una orden de producción específica, la cual deberá contener, entre otras cosas: el número de la orden, la cantidad y características de los productos que deben elaborarse, los costos de materia prima directa, mano de obra directa y los costos indirectos de producción, así como el costo unitario. Las órdenes de producción son diseñadas de acuerdo con las necesidades de información de costos de cada empresa.

(b) Características generales

- Se usa cuando la producción es a pedido.
- Puede adoptarse cuando se puede identificar claramente cada trabajo a lo largo de todo el proceso, desde que se emite la orden de producción hasta que concluye el proceso de fabricación.
- La demanda suele anticipar a la oferta.
- Enfatiza la acumulación de costos reales por órdenes específicas.
- La fabricación está planeada para proveer a los clientes de un determinado número de unidades, o a un precio de venta acordado.
- Se conoce el destinatario de los bienes o servicios antes de comenzar la producción.
- La unidad de costeo es el lote de producción. (pp. 167-168).

(ii) Por procesos

Se utiliza cuando la producción es repetitiva y diversificada aunque los artículos son bastantes uniformes entre sí.

(a) Concepto

El costeo por procesos (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) es un método de promedios que se usa para asignar los costos a la producción en situaciones de fabricación que originan grandes productos homogéneos. El costeo por procesos es aplicable a aquel tipo de producción que implica un proceso continuo y que da como resultado un alto volumen de unidades de producción idénticas o casi idénticas. Como tal la técnica es divisible en tres etapas.

- Medición de la producción obtenida en un periodo,
- Medición de los costos que incurre en el periodo,
- Cálculo del costo promedio repartiendo el costo total a lo largo de toda la producción.

El costeo por procesos es apropiado en el caso de las empresas que fabrican productos en masa, tales como ladrillos, gasolinas, detergentes y cereales para el desayuno. En una situación de producto en masa, el producto final de un proceso homogéneo, de este modo es un periodo determinado, unidad del producto no puede ser fácilmente identificada por costos específicos de insumos (p. 180).

(iii) Por proceso conjuntos y subproductos

(a) Concepto

Los costos conjuntos (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) es otra variante de los costos por proceso y analiza las situaciones en la que dos o más productos se fabrican en conjunto a partir de un solo grupo de registro de costos, que no pueden identificarse o relacionarse fácilmente con los productos individuales. En tales casos, debe emplearse algún método para asignar los costos totales entre los productos principales. De otra manera, no se pueden determinar costos unitarios de productos ni tampoco medir los ingresos del periodo.

(b) Métodos de costeo de la producción conjunta

Los métodos para distribuir los costos conjuntos son los siguientes:

- Valor de venta.- cuando el precio del producto es diferenciado uno del otro,
- Las unidades físicas.- cuando el valor de las unidades son similares,
- El promedio ponderado.- cuando la producción es compleja y es necesario tener un peso de distribución para distribuir el costo a cada una de las unidades,
- El promedio simple.- cuando el valor de las unidades son similares.

Las compañías mineras en el proceso de extracción pueden obtener diversos materiales como por ejemplo: oro, plata, cobre, plomo, etc. La actividad pesquera, una barca que se hace a la mar, puede obtener una gran cantidad de peces; este producto a su vez va a generar otros subproductos como por ejemplo: harina de pescado, aceite de pescado y otros. La actividad agrícola también puede tener productos principales y subproductos, como se observa en la siembra de maíz, se obtiene el grano, la harina, el chuno, el aceite y otros. (pp. 209-210).

2.3.1.4.3 Según el método del costeo:

(i) Costo histórico o resultante

Primero se consume y luego se determinan el costo en virtud de los insumos reales. Puede utilizarse tanto en costos por órdenes como en costos por procesos.

(ii) Costo predeterminado

Los costos se calculan de acuerdo con los consumos estimados. Dentro de estos costos predeterminados podemos identificar dos sistemas.

(a) Costo estimado o presupuestado

Solo se aplica cuando se trabaja por órdenes. Son costos que se fijan de acuerdo con experiencias anteriores. Su objetivo básico es la fijación de precios de venta.

- Concepto.- Es el procedimiento (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) de costeo que indica lo que costará un producto, servicio o proceso en un determinado tiempo de costo cuyo cálculo se puede realizarse tomando como referencia el costo histórico,

con la finalidad de reflejar el costo de producción futuro en la gestión de la empresa.

- Metodología del procedimiento de costeo.- Con la finalidad de determinar el cálculo de las variaciones de los costos reales y costos estimados, se propone la siguiente metodología:

  - Valorización de los productos terminados al costo estimado.
  - Valorización de los productos en proceso al costo estimado.
  - Determinación de los costos reales.
  - Cálculo de los diferencia de los costos.
  - Prorrateo de la variación entre los productos terminados y los productos en proceso.
  - Determinación de los costos reales unitarios.
  - Determinación del costo de venta real.

- Ventajas de los costos estimados.-
  - La aplicación del sistema costos es de bajo costo operativo.
  - Los costos estimados proporcionan información oportuna a la gerencia.
  - El cálculo del costo se hace en forma anticipada, facilitando por tanto la aplicación de estrategias empresariales.

- Desventajas de los costos estimados.- Entre las desventajas más relevantes, podemos encontrar como es obvio la determinación del costo estimado en forma anticipada y que no coincidiera con los costos reales, por diferentes motivos como por ejemplo: variación de los precios, productos competitivos del exterior, volumen de producción. etc. (pp. 229-230)

(b) Costo estándar

Se aplica en caso de trabajados por procesos. Los costos estándares pueden tener base científica (si se pretende medir la eficiencia operativa) o empírica (si su objetivo es la fijación de precios de venta). En ambos casos las variaciones se consideran ineficiencias y se saldan por ganancias y pérdidas.

Existen diferentes definiciones de varios autores pero que todo encierra en un mismo concepto. (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial)

- Concepto

Según James H. Rossel El costo estándar es aquel que establece una autoridad como patrón de medida, o que ha sido impuesto como regla para medir la calidad, cantidad, peso y valor, o lo que constituye un ejemplo; test, criterio o modelo. Es una medida monetaria contra la cual se compara un costo real para fijar la cualidad, calidad y corrección del costo real. Cuándo se determina que el real difiere del estándar, se presume que el primero es incorrecto. El costo Estándar no sufre modificación alguna.

- Los estándares de materia prima.- Son establecidos determinando que materia prima son necesarias para obtener la calidad que se desea en un producto y la cantidad de materia prima que se requiere para producir cada unidad de él.

- Los estándares de mano de obra.- se establecen determinando los mejores métodos operativos y empleando estudios de tiempos y movimientos para saber qué tiempo estándar requiere cada operación del proceso de fabricación. Los estudios de ingeniería industrial establecen el grado de cada proceso de fabricación que deben usar las instalaciones y los servicios de la fábrica. Cuando se convierten los estándares cuantitativos de materia prima, mano de obra y de instalaciones en moneda, se obtienen costos estándares.

- Ventajas de un sistema de costos estándares
  - Un sistema de costos estándares hace que los gerentes y los empleados se vuelvan conscientes de los costos porque las variaciones entre los costos estándares y los costos reales ayudan a poner de relieve los desperdicios.
  - Al llamar la atención hacia las variaciones en costos, los estándares pueden servir como una brújula que guía a los gerentes hacia los mejoramientos.
  - El proceso de fijación de estándares también ayuda a la administración cuando esta planea el logro de operaciones económicas y eficientes.

- Los gerentes deben hacer un estudio profundo de todos los factores que afectan a los costos cuando fijan estándares; por ello, frecuentemente descubren operaciones que se requieran de un mejoramiento.
- Los sistemas de costos estándares también integran las funciones de administración, contabilidad e ingeniería (pp. 241-244).

2.3.1.5 Limitaciones de un sistema tradicional de costos

El costeo tradicional de productos (Apaza M., 2006) distribuye sólo los costos de manufactura a los productos. Distribuir el costo de los materiales y mano de obra directos a los productos no representa un desafío particular, se pueden distribuir mediante las atribuciones directas o un rastreo de costos muy preciso, y la generalidad de los sistemas tradicionales de costos se diseña para tener la certeza de realizar esta atribución o rastreo.

Los costos indirectos, por otra parte, implican un problema diferente. La relación física observable de insumo producto que existe entre mano de obra directa materiales directos y productos, no están disponible para los costos indirectos; de allí que su distribución deba basarse en el rastreo de bases de costo y (quizás en su distribución).

Las bases unitarias de actividades son factores que causan cambios en el costo cuando se modifican las unidades producidas. Su uso exclusivo con objeto de distribuir costos indirectos a los productos supone que los costos indirectos consumidos guardan una alta correlación con el número de unidades producidas, medidas en términos de factores como horas de mano de obra directa, horas máquina o costos de materiales.

2.3.1.5.1 Tasas en toda la planta y por departamento

Para las tasas en toda la planta, los costos indirectos se acumulan primero en un grupo en toda 1a planta grande (primer, etapa de distribución de costos); se distribuyen al grupo agregando los identificados en el Diario General. Dado que se han asignado todos los costos indirectos a la planta, la distribución de1 grupo se realiza con total precisión.

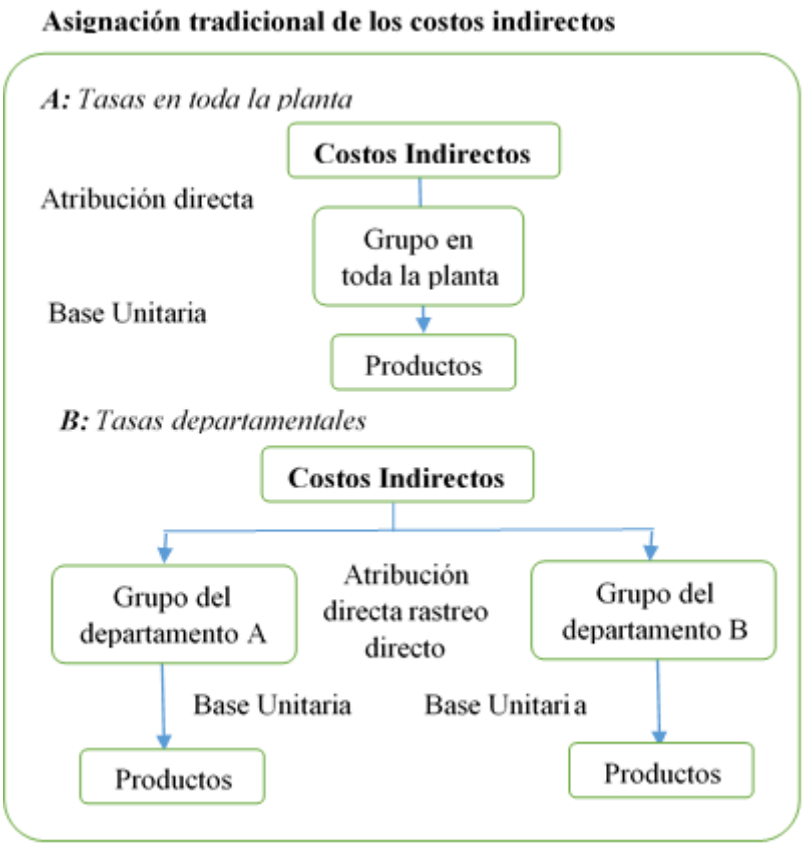


Figura Nº 3. Asignación tradicional de los costos indirectos

Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial, (1ª ed., p. 80*), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

Una vez que se acumulan en este grupo, se calculan con una tasa en toda la planta con base individual, la cual suele ser las horas de mano de obra directa. Se supone que los productos consumen recursos indirectos en proporción a la mano de obra directa utilizada; por ello, en una segunda etapa se distribuyen a los productos multiplicando la tasa por el total de horas de mano de obra directa utilizada para cada producto.

En el caso de las tasas departamentales, se distribuyen a departamentos individuales de producción, creando grupos de costos indirectos departamentales. En la primera fase, los departamentos son objetos de costo, y los costos indirectos se distribuyen por medio de atribuciones directas, rastreo de costos y distribución (pp. 79-80).

2.3.1.5.2 Inadecuación de las tasas en toda la planta y departamentales

Las tasas en toda la planta y departamentales se han utilizado durante decenios y aun lo siguen siendo en muchas organizaciones; sin embargo, en algunos ambientes no

trabajan bien y pudieran causar importantes distorsiones en el costo de productos. En empresas que operan en el ambiente avanzado de manufactura las distorsiones de costo de productos pueden ser particularmente dañinas.

En concreto, la necesidad de tener costos exactos ha forzado a buena cantidad de empresas a examinar sus procedimientos de costos. Los sistemas de costo que han funcionado en el pasado quizá ya no sean aceptables (p. 81).

2.3.1.5.3 Diversidad de productos

ABC no incluye los costos del manejo de materiales como una parte de los costos indirectos de fábrica ni los asigna a los departamentos de producción. En lugar de ello, ABC llega a una tasa de aplicación por cada desplazamiento del material o parte de alguna otra base relacionada con las transacciones (p. 82).

2.3.1.5.4 Diversidad de volumen

La complejidad de la línea de productos y el manejo especial que se requiere en el caso de productos especiales de bajo volumen ocasionan fuertes cantidades de costos indirectos en las plantas modernas capaces de elaborar una cantidad múltiple de productos (pp. 84-85).

2.3.1.5.5 Proceso de asignación en dos etapas

Tanto los sistemas de costeo tradicionales como los que se basan en las actividades de producción usan un proceso de asignación de dos etapas. En la primera etapa, asignarnos los costos a los centros de costos ya sea a través de cargos directos o de alguna base de asignación apropiada como el espacio arrendado. En la segunda etapa del sistema tradicional basado en el volumen, asignamos los costos a los productos usando horas-máquina u otras bases que varíen directamente con el volumen de los productos manufacturados. En la segunda etapa de un sistema ABC, imputamos los costos provenientes de las actividades a los productos basándonos en la demanda del producto por esas actividades (p. 86).

2.3.1.5.6 Distorsiones de costos

Históricamente, (Horngren T., 2012) Los costos indirectos eran un porcentaje relativamente pequeño de los costos totales. El uso de sistemas de costeo sencillos para

asignar los costos de una manera amplia era fácil, poco costoso y razonablemente exacto. Sin embargo, a medida que se han incrementado la diversidad de los productos y los costos indirectos, la aplicación de promedios amplios ha dado como resultado una mayor inexactitud en los costos de los productos. La aplicación de promedios amplios puede conducir a una subestimación o a una sobreestimación de los costos en bienes o servicios:

- Subestimación del costo de un producto: un producto consume un alto nivel de recursos, pero se reporta que tiene un costo bajo por unidad.
- Sobreestimación del costo de un producto: un producto consume un bajo nivel de recursos, pero se reporta que tiene un costo alto por unidad.
- Subsidio (cruzado) del costo de los productos, significa que si una organización subestima el costo de uno de sus productos, sobreestimará el costo de, por lo menos, uno de sus demás productos. Asimismo, si una compañía sobreestima el costo de uno de sus productos, subestimará el costo de, por lo menos, uno de sus demás productos.

El subsidio del costo del producto es muy común en situaciones donde un costo se distribuye de manera uniforme lo cual significa que se promedia en forma amplia a través de productos múltiples, sin considerar la cantidad de recursos que consume cada producto (pp. 139-140).

2.3.1.6 Implicancias contables y tributarias del costo

2.3.1.6.1 Contable

Respecto a la valorización, ello resulta objeto de regulación por la norma internacional de contabilidad 2 (NIC).

(i) NIC 2

Inventarios.- El objetivo de esta Norma, es prescribir el tratamiento contable de los inventarios. Un tema fundamental en la contabilidad de los inventarios es la cantidad de costo que debe reconocerse como un activo, para que sea diferido hasta que los ingresos correspondientes sean reconocidos (…) También son inventarios los productos terminados o en curso de fabricación mantenidos por la entidad, así como los materiales y suministros para ser usados en el proceso productivo (NIC 2, 2015, Párr. 8)

(a) Costo de los inventarios para un prestador de servicios

En el caso de que un prestador de servicios tenga inventarios, los medirá por los costos que suponga su producción. Estos costos se componen fundamentalmente de mano de obra y otros costos del personal directamente involucrado en la prestación del servicio, incluyendo personal de supervisión y otros costos indirectos atribuibles. La mano de obra y los demás costos relacionados con las ventas, y con el personal de administración general, no se incluirán en el costo de los inventarios, sino que se contabilizarán como gastos del periodo en el que se hayan incurrido. (NIC 2, 2015, Párr. 19).

(b) Fórmulas de cálculo del costeo

El costo de los inventarios, distintos de los tratados en el párrafo 23 (identificación específica de sus costos individuales), se asignará utilizando los métodos de primera entrada primera salida (FIFO) o costo promedio ponderado. Una entidad utilizará la misma fórmula de costo para todos los inventarios que tengan una naturaleza y uso similares. Para los inventarios con una naturaleza o uso diferente, puede estar justificada la utilización de fórmulas de costo también diferentes (NIC 2, 2015, Párr. 25).

(c) Valor neto realizable

El costo de los inventarios puede no ser recuperable en caso de que los mismos estén dañados, si han devenido parcial o totalmente obsoletos, o bien si sus precios de mercado han caído. Asimismo, el costo de los inventarios puede no ser recuperable si los costos estimados para su terminación o su venta han aumentado. La práctica de rebajar el saldo, hasta que el costo sea igual al valor neto realizable, es coherente con el punto de vista según el cual los activos no deben registrarse en libros por encima de los importes que se espera obtener a través de su venta o uso (NIC 2, 2015, Párr. 28).

(d) Reconocimiento como un gasto

Cuando los inventarios sean vendidos, el importe en libros de los mismos se reconocerá como gasto del periodo en el que se reconozcan los correspondientes ingresos de operación. El importe de cualquier rebaja de valor, hasta alcanzar el valor neto realizable, así como todas las demás pérdidas en los inventarios, será reconocido en el periodo en que ocurra la rebaja o la pérdida. El importe de cualquier reversión de la rebaja de valor que resulte de un incremento en el valor neto realizable, se reconocerá

como una reducción en el valor de los inventarios que hayan sido reconocidos como gasto en el periodo en que la recuperación del valor tenga lugar (NIC 2, 2015, Párr. 34).

Algunos inventarios pueden ser incorporados a otras cuentas de activo, por ejemplo los inventarios que se emplean como un componente de las propiedades, planta y equipo de propia construcción. Los inventarios asignados a otros activos de esta manera se reconocerán como gasto a lo largo de la vida útil de los mismos (NIC 2, 2015, Párr. 35).

2.3.1.6.2 Tributaria

Teniendo en cuenta el hecho de que los costos se convertirán en gasto al incluirse en el estado de resultados, con la consiguiente disminución de la utilidad del periodo y por lo tanto con incidencia tributaria, para la determinación de la base imponible del impuesto a la renta, estos se encuentran sujetos a lo que disponga la ley.[1]

(i) Ley del impuesto a la renta

(a) Artículo 20.- Renta bruta

- Costo de adquisición

La contraprestación pagada por el bien adquirido, y los costos incurridos con motivo de su compra tales como: fletes, seguros, gastos de despacho, derechos aduaneros, instalación, montaje, comisiones normales, incluyendo las pagadas por el enajenante con motivo de la adquisición de bienes, gastos notariales, impuestos y derechos pagados por el enajenante y otros gastos que resulten necesarios para colocar a los bienes en condiciones de ser usados, enajenados o aprovechados económicamente (párr. 1).

- Costo de producción o construcción

El costo incurrido en la producción o construcción del bien, el cual comprende: los materiales directos utilizados, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación o construcción (párr. 3).

- Valor en el último inventario

Cuando el costo el bien se determine por alguno de los métodos de valuación previstos en los incisos a), b), d) y e) del Artículo 62 de la Ley (párr. 4).

[1] Ley TUO D.S. N°179-2004-EF (08/12/2004) y Reglamento D.S. N°122-94-EF (21/09/1994)

(ii) Reglamento de la ley del impuesto a la renta

(a) Artículo 11.- Costo computable

Costo Computable en la transferencia de bienes, en el caso de la enajenación de bienes o transferencia de propiedad a cualquier título, el costo computable será el costo de adquisición o el costo de producción o construcción o el valor de ingreso al patrimonio o el valor en el último inventario, según corresponda[2].

(b) Artículo 35º.- Inventarios y contabilidad de costos

Los deudores tributarios deberán llevar sus inventarios y contabilizar sus costos de acuerdo a las siguientes normas:

- Cuando sus ingresos brutos anuales durante el ejercicio precedente hayan sido mayores a mil quinientas (1,500) Unidades Impositivas Tributarias del ejercicio en curso, deberán llevar un sistema de contabilidad de costos, cuya información deberá ser registrada en los siguientes registros: Registro de Costos, Registro de Inventario Permanente en Unidades Físicas y Registro de Inventario Permanente Valorizado.

- Cuando sus ingresos brutos anuales durante el ejercicio precedente hayan sido mayores o iguales a quinientas (500) Unidades Impositivas Tributarias y menores o iguales a mil quinientas (1,500) Unidades Impositivas Tributarias del ejercicio en curso, sólo deberán llevar un Registro de Inventario Permanente en Unidades Físicas.

- Cuando sus ingresos brutos anuales durante el ejercicio precedente hayan sido inferiores a quinientas (500) Unidades Impositivas Tributarias del ejercicio en curso, sólo deberán realizar inventarios físicos de sus existencias al final del ejercicio (…).
- Deberán contabilizar en un Registro de Costos, en cuentas separadas, los elementos constitutivos del costo de producción por cada etapa del proceso productivo. Dichos elementos son los comprendidos en la Norma Internacional de Contabilidad correspondiente, tales como: materiales directos, mano de obra directa y gastos de producción indirectos.

[2] Reglamento D.S. N°122-94-EF (21/09/1994)

- Aquellos que deben llevar un sistema de contabilidad de costos basado en registros de inventario permanente en unidades físicas o valorizados o los que sin estar obligados opten por llevarlo regularmente, podrán deducir pérdidas por faltantes de inventario, en cualquier fecha dentro del ejercicio, siempre que los inventarios físicos y su valorización hayan sido aprobados por los responsables de su ejecución (…)

2.3.2 Sistema de Costo ABC

Según Bravo Cervantes, Miguel. Costos ABC es un sistema de costeo desarrollado por los profesores Robert S. Kaplan y Robín Cooper de la Universidad de Harvard, básicamente trata de solucionar de una manera bastante satisfactoria el problema de asignación de los costos indirectos de fabricación a los productos.

Este sistema analiza las actividades del departamento indirecto o de soporte dentro de la organización para calcular el costo de los productos terminados. Este sistema analiza las actividades porque distingue dos verdades simples pero incuestionables:

- En primer lugar, no son los productos sino las actividades que causan los costos.
- En segundo lugar, son los productos lo que consumen las actividades.

Con el sistema ABC, se pueden obtener costos unitarios de productos con mucha más certeza y para ello, lo único que se necesita hacer es conseguir la medida de actividad o factor de costos que mejor explique el comportamiento. La mayoría de los factores de costos son medidas del número de transacciones involucradas en una actividad particular; por ello es que a los costos basados en actividades también se les denomina costeo de base de transacciones (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial, pp. 313-314).

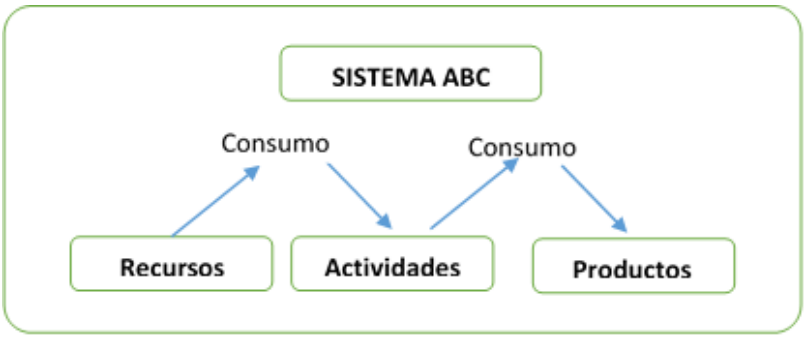


Figura Nº 4. Sistema de costeo ABC
Adaptado de, *Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial, (1ª ed., p. 314), por Chambergo I.., 2014. © 2014 por Instituto del Pacifico S.A.C.*

El costeo ABC (Apaza M., 2006) posee una metodología para rastrear los costos de los recursos a las actividades específicas, y por medio de estas costear procesos, servicios, clientes, proveedores y canales de distribución, y así determinar su rentabilidad. En tal sentido, ayuda a los ejecutivos a identificar los costos y resultados de las posibles alternativas de negocio, simulando cambios operativos para una eficaz toma de decisiones.

El costeo ABC es una herramienta estratégica para la toma de decisiones porque permite a la empresa.

- Saber dónde se gana o pierde
- Comprende cómo el costo de los procesos impacta en las utilidades.
- Conocer dónde, cómo y por qué los recursos no han sido bien utilizados (p. 69).

2.3.2.1 Objetivos del Sistema de Costo ABC

Escobar, E. (2012) establece que como objetivo principal del costeo dinámico basado en actividades tenemos el permitir mayor exactitud en la asignación de los costos de las empresas y permite la visión de ellas por actividad. Gestionar integralmente la empresa conociendo las actividades que intervienen dentro de la fabricación y venta de los productos, consumo de recursos y como se incorporan los costos a dichos productos.

Estos objetivos tienen como resultado que se determine el precio adecuado de sus productos, se evalúe la rentabilidad de los mismos, así como evaluar la eficiencia del trabajo [3].

2.3.2.2 Características del Sistema de Costo ABC

- Los productos son los causales de las actividades y las actividades son los causales de los costos. Es muy importante la cantidad de costos que se incurren al momento que la empresa está en capacidad de producir, por lo que debemos tener en cuenta que en este sistema el origen de los costos son las actividades.
- Los costos directos van perdiendo consideración a medida que a que se tecnifica las actividades de producción, debido a que de esta manera aumentan los costos indirectos de fabricación y cobran mayor importancia.
- La mano de obra directa no es necesariamente un elemento adecuado para realizar la distribución de los costos indirectos de fabricación.
- El costo unitario de un producto es determinable e indispensable para la toma de decisiones.
- Para asignar los costos indirectos de fabricación en el costo unitario del producto se tiene que detectar las actividades generadoras de costos. De aquí también es importante identificar los *cost drivers* (inductores de costos), para poder analizar de esta manera el comportamiento de los costos.

[3] Peralta, 2015, sistema de costeo dinámico basado en actividades y la toma de decisiones en las industrias de autopartes de lima metropolitana en el periodo 2015, (tesis pregrado, Universidad San Martin de Porres), recuperada de …
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2453/1/julca_pk.pdf

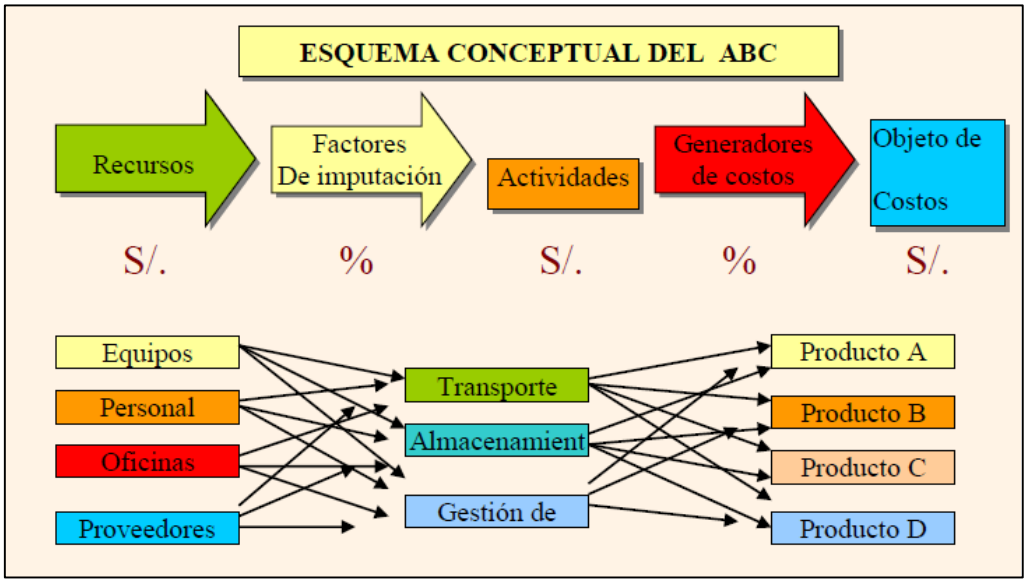


Figura Nº 5. Esquema conceptual del sistema ABC
Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial*, (1ª ed., p. 157), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

2.3.2.3 Implementación de un sistema de costo ABC

2.3.2.3.1 Análisis de los procesos de valor

Este paso inicial en la implementación (Apaza M., 2006) del sistema de costos ABC se relaciona con el análisis de todas las actividades requeridas para producir un bien o un servicio para lo cual se deben identificar aquellas actividades que agregan valor o no lo agregan. Se endiente que una actividad agrega valor a un producto o servicio cuando su eliminación o la disminución de su eficiencia puede afectar negativamente a la satisfacción de los consumidores (no supera las expectativas de los clientes). (…)
Dos actividades se pueden llevar a cabo en este primer paso:

- Diseño del mapa de actividades o diagrama de flujo: consiste en identificar las diferentes actividades que integran las operaciones en una organización y específicamente, consiste en detallar cada paso en el proceso de manufactura desde que se reciben los materiales hasta que el producto es totalmente terminado y vendido, lo cual implica analizar todas las operaciones necesarias que se generen en la planta de producción y demás áreas para lograr la satisfacción del cliente.

- Analizar si cada actividad identifica en el diagrama de flujo agrega valor o no: como se insinuó anteriormente, si la eliminación o la reducción en la intensidad de la actividad afecta negativamente las expectativas de los clientes, entonces dicha actividad si agrega valor y no se podrá eliminar o reducir, pero si ocurre lo contrario se deberá eliminar o reducir tal actividad.

2.3.2.3.2 Identificación de los centros de actividad

Los procedimientos que se deben de adelantar con el fin de identificar las actividades en cada área funcional de la empresa son:

- Entrevistas con los responsables del área;
- Cuestionarios detallados que deben responder los responsables de cada área;
- Reportes de las actividades desarrolladas por los responsables de una área en un lapso de tiempo.

Posteriormente se deben reagrupar las actividades por grupos o tareas más significativas para racionalizar la información de gestión. El agrupar las actividades facilita el proceso de asignar sus costos a los productos ya que en la práctica sería demasiado dispendioso tratar cada actividad como un centro separado; por lo tanto el criterio de utilizar entre otros sería el de identificar que están estrechamente relacionadas entre sí y conformar son ellas un centro de actividad que será consumido en forma más o menos igual por determinado objeto de costo. (pp. 73,74)

2.3.2.3.3 Asociación de los recursos con los centros de actividad

Los recursos (Apaza M., 2006) se traducen en costos que se deben asociar con los centros de actividad, para lo cual se deben distinguir dos tipos de costos: Directos e Indirectos (…). Pero si los costos son indirectos a la actividad, es decir que son comunes a varias actividades, es necesario emplear un driver de recursos (inductor de costo) para ser asignados a ellas (p. 75).

2.3.2.3.4 Asignación de los costos de actividad a los objetos de costo

Este paso se relaciona (Apaza M., 2006) con la asignación de los costos desde los centros de actividad a los objetos de costo. Ello se logra mediante el uso de inductores o

promotores de costo (driver de actividad), este es, un factor que sirve para *conducir* a cada objeto de costo porción de costos de cada actividad que este consume. Pará seleccionar un driver debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Facilidad de obtener información relacionada con el inductor
- Debe existir una muy buena relación de causalidad entre el inductor de éste por parte de cada objeto de costo (p. 76).

2.3.2.4 Aplicaciones de la metodología ABC

La metodología ABC también ha sido llamada *Activity Based Management* (ABM) cuando se utiliza la información que brinda el sistema para administrar la empresa y tomar acciones con el fin de mejorar el rendimiento del negocio.

Las principales aplicaciones que se pueden tener con un sistema ABC/ABM son:

- Costeo de actividades
- Costeo de productos
- Reducción de costos
- Mejoramiento de procesos
- Análisis de rentabilidad multidimensional
- Administración del desempeño
- Presupuesto basado en actividades
- Análisis de capacidad utilizada
- Modelos de precios

Como en las otras dimensiones del alcance del proyecto, es normal que se quieran aplicar todos estos conceptos a la vez; sin embargo, lo recomendable es establecer una secuencia de avance realista, de acuerdo con las prioridades de la empresa y los resultados que busca obtener e ir avanzando paulatinamente hasta contar con toda la funcionalidad que se requiera. La ventaja de avanzar en forma gradual es que esto permitirá a la empresa a asimilar y dar pasos firmes en la implantación del concepto ABC/ABM (Apaza M., 2006, p. 73).

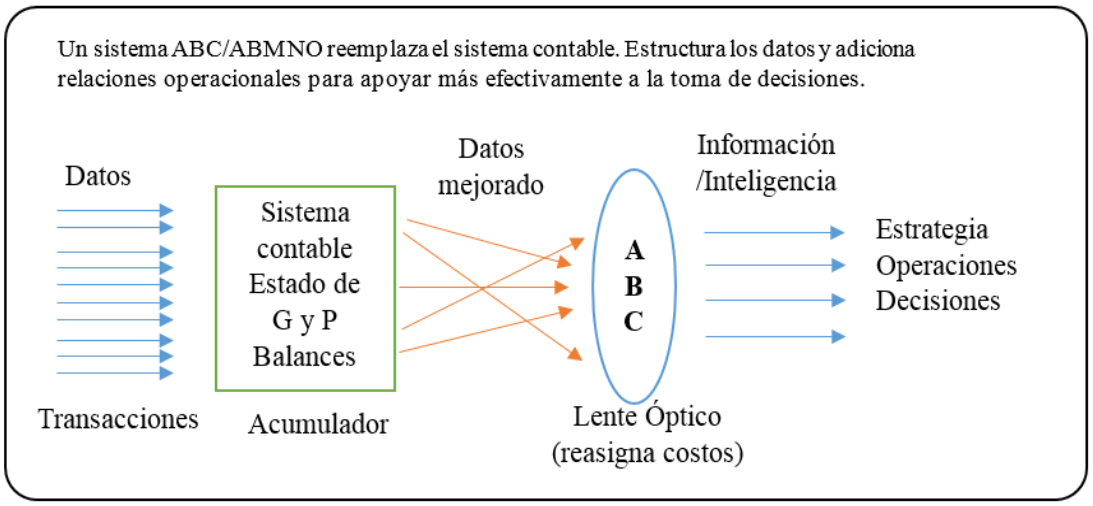


Figura Nº 6. Metodología ABC

Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial*, (1ª ed., p. 73), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

2.3.2.5 Ventajas de ABC sobre los sistemas tradicionales

- Continuo perfeccionamiento a través de la eliminación de costos de actividades que no a adicionan valor.
- Contabilidad basada en actividades.
- Metas determinadas por el mercado.
- Mejor monitoreo de los costos, teniendo en vista los objetivos de los informes gerenciales.

El enfoque de la contabilidad de costos por actividades para la gestión de costos divide la empresa en actividades. Una actividad describe lo que la empresa hace, la forma en que el tiempo se consume y las salidas de los procesos La principal función de una actividad es convertir *Recursos* (materiales, mano de obra, tecnología) en salidas.

Históricamente se ha cargado los costos a los productos así:

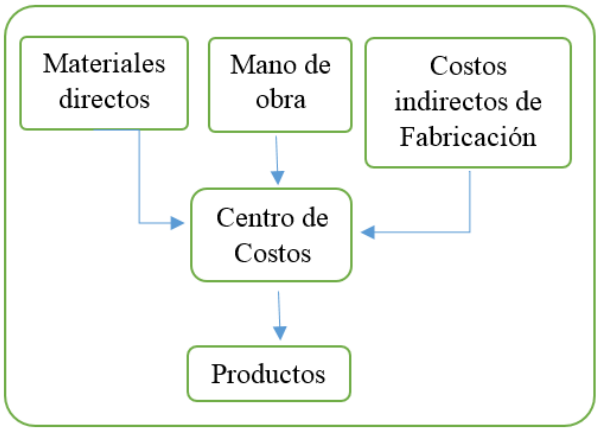


Figura Nº 7. Centro de Costos

Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial*, (1ª ed., p. 77), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

Realmente para poder elaborar un producto se necesitan unos costos (*Recursos*) pero estos recursos no los consumen los productos sino unas actividades que se realizan para poder elaborarlos. El producto consume *Actividades* y las actividades a su vez consumen recursos. Cabe aclarar que bajo este sistema, los productos no son solamente susceptibles de costeo, sino todo aquello que consuma actividades.

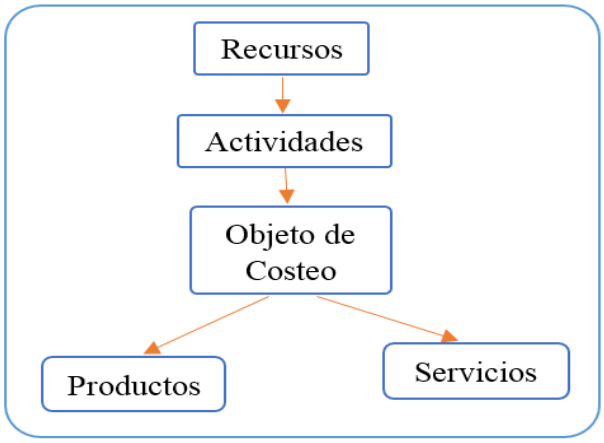


Figura Nº 8. Objeto de Costo

Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial*, (1ª ed., p. 77), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

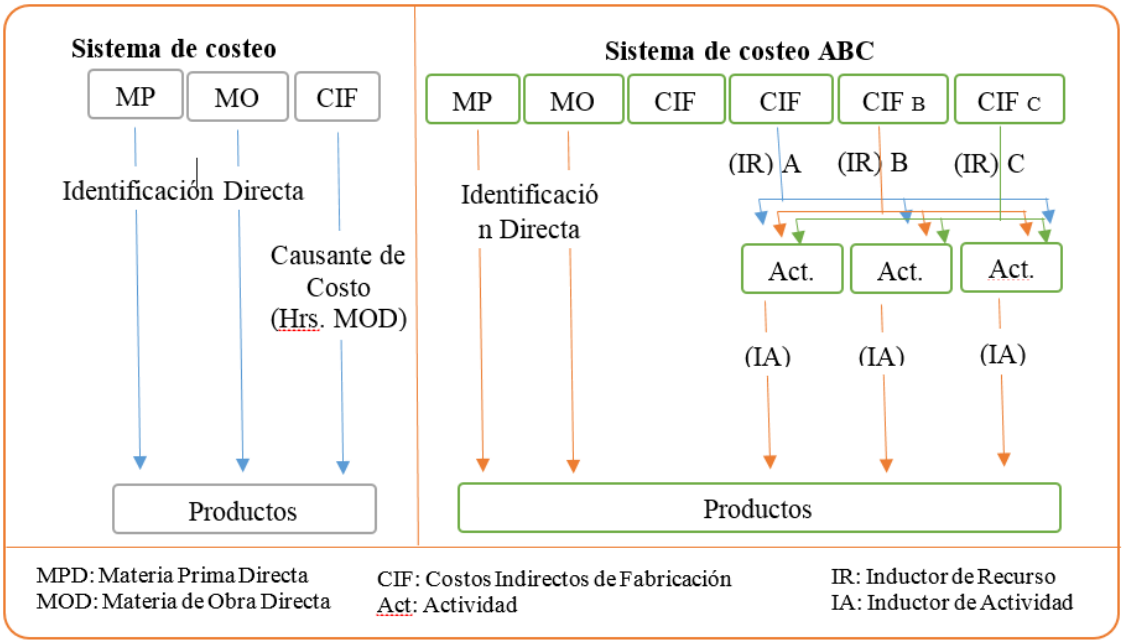


Figura Nº 9. Comparación del sistema ABC y los sistemas tradicionales de costos
Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.6 Modelos propuestos

Existen modelos que han sido desarrolladas por empresas peruanas como el modelo de Deloitte & Touche y el modelo de Sharman. Dichos modelos para implementar el sistema de costeo ABC han tenido en cuenta diversas metodologías, las cuales serán destalladas brevemente. Cabe destacar como premisa general de estos modelos que no existe un modelo universal o estándar que pueda aplicarse por igual a todas las empresas por que cada empresa es un mundo diferente por sus características, potencialidades, expectativas, estrategias, tecnología, procesos, etc.

2.3.2.6.1 Modelo Deloitte & Touche

Es un modelo desarrollado en un seminario taller dictado en la Universidad de Lima por la firma consultora Deloitte & Touche (1998). En dicho seminario se expone al detalle el sistema de costeo ABC, se analiza los problemas más comunes que se presentan a la hora de implementar el ABC. También es importante mencionar la implementación de este modelo en empresas peruanas como Sedapal, Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johston S.A. Philips Peruana S.A., los pasos que menciona este modelo son:

- Planteamiento del proyecto, se define el alcance, etapas que comprenderá él proyecto.

- Calculó del costo por unidad departamel8ntal, es necesario localizar adecuadamente costos comunes como alquileres, depreciación, seguros, con la finalidad de estimar los costos en cada unidad departamental.

- Definir componentes del modelo ABC

- Desarrollo de un modelo de recursos, se refiere al agrupamiento de los gastos de la contabilidad bajo el enfoque de recurso.

- Desarrollo de un modelo de actividades, identificar actividades que se desarrollan en cada unidad departamental para luego costearlas.

- Definir objetos de costo y asociar las actividades costeadas con los objetos de costo.

2.3.2.6.2 Modelo Sharman

Es un modelo desarrollado en un seminario taller organizado por la Universidad de Lima (Sharman P., 2001), en dicho seminario el connotado y experto en consultoría y entrenamiento en gerencia estratégica de costos. Habla de los beneficios del costeo ABC, los pasos para implementar este proceso, las herramientas para una adecuada toma de decisiones y la importancia de como involucrar dentro de este proceso a la organización y a la gerencia.

Entre las organizaciones peruanas que ha conducido la implementación del sistema de costos podemos mencionar, Alicorp S.A., Tecnoquimica, E. Wong, Banco Wiese, Citibank. Bajo la metodología del modelo Sharman se sigue siente fases que a continuación se detallan.

- Alcance y método del proyecto, identifica puntos críticos de la organización, procesos relevantes y define los objetivos del costeo ABC.

- Análisis de recursos, actividades e inductores, inicia con el análisis de los recursos y actividades de la organización identificando relaciones operacionales y los recursos.

- Definición y análisis de flujo de costos, Sharman señala que se debe elaborar diagramas de flujo de costo el cual es la arquitectura del modelo ABC, que tiene como función sintetizar y definir actividades significativas; mostrar el flujo operacional entre actividades, procesos y objetos de costos; e identificar donde existe relación de los inductores.

- Definición del método para recolección de datos, para llevar a cabo la recolección de los datos tanto financieros como no financieros, así como la identificación de las fuentes de los datos.

- Construir el modelo ABC, es necesario definir de donde se obtendrá la información que alimentara el ABC, análisis de actividades y procesos, los sistema de almacenamiento de información.

- Interpretación y análisis de los resultados, con el estado de resultados integrales del periodo asegurándose que los datos operacionales sean los correctos, fomentando la credibilidad y aceptación de los resultados. Para ello Sharman establece que se verifique toda la data no financiera con las fuentes originales; asegure que los resultados de los flujos de operaciones, entre actividades y objetos de costo, sean lógicos; pruebe lo razonable de los costos de las actividades.

Integración con la gerencia, se debe utilizar el ABC, para identificar y priorizar oportunidades, empleando una matriz de rentabilidad (Sergio C., 2008, pp.31-35).

2.3.2.7 Cadena de valor

2.3.2.7.1 Definiciones:

Para Michael Porter, dice que una forma sistemática de examinar todas las actividades que una empresa desempeña y de verificar como es que interactúan estas actividades, es a base de analizar sus fuentes para lo cual el autor propone el concepto de la “cadena de valor” (Lozada P., 2001, p. 160).

Para Davidson, S. & Román, W. (2010) dice que “El costeo ABC se basa en el principio de que la actividad es la causa del costo y de que los productos o servicios consumen actividades, proponiendo una secuencia de actividades o cadena de valor”.

Una cadena de valor (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento gerencial, p. 74) son todas las acciones (tanto de valor agregado como de valor no agregado) que se requiere para llevar un control a través de los canales esenciales para hacer:

- Que el producto fluya desde la materia prima hasta las manos del cliente.
- Que se diseñe el flujo desde su concepto hasta su lanzamiento.

Valor agregado: son todas aquellas operaciones que transforman el producto.
Valor no agregado: son todas aquellas operaciones donde la materia prima no sufre alguna transformación.

2.3.2.7.2 Objetivo de la cadena de valor:

Tiene por objetivo, identificar las actividades que se realizan en una institución. Las cuales se encuentran inmersas dentro de un sistema denominado sistema de valor, que está conformado por:

- Cadena de valor de los proveedores
- Cadena de valor de otras unidades del negocio
- Cadena de valor de los canales de distribución
- Cadena de valor de los clientes.

Para (Chambergo I., 2014, Contabilidad de costos para la toma de decisiones) La cadena de valor de la empresa constituye uno de los elementos de los costos estratégicos y constituye un modelo que describe el desarrollo de las actividades de una empresa creando valor para el cliente, que es lo mismo decir satisfacción para los mismos.

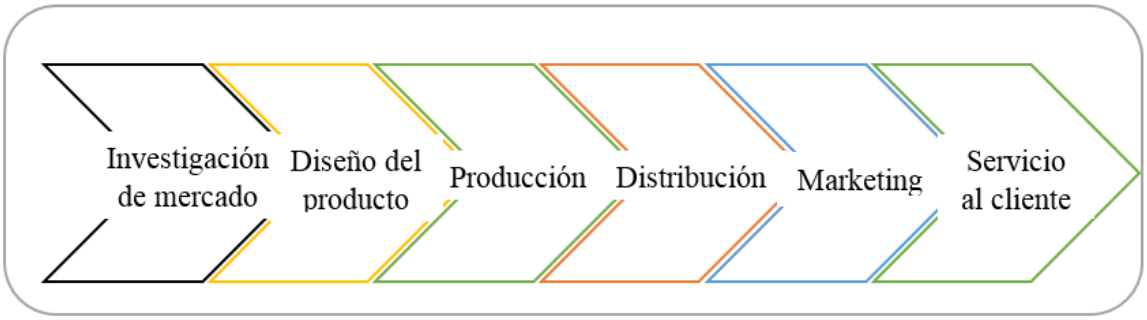


Figura Nº 10. Concepto general de valor
Adaptado de, *Contabilidad de costos para la toma de decisiones*, (1ª ed., p. 61), por *Chambergo I.*, 2014. © 2014 por Instituto Pacifico S.A.C.

La literatura técnica sobre las actividades que generan valor se ha dividido en dos grupos, Actividades primarias o de línea y en actividades de apoyo o de soporte.

(i) Las actividades primarias o de línea

Son las que se relacionan directamente con la producción o comercialización del producto o servicios que tiene nuestra empresa, así tenemos por ejemplo:

(a) Logística interior

Actividad que está relacionada con la recepción, almacenaje y distribución de los recursos que necesita el área de producción.

(b) Operaciones

Son todas las tareas y actividades relacionadas con la transformación de los recursos en productos terminados o servicios a disposición de nuestros clientes.

(c) Logística exterior

Son aquellas actividades relacionadas con el almacenamiento de los productos terminados los mismos que serán llevados a los puntos de venta.

(d) Mercadotecnia y ventas

Abarca todas las actividades que se realiza la empresa desde hacer conocer nuestros productos hasta la venta de los mismos.

(e) Servicios

Actividades relacionadas con la instalación, reparación y mantenimiento de los productos que vende nuestra empresa.

(ii) Las actividades de apoyo o de soporte

Son aquellas que agregan valor a producto pero no están relacionadas directamente con la producción o comercialización de los productos que se colocan en el mercado. Tenemos las siguientes actividades de apoyo o de soporte:

(a) Infraestructura dela empresa

Son las actividades que ayudan a la gestión de la empresa, por ejemplo, la realización de la planeación, las finanzas y la contabilidad.

(b) Gestión de los recursos humanos

Actividades relacionadas con la contratación, entrenamiento y desarrollo del grupo humano de la empresa.

(c) Desarrollo de la tecnología

Esta actividad de soporte es también importante por cuanto se relaciona con la investigación y desarrollo de la tecnología que necesitan también las otras (…) (p. 61).

(iii) El margen

(Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento gerencial, p. 75) que es la diferencia entre el valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor.

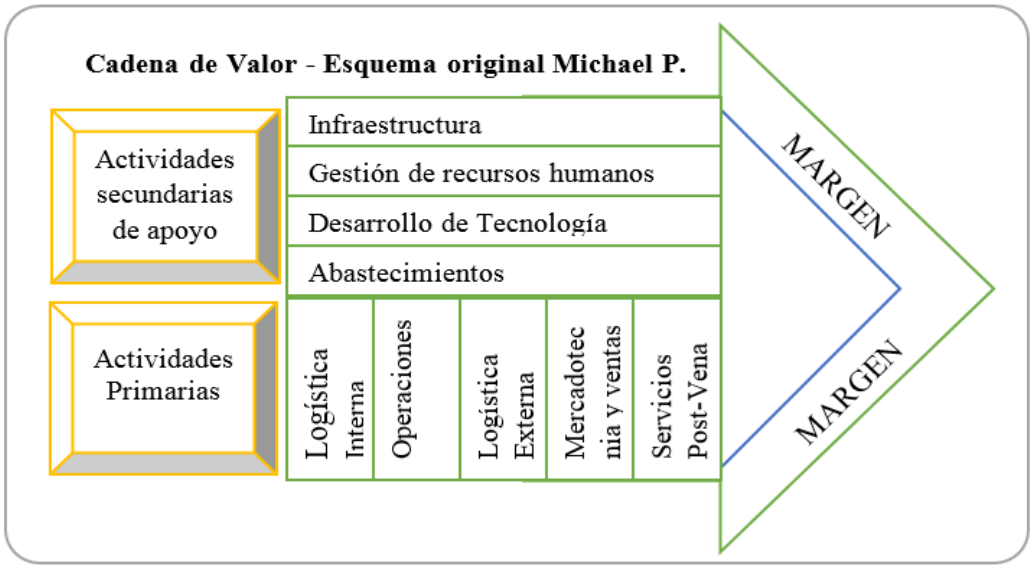


Figura Nº 11. Cadena de Valor

Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial*, (1ª ed., p. 290), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

2.3.2.7.3 Recursos

Los Recursos son todos aquellos que están disponibles en la empresa para el desarrollo de sus actividades y que le permiten lograr sus fines. Además deben ser identificados dentro de la organización. Los recursos de una organización pueden ser:

(i) Humanos

Según Bayo y Merino (2002) las personas que laboran en una empresa son uno de los activos más importantes de esta, así como uno de los factores determinantes en su progreso. Por otro lado también menciona que las cualidades, actitudes y comportamiento de los empleados en conjunto con otros factores, desempeñan un rol muy importante en la determinación del éxito de esta. (p. 2)

Según la constitución política del Perú, promulgada el 29 de diciembre de 1993, articulo 24, el trabajador tiene derecho a una remuneración equitativa y suficiente, que procure, para él y su familia, el bienestar material y espiritual. El pago de la remuneración y de los beneficios sociales del trabajador tiene prioridad sobre cualquier otra obligación del empleador. Las remuneraciones mínimas se regulan por el estado con participación de las organizaciones representativas de los trabajadores y de los empleadores.

(ii) Maquinarias y equipos

Según la clasificación del PCGE 2010 [4]. Que agrupa los activos tangibles que:

Posee una empresa para su uso en la producción o suministro de bienes y servicios, para arrendarlos a terceros o para propósitos administrativos y se espera usar durante más de un período.

- Terrenos.- Comprende el valor de los terrenos destinados al uso de la entidad.
- Edificaciones.- Incluye aquellos que están destinados al proceso productivo o a uso administrativo.
- Maquinarias y equipos de explotación.- Corresponde a las que se utilizan en el proceso productivo.

[4] Plan contable general empresarial (PCGE) Según Resol. CNC N° 043-2010-EF, p. 121

- Unidades de transporte.- Incluye los vehículos motorizados y no motorizados para el transporte de bienes o para uso del personal.
- Muebles y enseres. Comprende el mobiliario y los enseres utilizados en todos los procesos empresariales, incluyendo el administrativo.
- Equipos diversos. Incluye los equipos no utilizados directamente en el proceso productivo, además de aquellos para el soporte administrativo.
- Herramientas y unidades de reemplazo. Contiene herramientas de importancia material, y activos cuyo propósito es sustituir a otros en uso.
- Unidades por recibir. Bienes de inmuebles, maquinaria y equipo adquiridos pendientes de ingreso a la entidad.
- Construcciones y obras en curso.

(iii) SERVICIOS: Agua, Energía Eléctrica, Teléfono, Internet.

2.3.2.7.4 Actividades

(i) Definiciones:

Según (Bendersky, 2002, p. 46) "Es un conjunto de tareas o acciones que se realizan para satisfacer una determinada necesidad o demanda en la empresa. Estas actividades integran además los procesos que se llevan a cabo en las compañías".

Por su parte Brimson (2004), define a actividad como "una combinación de personas, tecnología, materias primas y entorno que producen un producto o un servicios dados". (Lujan L. 2009, Contabilidad de costos, p. 168)

(ii) Clasificación de las actividades:

(a) Según su participación en el costo de los productos

En toda empresa, (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) se realizan actividades. Una de ellas es imprescindibles mientras que otras, no son imprescindibles, se consideran necesarias

para el buen funcionamiento de la empresa. A las primeras se les denomina *fundamentales* y a las segundas se las conoce como *discrecionales* (…).

Figura Nº 12. Clasificación de actividades
Adaptado de, *Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial, (1ª ed., p. 316), por Chambergo I.., 2014. © 2014 por Instituto del Pacifico S.A.C.*

- Actividades fundamentales.- Las actividades son fundamentales porque resultan indispensables, ejemplo: Administración, Control de calidad, Gestión de Compras, Contabilidad, Control de almacén, Cadena de montaje, Preparación de máquinas, etc.

- Actividades discrecionales.- Estas actividades sí deben ser objeto de un exhaustivo estudio basado, sobre todo, en analizar en qué medida esa actividad contribuye a la obtención del beneficio y en función a esa contribución, buscar mayores oportunidades, o caso contrario, eliminarla. Ejemplo: Planificación a medio y largo plazo, Relaciones públicas, Ciertos aspectos del control de gestión, Verificación, Formación interna (p. 317)

(b) Según por categoría de las actividades

- Actividades de nivel unidades: (Apaza M., 2006) Se relacionan con el proceso productico y se generan a partir de un volumen de producción que fluye a través de la planta de producción. Ejemplo: actividades relacionadas con la maquinaria y equipo y actividades relacionadas con la mano de obra. Estas

actividades son identificables con el objeto de costo y se deben imputar a estos con los drivers tradicionales (HMOD, Hmaq, unidades, etc.)

- Actividades de nivel lote: Surgen cada vez que un lote es procesado e incluye tareas tales como: colocación de órdenes de producción, de compra, preparación de máquina y equipo, recepción transporte y almacenamiento de materiales. La cantidad de centros de actividad a nivel de lote depende de la complejidad de proceso se manufactura. Los costos para este nivel se asignan al lote y luego al objeto de costo.

- Actividades a nivel de línea de producto: Se generan cuando se requiere apoyar la fabricación de una línea de producto específica. Ejemplo: control de calidad, diseño, control de inventarios, ingeniería industrial, lista de materiales. Para estas actividades se asigna el costo a la línea y luego al objeto de costo.

- Actividades a nivel de planta o capacidad: Se generan cuando se requiere apoyar el proceso general de manufactura. Estas actividad este relacionan con la producción total y no con unidades o lotes específicos. Incluyen costos totales como: gerencia de planta, seguros impuestos, depreciaciones, arrendamientos, servicios públicos, etc. (pp. 74-75).

(c) Según su periodicidad de realización

- Actividades repetitivas.- Son (Bendersky, 2002) las más usuales dentro de una empresa. Son las que se deben de realizar como parte de un proceso que en las compañías se lleva a cabo continuamente. Esto permite una muy rápida evaluación de su costo, ya que su consumo de recursos también suele ser repetitivo. Es casi imposible que la persona que realiza o es responsable de una actividad de este tipo, olvide describirla en una entrevista o al responder un cuestionario.

- Actividades no repetitivas.- Son aquellas que se realizan una sola vez (estudio de ingeniería para un nuevo proyecto) o se efectúan en algunos casos si y en otros similares no. (En consultorías de empresas si una analizada posee un alto

grado de detalle en su información hará a veces innecesarias determinadas actividades).

Estas actividades no repetitivas, son las que más frecuentemente pasan desapercibidas en un análisis de poca profundidad, pero muchas veces son económicamente más importantes que muchas de las repetitivas, por tal motivo es que debemos estar sumamente cuidadosos para evitar dejar de lado algunas de las actividades que no se realizan periódicamente.

(d) Según las actividades y su valor

En esta clasificación se hace un análisis similar al realizado por Michael Porter, respecto con la cadena de valor.

- Actividad con valor añadido.- Según el valor que las actividades agreguen al producto, no debe limitarse solo a la percepción del cliente externo. Habrá además de las actividades que clásicamente agregan valor para el cliente, otras que son absolutamente necesarias sin las cuales estas no podrían realizarse, que podríamos considerar secundarias a las primeras.

- Actividad sin valor añadido.- identificadas estas actividades quedan por contraposición a reconocidas aquellas que no contribuyen a la generación de valor. Estas actividades deben ser observadas para tratar de proceder a su eliminación, o llevadas a su mínima expresión (pp. 83-84).

(iii) Metodología de análisis de las actividades

(Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) "En este espacio, Brimson indica que se deben identificar las actividades más significativas, tanto las de la producción como las de apoyo (al estilo Michael Porter) en una empresa, pero debemos advertir que no se hace algún esfuerzo de recomendar una fórmula de clasificación base.

El objetivo de este análisis es fundamental a fin de establecer una base para la exactitud determinante de costeo y de la performance de cada actividad. Por extensión lo es también para el sistema de los costes estratégicos, porque permite a la gerencia penetrar

hasta los rincones de íntimos de la empresa, para apreciar cómo es que contribuye cada actividad a los objetivos de la corporación. (p. 314).

El análisis (Apaza M., 2006) de actividades es una herramienta de comunicación que proporciona un conjunto de información estructurada sobre lo que una empresa hace. Para ser un componente útil del proceso de toma de decisiones, las definiciones de las actividades deben proporcionar una representación lógicamente consistente y fiel de la totalidad de la empresa (p. 105).

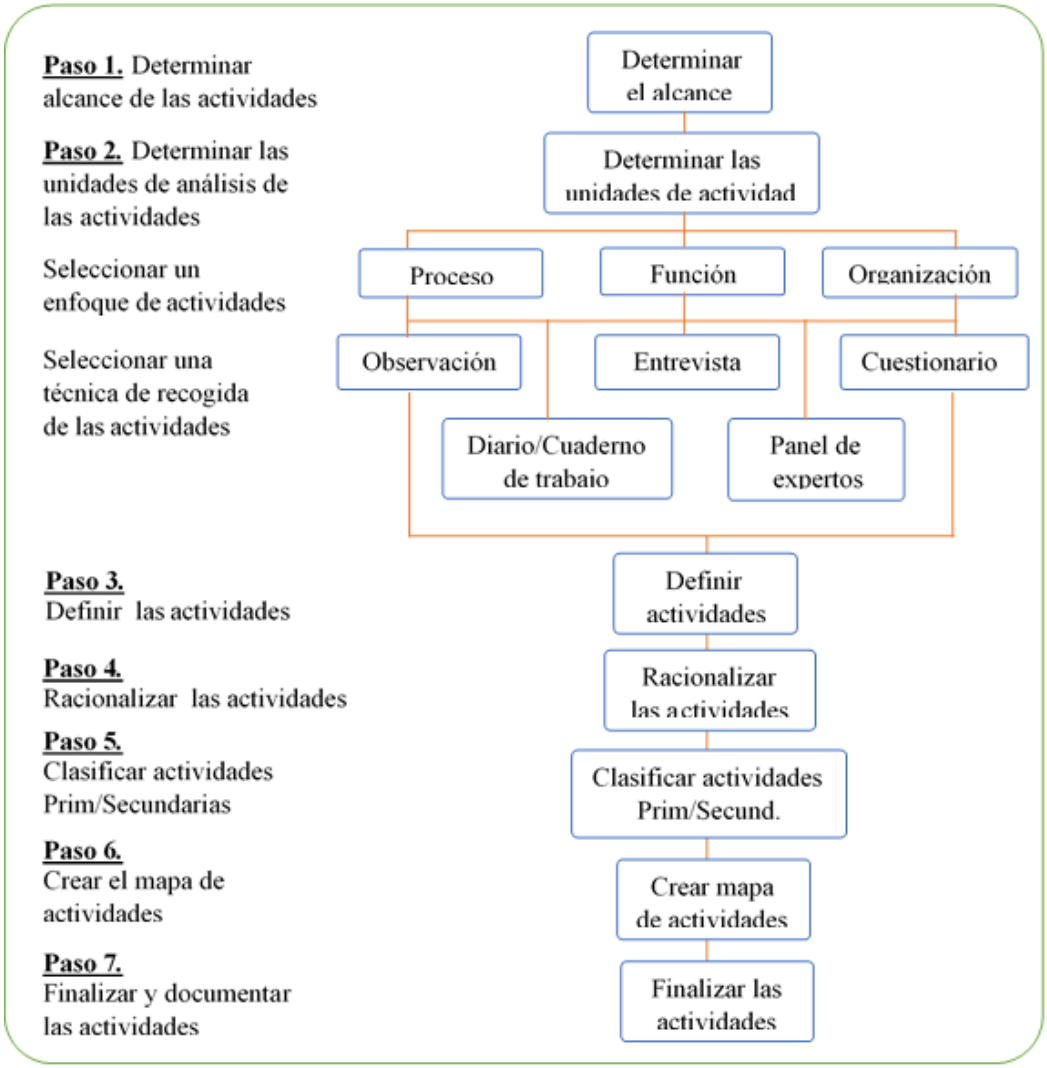


Figura Nº 13. Pasos selección de actividades
Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial*, (1ª ed., p. 105), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

Paso 1: es un requisito esencial para el análisis de actividades es la definición del problema o de la decisión de negocios específica a ser analizados. Una exposición clara de las definiciones garantiza que el análisis sea aplicado a una rea de mejora potencial.

Además limita el abanico de las actividades especificadas en el análisis de actividades de manera que la información pueda ser recogida eficientemente.

Paso 2: la unidad organizativa a ser analizada debería ser dividida en grupos o departamentos con el único propósito identificable. El organigrama de la organización y un resumen del recuento de personas proporcionan un punto de partida para el proceso de definición de las unidades de actividad.
El propósito del organigrama de la organización y del citado resumen es asegurar que la estructura de esta es plenamente considerada y de que la misma ha sido abarcada en su totalidad. Otra información importante incluye diagramas de flujo, las instrucciones a nivel de departamento, los registros de activos fijos, la distribución de las instalaciones y otra documentación. Es importante que las unidades de actividad sean funcionales y homogéneas y lo suficientemente grandes como para justificar un análisis (p. 106).

Paso 3: el siguiente paso es hacer inventario de todas las actividades realizadas por la unidad de actividad. Hay varias técnicas para recoger datos de las actividades. Cada técnica de medida es un instrumento de con sus propias ventajas y limitaciones, las técnicas básicas incluyen lo siguiente:

- Análisis de los registros históricos
- Análisis de las unidades organizativas
- Análisis de los procesos de negocio
- Análisis de las funciones de negocio
- Estudio de ingeniera industrial
- Amortización de la definición de las actividades (p. 107).

Las actividades deben ser definidas con un sustantivo y verbo. Los nombres de las actividades pueden ser personas, lugares o cosas que jueguen un papel relevante con respecto a una actividad particular.
La clave para una buena definición de las actividades es estructurar una lista de actividades que proporcione un nivel suficiente, aunque no excesivo, de detalle. Cuanto más simplificada es la actividad más fácil es gestionar e influir positivamente en las decisiones de negocio (p. 116).

N°	Actividad	"Mario Zebollas"	Hrs.	"Danni Ramos"	Hrs.	"Juan Carlo"	Hrs.	"Macareno Carpio"	Hrs.	Totales	
										Hrs.	%
1	Pedidos	Verificar Crédito	20	Verificar Crédito	14	Verificar Crédito	6	Realizar nuevos archivos	4	93	59%
								Archivar factura	8		
		Redactar Facturas	12	Redactar Facturas	13	Redactar Facturas	8	Extraer archivos	8		
2	Ajuste	Ajuste de cuentas	4	Cambio de direcciones	8	Cambio de direcciones	15	Archivar cambios	5	37	24%
								Extraer de los cambios	5		
3	Inventario					Control de inventario	12	Etiqueta de inventario	6	18	11%
4	Varios	Encargar suministro	2	Informe de errores semanal	1	Informe de inventario semanal	2	Inspección	3	9	6%
		Archivar diarios	1								

Figura Nº 14. Metodología ABC

Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial*, (1ª ed., p. 108), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

Paso 4: Racionalizar las actividades.- Se debe evitar la agrupación de actividades distintas. De otro modo una única medida de actividad reflejara inadecuadamente el modelo de comportamiento del costo. Como consecuencia de ello, un costo del producto basado en la cantidad que el producto consume de cada actividad no es un indicador valido de los recursos totales asignados a la actividad. Una medida inapropiada de la actividad hace imposible predecir y gestionar la cantidad correcta de recursos necesarios para producir una determinada cantidad de salida.

El problema más frecuente que afronta el equipo de análisis de actividades no es descomponer las actividades sino agregarlas o agruparlas, es naturalmente humano que las personas expliquen lo que hacen con cada nivel significativo de detalle, es decir, que articulen sus tareas. Todas las tareas individuales necesarias para realizar una actividad deben combinarse y ser tratadas como parte de una única actividad.

Para resumir o descomponer actividades, se debe dividir cada actividad principal hasta aquel nivel de detalle en que los costos se distribuyan proporcionalmente entre aquellas actividades que tengan entradas y salidas homogéneas. La magnitud de la actividad se basa en estimaciones del tiempo y delos recursos asignados a cada actividad (p. 117).

Paso 5: Clasificar actividades como primarias o secundarias.- cada actividad debe ser clasificada como primaria o secundaria. Una actividad primaria es cuya salida se utiliza fuera de la unidad organizativa. Las actividades que se usan dentro del departamento para apoyar actividades primarias son actividades secundarias. La clasificación de las actividades es necesaria para prorratear el costo de las actividades secundarias. Entre las

actividades primarias y gestionar el ratio de las actividades secundarias a las actividades primarias (p. 118).

Paso 6: Crear una mapa de actividades.- un mapa de actividades identifica la relación entre funciones, procesos y actividades. La creación de un mapa de actividades es el primer paso en el análisis de los procesos y las actividades alternativas para realizar una función. La contabilidad por actividades traza el mapa de actividades de la empresa y describe la estructura del costo en términos del consumo de actividad (pp. 118-119).

FUNCION	ALTERNATIVAS			
Desarrollo de productos	Adquisición de la patente	Licencia	Desarrollo interno	
Aprovisionamiento de materiales	Recuperación del proceso	Compra	Negociación	
Aseguramiento de la calidad	Sistema		Componente	
Preparación del material	Conservación		Secado de horno	
Dar forma	Torneado	Fresado	Alisado	Forjado
Pintura	Imprimir			
	Manual	Electrostático		
Control de calidad	Test			
Reelavorado		Desecho		Reelaborado
Envasado	Envasado al vacío			En caja
Almacenaje / Expedición	Envío directo	Almacén	Distribuir	
Venta	Promocionar, Comercializar y vender			

Figura Nº 15. Mapa de Actividades

Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial*, (1ª ed., p. 119), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

Paso 7: Finalizar y documentar las actividades.- el paso final es compilar una lista de actividades que apoyan los requerimientos del análisis funcional, organizativo y de procesos del negocio (p.120)

2.3.2.8 Generadores de costos

2.3.2.8.1 Definiciones

Un generador de costos equivale a un centro de actividades que a su vez está integrado como algo que forma parte del proceso de producción. Este centro de actividades debe recoger separadamente el costo de las actividades que se realizan en el mismo.

El mejor generador de costos de una actividad es el causante de la misma. La diferencia fundamental con el sistema tradicional radica en que mientras la unidad de obra homogénea es representativa en los centros de coste tradicional el generador de costos busca el reflejo de la causalidad con la actividad concreta (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial, p. 318).

Apaza, M. (2004) afirma que el generador de costos "es un factor o criterio para asignar costos. Elegir un driver correcto requiere comprender las relaciones entre recursos, actividades y objetos de costos".

Lo importante de este método de costeo es que existan una relación causa y efecto, entre los gastos indirectos de fabricación incurrida (causa) y el factor de costos elegido para su aplicación (efecto). La vinculación entre actividades y objetos de costos, como los productos servicios y clientes, se consigue utilizando inductores de costos de las actividades. Un inductor de costos de una actividad es una medida cuantitativa del resultado de una actividad.

Cabe señalar que los generadores de costos no son exclusivos del sistema de costeo dinámico basado en actividades, en los sistemas de costos tradicionales también se utilizan generadores de costos, tales como horas de mano de obra directa, horas máquina, unidades producidas, entre otros[5].

Los requisitos para la selección de los generadores de costos son los siguientes:

- Fáciles de observar

[5] Peralta., 2015, sistema de costeo dinámico basado en actividades y la toma de decisiones en las industrias de autopartes de lima metropolitana en el periodo 2015, (tesis pregrado, Universidad San Martin de Porres), recuperada de…
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2453/1/julca_pk.pdf

- Fáciles de medir
- Representativos de las funciones diarias que realiza el área
- Que sean constantes en un lapso de tiempo determinado

2.3.2.8.2 Característica de un buen generador de costos

- Relación causal con las actividades.- Consiste en que se encuentren relacionados de manera directa con las actividades que se usan como base para la distribución de los costos a los productos.
- Cantidad constante de los recursos consumidos por los productos.- Asigna a cada producto una proporción adecuada de los costos, por lo cual los recursos consumidos por cada actividad deben ser constantes.
- Independencia entre los generadores de costos.- Cuando los generadores de costos son independientes, se corre el riesgo de que estos sean redundantes, generando confusión para las personas.
- Fácil interpretación para las personas.- Debe ser comprendido totalmente por las personas que lo miden.
- Pueden controlarse las cantidades y los precios.- Deben medir variables controlables por los responsables de cada actividad.
- Difícil de manipular.- Se debe lograr que los generadores de costos permitan la menor manipulación posible.
- La medida es bajo costo.- Requiere de un análisis costo beneficio.

2.3.2.8.3 Inductores de costo (*Cost Drivers)*

El sistema ABC propone un cambio en la base de asignación, vinculándola con las actividades desarrolladas en cada uno de los departamentos o áreas cuyos montos deben ser distribuidos.

Para ello introduce un nuevo concepto para la asignación de los costos y gastos fijos, el *Cost Driver*, que ha sido traducido como Inductor de Costos o también *direccionador* de costos, aunque resulta más clara la denominación Inductor de Costos, determinado por las actividades que se desarrollan en el departamento, área o centros de costos y/o gastos y que son la verdadera causa u origen de los montos insumidos en los mismos (Apaza M., 2006, p. 68).

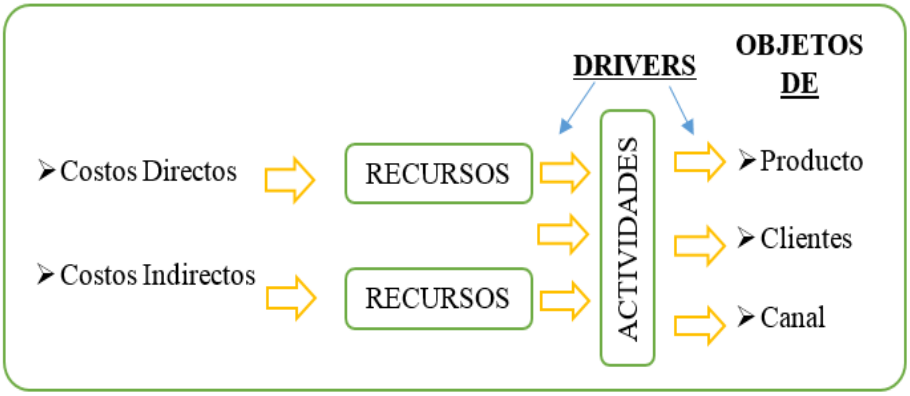


Figura Nº 16. Metodología ABC

Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial*, (1ª ed., p. 69), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

Las empresas (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) realizan gran cantidad de actividades que consumen recursos y, por lo tanto, ocasionan que se incurra en costos. Todas las actividades tienen inductores de costos los cuales se definen como aquellos factores que tienen relaciones directas de causa-efecto con un costo. En una unidad individual de un negocio, es posible identificar un gran número de inductores de costos. (…)

Los inductores de costos se clasifican como relacionados con el volumen (tal como las horas-maquina) y no relacionados con el volumen los cuales reflejan, por lo general, la realización de transacciones específicas (tales como tiempos de carga de las máquinas, órdenes de trabajo o distancias recorridas).

Se puede identificar una gran cantidad de inductores de costos que se podrían usar para la acumulación de los costos o la eliminación de actividades. La administración debe limitar los inductores de costos seleccionados a un número razonable y asegurarse de que el costo de medición de un inductor no sea superior al beneficio que se derivaría de su uso. Un inductor de costos debe ser fácil de entender y estar relacionado en forma directa con la actividad que se esté desempeñando; asimismo debe ser apropiado para la medición del desempeño. (…)

Al respecto, el sistema ABC tiene como objeto hallar aquellas unidades de medida y control aconsejable que faciliten la relación entre las actividades y productos, lo que equivale a asociar los costos a las actividades a fin de buscar las causas que han originado los mismos. Esas unidades de medida y control se han venido a denominar generador de costos (o también inductores de costo, portadores de costos, conductores de costos – derivados de *Cost-driver* anglosajón) (pp. 317-318)

La diferencia entre costos drivers, drivers de recursos y drivers de actividad. (Apaza M., 2006)

- Costo driver.- la causa de actividad y su costo, cualquier factor causa el aumento o disminuye en la ocurrencia de una actividad o nivel de esfuerzo exigido al realizar la actividad. Hay a menudo varios costos drivers para una actividad.

- Drivers de recurso.- Son los medios por analizar los recursos que se consumen por una actividad en particular a esa actividad.

Tabla Nº 1. Inductores de recursos más utilizados

RECURSOS	**DRIVERS (Inductores)**
Materia primas	❖ Cantidad
(Costo directo al objeto de costo)	❖ Costo de los materiales
Mano de obra	❖ Costo de MOD
	❖ Horas de MOD
(Costo directo al objeto de costo)	❖ Horas de MO
	❖ Número de trabajadores
Maquinaria, equipo y tecnología	❖ Horas Maquina
	❖ Costo de la maquinaria, equipo y tac.
	❖ Tiempo del proceso
	❖ Tiempo del ciclo productivo
Edificio e instalaciones (Capacidad)	❖ Área ocupada en metros cuadrados por actividad
Vehículos	❖ Costo de los vehículos
	❖ Horas de utilización
	❖ Kilómetros recorridos

Suministros	❖ Cantidad
	❖ Costo de los suministros
Servicios públicos	❖ Cantidad (Según tipo de servicio)
Sistemas de información	❖ Horas máquina
Impuestos a la propiedad	❖ Área ocupada en metros cuadrados por actividad

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado de Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial, (p. 142) por Apaza M. Mario, 2006. Lima, Perú: Ed. Entrelineas S.R.L. © 2006.

- Drivers de actividad.- Los medios para analizar un costo de actividad al objeto que consume esa actividad. El objeto puede ser un producto, un servicio o un cliente, dependiendo de lo que se está intentando establecer el costo (p.150-151).

Tabla Nº 2. Inductores de actividades más utilizados

ACTIVIDADES	DRIVERS (Inductores)
Compras	➢ Numero de compras
Recepción de inventarios	➢ Números de informes de recepción
Ingeniería	➢ Horas de ingeniería
	➢ Número de empleados
Planeación de la producción	➢ Numero de órdenes de producción
	➢ Unidades de producción
Producción	➢ Tiempos de producción
Control de calidad	➢ Número de inspecciones
	➢ Número de empleados
Procesamiento de datos	➢ Número de registros almacenados
	➢ Horas hombre
Administración de bodegas	➢ Número de piezas de materia prima
Contabilidad	➢ Número de Transacciones
Servicio al cliente	➢ Número de clientes
Mercadeo	➢ Visitas a clientes
	➢ Unidades vendidas
Transporte y distribución	➢ Numero de facturas
Mantenimiento	➢ Número de empleados
	➢ Horas de mantenimiento

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado de Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial, (p. 143) por Apaza M. Mario, 2006. Lima, Perú: Ed. Entrelineas S.R.L. © 2006.

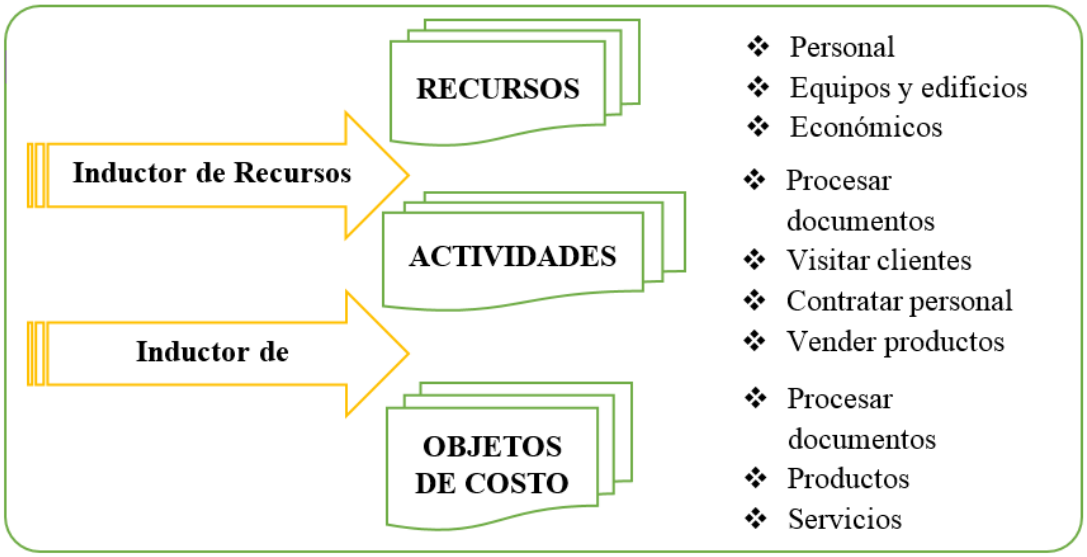


Figura Nº 17. Inductores de Recursos y Actividades

Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial*, (1ª ed., p. 70), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

(i) Definiciones

Si tomamos su traducción literal de "conductores de costos" serán los que llevan los costos desde los centros de actividades (*Cost Drivers* de recursos) y desde estas a los objetos de costo (*Cost Drivers* de Actividades). Pero además de trasladar los costos, son los motivadores o causantes de los mismos. Esto significa que los *Cost drivers* serán los que establezcan relaciones de causa efecto entre los objetos de costos y las actividades y entre estas y los centros de responsabilidad (Bendersky, 2002, p. 48).

Se puede definir al inductor de costos como (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) aquella unidad de medida y control que establece la relación entre actividades y el costo de los productos o servicios. El sistema de costos ABC destaca por su capacidad de asociar los costos que se producen a las actividades y por consiguiente, buscar un causante de los mismos a través de los generadores de costos.

Definidas las actividades que a su vez, formaran una sola actividad, se debe pasar a decidir el generador de costos que se utilizara para transmitir el costo de las actividades a los servicios o productos.

En una primer fase, las actividades reciben los costos que han consumido de los centros de costo pudiéndose observar que una actividad puede recoger varios costos. En una segunda fase, y a través de los generadores de costos, las actividades se imputan a los productos o servicios.

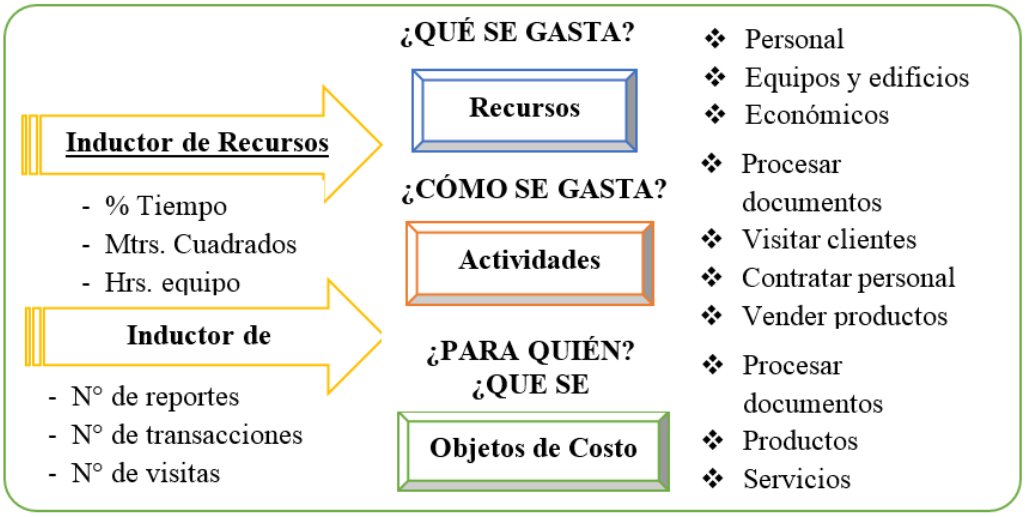


Figura Nº 18. Divisiones de Inductores
Fuente: Elaboración propia.

(ii) Tipos de generadores de costos

(Bendersky, 2002) expresa que cada *Cost Driver* debe tener consistencia interna. Esto significa que podremos utilizar una determinada metodología para distribuir las actividades entre los productos, si y solo si ese indicador es igualmente válido para todos los objetos de costos. Si bien cada actividad puede tener su *Cost Driver* para ser asignada a los objetos de costos, cada *Cost Driver* distinto que definamos dará lugar a sistemas de medición y control también independientes.

Entre los tipos de generadores de costos se puede elegir los siguientes inductores en las actividades: de transacción, de duración o de intensidad.

- Los inductores (generadores) de transacción, cuentan la frecuencia con que se realiza una actividad, pueden ser utilizados cuando todos los *outpous* tienen las mismas demandas sobre la actividad. Es el tipo de inductor menos caro pero puede ser el menos preciso, ya que se asume que se necesita la misma cantidad de recursos cuando se realiza una actividad, es decir que la actividad es homogénea a través de los productos.

- Los inductores (generadores) de duración, representan la cantidad de tiempo para realizar una actividad. Estos inductores deberían usarse cuando existen variaciones importantes en la cantidad de actividad requerida para productos diferentes. Los inductores de duración son más exactos que los inductores de transacción, sin embargo son más caros de poner en práctica ya que se exige una estimación de la duración, cada vez que se realiza una actividad.

- Los inductores (generadores) de intensidad, imputan directamente los recursos utilizados cada vez que se desarrolla una actividad. Son los inductores de costes de las actividades más exactos, pero son los más caros de llevar a la práctica. Sólo deberían utilizarse cuando los recursos asociados a la actividad son caros y variables, cada vez que se realiza esa actividad (pp. 75-76).

2.3.2.8.4 Objetos de costo

Es el producto, servicio o departamento para el cual deseamos medir, acumular y asignar los costos. Habrá entonces objetos de costos que tendrán relación con el entorno de la empresa (el mercado) y otros que serán utilizados internamente. Sería muy útil que los costos asignados a objetos de costos internos puedan en algún momento del análisis ser transferidos a los productos finales (Bendersky, 2002, p. 48).

En este aspecto, (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) la opinión de casi todos los autores es coincidente; por lo que se va a mencionar solo algunas:

Objetivos del costo ABC según John A. Miller

- Establecer los costes de las actividades y el de los procesos de negocios.
- El costo de las actividades que no tienen valor agregado.
- La medición de las performances basadas en las actividades.
- La certificación la exactitud de los costes de los productos y/o servicios.
- Certificar el buen uso correcto y aplicación de los direccionadores de costos.

Objetivos del ABC según James A. Brimson

- Establecer el costo del output (productos u otros de los “objetos de costos”).

- Controlar el manejo fluido de los fondos líquidos. El control contable y gerencial de los costos.
- Dar a la información de los costos ABC un sentido de apoyo a las decisiones gerenciales.
- Facilitar el análisis de las actividades para la evaluación de la eficiencia.

Las empresas en desarrollo tienen la necesidad de implementar un sistema de costos, generalmente se inclinan en la actualidad por un sistema de costo ABC, buscando conseguir los siguientes objetivos:

- Determinar el precio de sus productos.
- Evaluar la rentabilidad a largo plazo de los mismos.
- Evaluar la eficiencia del trabajo.
- Administrar los costos de las actividades que no agregan valor.

En muchos casos, se opone con la necesidad de mayores recursos para obtener la información requerida por este sistema. En la actualidad. Está muy extendido, en las empresas manufactureras, el concepto de manufactura sincrónica; la implantación de un sistema de compra y producción sincronizada Justo a tiempo. Esto trae como consecuencia:

- La reducción del factor tiempo entre el requerimiento para él envió de partes y el arribo real de los productos.
- Los tamaños del lote de producción son reducidos a pedidos diarios.

Esto trae como consecuencia reducir lo siguiente: el número máximo de artículos que pueden ser estropeados, el tiempo de reproceso, el nivel de los inventarios, el desorden en los lugares de trabajo, el número de partes extraviadas u ocultadas.

- Mejora de los lugares de producción para mantener ocupado el proceso.
- Mejora en la satisfacción del cliente (pp. 320-321).

Figura Nº 19. Procesos de los costos ABC

Adaptado de, *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial,* (1ª ed., p. 71), por *Apaza M.*, 2006. © 2006 por Entrelineas S.R.L.

2.3.3 Toma de decisiones

La toma de decisiones, si bien sea a corto o largo plazos, puede definirse en los términos más simples como el proceso de selección entre uno o más cursos alternativos de acción. En la mayor parte de las corporaciones con propietarios ausentes (es decir, accionistas), a la gerencia se le delega la responsabilidad de tomar todas las decisiones económicas importantes producción, mercadeo y financieras las cuales generaran eventualmente ganancias o pérdidas para la compañía.

La toma de decisiones gerenciales es un complejo proceso de solución de problemas; este consiste en una serie definitiva de etapas sucesivas. La toma de decisiones gerenciales comienza con una etapa de "detección del problema" y pasa por todas estas hasta llegar a la etapa final de "evaluación después de la decisión" (Polimeni R., 1994, Contabilidad de costos, p. 553).

2.3.3.1 Etapas en el proceso de toma de decisiones

- Detección e identificación del problema
- Búsqueda de un modelo existente aplicable a un problema o el desarrollo de un nuevo modelo
- Definición general de alternativas a la luz de un problema y un modelo escogidos
- Determinación de los datos cuantitativos y cualitativos que son relevantes en el problema y análisis de aquellos datos relativos a las alternativas
- Selección e implementación de una solución óptima que sea consistente con las metas de la gerencia
- Evaluación después de la decisión mediante retroalimentación que suministre a la gerencia un medio para determinar la efectividad del curso de acción escogido en la solución del problema.

Etapa 1: El contador gerencial debe (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) diseñar y luego poner en funcionamiento un sistema de información y control que sea capaz de detectar e identificar problemas; realizar informes de análisis y variaciones por unidad estándar, de estudio de variación de utilidad bruta y control estadístico de la calidad.

Son tres sistemas de reportes generados en un sistema de información y control. Un sistema ideal de información y control supervisara, en forma minuciosa el ambiente tanto interno como externo, la compañía y alertara al contador gerencial ante la existencia de un problema lo más pronto posible, cuando la solución de este es mucho más fácil de lograr y poner en práctica (p. 353).

Etapa 2: El contador gerencial que se ha familiarizado con las características del problema, debe determinar si un modelo existente, como uno de hacer-comprar o uno de orden especial, es apropiado. De no ser así, él debe desarrollar y probar un nuevo modelo. Este debe adaptarse a la naturaleza específica del problema e infortunadamente puede no ser utilizada en el futuro.

Etapa 3, el contador gerencial debe buscar y luego hacer una lista de todas las alternativas viables. Cada una será finalmente integrada al modelo escogido y sometida

a prueba para ver su favorabilidad. Por tanto, la ausencia de una sola opción podría llevar fácilmente a una toma de decisiones inferiores o ideal.

Etapa 4, el contador gerencial enfrenta probablemente su tarea más importante. La calidad de información obtenida en el proceso de toma de decisiones está en función de la calidad de la información entregada (es decir datos relevantes) dentro del modelo. La inclusión de un concepto irrelevante o la omisión de uno relevante pueden llegar a una decisión errónea (y, a veces, costosas).

Etapa 5, el contador gerencia prepara un informe donde la información de las cuatro epatas anteriores, se reúne y se resume para la gerencia. En este reporte, se intenta facilitar la selección de la gerencia y la implementación de una solución óptima. Debe seleccionar un formato de manera que el informe comunique al nivel en la cual esta pueda comprender los datos cualitativos y cuantitativos relevantes (etapa 4) para cada una de las alternativas (etapa 3) del modelo escogido (etapa 2) para resolver el problema detectado (etapa 1). Si el reporte no es comprensible, el proceso de solución del problema será un fracaso y el contador gerencial será el responsable.
Etapa 6, el contador gerencial debe prever un proceso de evaluación posterior a la decisión (p. 354).

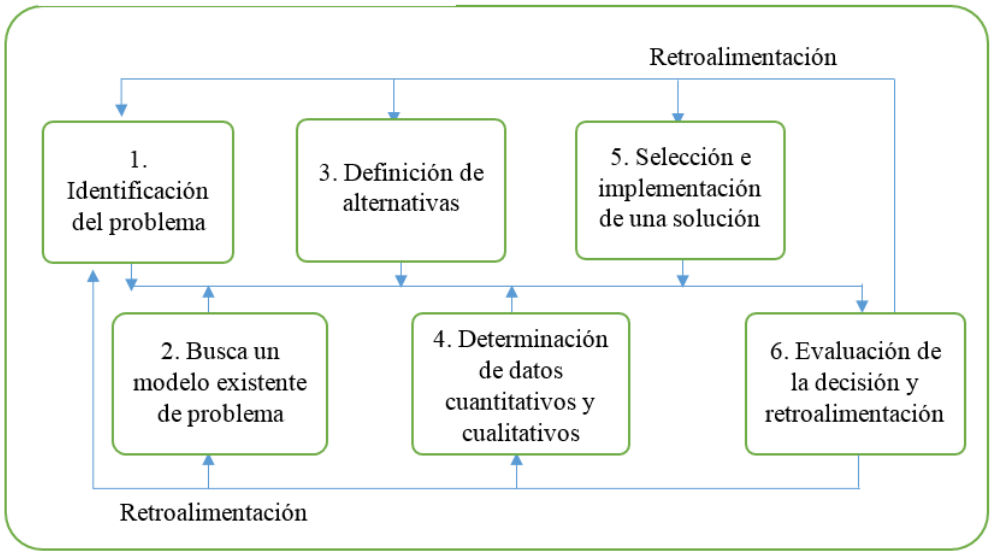


Figura Nº 20. Pasos para la toma de decisiones
Fuente: Elaboración propia.

2.3.3.2 Situaciones comunes que se presentan en la toma de decisiones

- Aceptar una orden especial
- Hacer o comprar
- Eliminar una línea de producto
- Mezclar productos o servicios
- Vender o procesar un producto

(i) Aceptar un pedido especial

Algunas veces situaciones (Chambergo I., 2014, Contabilidad de costos para la toma de decisiones) las empresas reciben una orden especial de corto plazo para sus productos, a precios más bajos que los usuales. Esta es una medida de coyuntura sobre todo cuando existe capacidad ociosa, por cuanto de estar en una situación normal de producción y venta la empresa no podría aceptar vender sus productos a un precio más bajo que el normal porque tendría como consecuencia la obtención de pérdidas en el caso de vender sus productos a precios más bajo que el costo total.

Generalmente, se acepta precios más bajos cuando suceden algunas de las siguientes situaciones:

- Cuando se opera en una situación de dificultades
- Cuando la empresa tiene capacidad ociosa
- Cuando la empresa se enfrenta a una fuerte competencia. (p. 488)

(ii) Fabricar o comprar

Esta decisión gerencial está relacionada con factores cuantitativos y cualitativos. Los factores cualitativos incluyen la calidad del producto y la necesidad de establecer relaciones de negocios de mediano y largo plazo con los proveedores. Los factores cuantitativos tienen que ver con el costo del producto.

La decisión de fabricar o comprar se debe investigar, junto con la perspectiva más amplia de considerar como utilizar los recursos disponibles. Las alternativas al respecto pueden ser:

- Dejar la capacidad ociosa

- Comprar las partes del producto y alquilar la capacidad ociosa
- Comprar las partes y utilizar la capacidad ociosa para la fabricación de otros productos. (pp. 489-490)

(iii) Eliminar una línea de producto

La decisión de eliminar una línea de producción o de adicionar una nueva debe de incluir tanto factores cualitativos como cuantitativos. Sin embargo, cualquier decisión que decida la empresa debe basarse en el margen de contribución o en la utilidad neta. (p. 490)

(iv) Mezcla de productos o servicios

Si una empresa elabora productos múltiples usando instalaciones independientes para cada producto, no enfrenta un problema de mezcla de productos. Cada producto individual si puede venderse hasta la capacidad máxima de cada una de las instalaciones por separado. Sin embargo, un problema de mezcla de productos resulta cuando se fabrican productos múltiples en una instalación común.

(v) Vender o terminar de procesar un producto

Cuando dos o más productos se fabrican simultáneamente de la misma manera, por una operación de procesos comunes, o en serie, se llaman productos conjuntos. El termino costo conjunto se utiliza para describir todos los costos de fabricación en que incurre antes del punto llamado "punto de separación". (p. 492)

2.3.3.3 Concepto de datos relevantes

Los datos relevantes son el único y más importante elemento en esta serie de enfoques para la toma de decisiones gerenciales. Los datos relevantes son entradas de información provistas por los contadores gerenciales para cada una de las etapas del proceso de solución de problemas. Por lo general, los datos relevantes son costos e ingresos relevantes que podrían tenerse en cuenta por parte de las personas que toman las decisiones en la selección de dos o más alternativas. Solo aquellos costos e ingresos por incurrir (es decir, costos e ingresos futuros) que diferirán entre dos o más opciones son relevantes en la toma de decisiones. Así, los costos e ingresos relevantes deben poseer en conjunto los siguientes atributos:

- El costo o ingreso debe ser aquel que incurrirá o ganará, respectivamente, en el futuro.
- El costo o ingreso debe ser aquel que diferirá cuando se comparan las alternativas (Polimeni R., 1994, Contabilidad de costos, p. 554).

Los relevantes (Horngren T., 2012) son los costos futuros esperados, y los ingresos relevantes son los ingresos futuros esperados que difieren entre los cursos alternativos de acción que se consideran. Se dice que los ingresos y los costos que no son relevantes son irrelevantes. Es importante considerar que para que haya costos relevantes e ingresos relevantes, estos deben:

- Ocurrir en el futuro: Cualquier decisión trata con la selección de un curso de acción basado en sus resultados futuros esperados.
- Diferir entre cursos de acción alternativos: Los costos y los ingresos que no difieren no serán de importancia, por consiguiente, no tendrán efecto sobre la decisión que se esté tomando (p. 393).

2.3.3.3.1 Características clave de la información relevante

- Los costos pasados (históricos) pueden ser de utilidad como una base para hacer predicciones. Sin embargo, los costos históricos en sí mismos siempre son irrelevantes cuando se toman decisiones.

- Se pueden comparar diferentes alternativas examinando las diferencias en los ingresos totales esperados a futuro y los costos totales esperados a futuro.

- No todos los ingresos futuros esperados ni los costos futuros esperados son relevantes. Los ingresos futuros esperados y los costos futuros esperados que no difieren entre las alternativas son irrelevantes, por lo tanto, se pueden descartar del análisis. La pregunta clave es siempre "¿qué diferencia implicará una acción?"

- Se debe dar un peso adecuado a los factores cualitativos y a los factores cuantitativos de tipo no financiero (p. 394).

2.3.3.3.2 Problemas relevantes en el análisis de costos relevantes

En el análisis de costos relevantes, los gerentes deberían evitar dos problemas potenciales. Primero, tienen que vigilar los supuestos generales incorrectos, como que todos los costos variables son relevantes y que todos los costos fijos son irrelevantes.

- Cuando se incluyen costos irrelevantes.
- Cuando se usan los mismos costos unitarios a diferentes niveles de producción. Por lo común, los gerentes usan los costos totales en vez de los costos unitarios porque es más fácil trabajar con los costos totales y reducir la probabilidad de llegar a conclusiones erróneas. Entonces, si se desea, los costos totales se pueden unificar.

La mejor forma para que los gerentes eviten ambos problemas es centrando la atención en 1. Los ingresos totales y los costos totales (en vez de los ingresos unitarios y costos unitarios) y 2. El concepto de relevancia. Los gerentes siempre deberían requerir que todas las partidas que se incluyan en un análisis sean ingresos futuros totales esperados y costos totales futuros esperados que difieran entre las alternativas (p. 397).

2.3.3.4 Fijación de precios

La determinación de precios de los productos es un proceso complicado que involucra muchas consideraciones. Aunque de mucha importancia, el costo es solo un factor. Entre factores ajenos al costo que afectan la determinación de precios, están la naturaleza de la industria, el grado de competencia entre las diferentes industrias y dentro de la misma industria, la elástica de la demanda, las condiciones económicas, la situación financiera de la empresa, las características del producto, los patrones institucionales, el nivel de actividad de la planta, las restricciones del gobierno y las acumulaciones de inventario.

Decisiones estratégicas típicas que suelen tomar con la ayuda de la información sobre los costos son:

- Eliminación o potencialización de productos.
- Fijación de precios de venta (teniendo en cuenta los precios de los competidores y las expectativas de los clientes)

- Fijación de precios para pedidos especiales
- Fijación de descuentos para determinados clientes
- Subcontratación de algunas partes del proceso productivo; ya que nuestros costos pueden ser superiores a los de otras empresas a las podemos subcontratar (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial, pp. 375-376).

2.3.3.4.1 Métodos para la determinación de precios

Existe cierta tendencia a (Chambergo I., 2014, Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial) exagerar o disminuir la importancia que tienen los costos en la determinación de los precios. Frecuentemente, se oye decir que los precios se la competencia, o que "los precios se basan en los costos", lo que es igualmente falso. Tanto los costos como la competencia son de importancia en la estrategia para la determinación de precios.

Los costos constituyen un fuerte apoyo para la toma de decisiones conexas, tales como si se debe o no introducir un nuevo producto, qué artículos deben impulsarse y la fijación de diferenciales de precios.

(i) Determinación de precios sobre la base de costo total

Los precios de venta que se han establecido sobre la base costos totales, son iguales al costo total de fabricación (es decir, costo de absorción) más un aumento por gastos de ventas y administrativos, y un margen deseado.

La principal ventaja del método de costo total que asegura la total recuperación de los costos y la obtención de un margen de utilidad planteada. Esto tiene especial importancia para la determinación de precios a largo plazo. El uso difundido de este método, con su hincapié especial en la recuperación del costo total, tiende a introducir en el mercado un cierto grado de estabilidad en el precio.

A pesar de su popularidad, el método de costo total tiene serias limitaciones:

- Primero, no toma en cuenta la elasticidad de la demanda.

- Segundo, no da la debida importancia a la competencia. Una empresa puede operar en el vacío.
- Tercero, el método de costo total, no establece la distinción entre los costos variables y 1os fijos.
- Cuarto, en el método de costo total, se aplica un porcentaje fijo al costo del producto como provisión para utilidades. Esto implica que se desconoce que no todos los productos pueden generar utilidades en la misma proporción (pp. 379-380).

(ii) Determinación de precio sobre la base de costos de conversión

Los partidarios del método de conversión de costos para la determinación de precios sostienen que las utilidades deberían basarse solamente sobre el valor aumentado por el costo de fabricación, es decir, los costos de conversión, y que los materiales comprados no deberían generar ninguna utilidad.

La determinación de precio según el costo de conversión se emplea comúnmente en las industrias donde la naturaleza y los elementos de costo de los artículos varían en grado considerable. Sin embargo, la mayoría de las compañías que usan los costos como base para determinar los precios no están dispuestas a aceptar el principio de que los materiales comprados no deben generar ninguna utilidad (p. 380).

(iii) Determinación de precio sobre la base de costo marginal

- Costo marginal. Es lo que cuesta al aferente producir una unidad más del producto. El costo marginal se puede obtener dividiendo el incremento del costo total entre el incremento del producto, o sea el producto marginal (PM).

- Costo diferencial. Es el menor costo por unidad para un aumento determinado del volumen de producción. Este concepto deriva directamente del costo marginal, al considerarlo un caso particular del aumento del volumen de producción. (p. 380).

La diferencia con el costo total es que se quiere recuperar los costos totales incluyendo los gastos fijos. Con el costo marginal, lo principal es recuperar los costos variables. Y se puede obtener importantes ventajas:

- Primero, al concentrar su atención en las contribuciones marginales de cada producto, los ejecutivos que determinan los precios pueden tener tendencia a no considerar la necesidad de recuperar los costos totales incluyendo los gastos fijos.

- Segundo, los pedidos especiales aceptados a un precio menor de normal pueden convertirse en tina producción a largo plazo. Una vez establecido el precedente de precios bajos, este puede "pagarse" y ser difícil de ajustar.

- Tercero, en la práctica la razón marginal no permanece completamente constante en diferentes niveles de producción. Los cambios de los precios de ventas y las fluctuaciones de los costos afectaran esta razón. (p. 381)

(iv) Determinación de precio sobre la base del rendimiento de la inversión

El método de rendimiento sobre la inversión puede usarse para fijar los precios para un nuevo producto cuando no hay un precio de mercado establecido para tomar decisiones de fabricación o venta y para ajustar los precios de venta de acuerdo con las fluctuaciones de los costos.

La fórmula para establecer un precio de venta que producirá el rendimiento deseado sobre la inversión es: (p.382)

Dónde:
P: Precio de Venta
C: Costo total de unidades a vender
R: Rendimiento deseado sobre la inversión
Fc: Inversión en activos fijos.
Vc: Inversión variable en capital de trabajo
U: Unidades que se van a vender

$$P = \frac{\frac{(\mathrm{C} + \mathrm{RFc})}{\mathrm{U}}}{1 - \mathrm{RVc}}$$

(v) Determinación de precio sobre la base de los costos variables

La fijación de precio (Apaza M., 2006) con base en los costos variables hace hincapié en el margen de contribución delineando el comportamiento de los

costos variables y de los costos fijos. Una forma de la fijación de precio con costos variables implica añadir a los costos totales un margen de utilidad sobre los costos variables.

Quienes apoyan al costeo variable argumentan que este método permite a la administración determinar los precios ya sea en el corto o en e1 largo plazos porque relaciona el efecto de precios diferentes con el total de los costos fijos.

Sin embargo, existe un cierto peligro al centrar toda la atención sobre los costos variables y sobre el margen de contribución.

(vi) Determinación de precio sobre la base del costo directo

Al usar la teoría de 1a fijación de precios con base en el costo directo, las empresas establecen los precios de venta como un cierto porcentaje por arriba de los costos directos o imputables en los que se haya incurrido para la manufactura de un producto. Esto se parece a lo que hacen 1as empresas comerciales de los porcentajes uniformes de utilidad bruta.

Este procedimiento de fijación de precios tiene validez cuando la cantidad de los costos indirectos que debería ser equitativamente absorbida por cada línea de productos representa esencialmente el mismo porcentaje de los costos directos y cuando los activos empleados por 1as 1íneas de productos son similares. Algunos administradores consideran que es más válido aplicar este método en la práctica porque no requiere que 1as empresas basen 1os precios en los costos indirectos (pp. 384-385).

2.3.3.4.2 Principales influencias en las decisiones de fijación de precios.

(i) Clientes.- Los clientes (Horngren T., 2012) afectan los precios gracias a su influencia sobre la demanda por un bien o servicio, con base en factores como las características y la calidad de un producto.

(ii) Competidores.- Ninguna empresa funciona en el vacío. Las compañías siempre tienen que enterarse acerca de las acciones de sus competidores. En un extremo, los productos alternativos o sustitutos de los competidores perjudican la demanda y obligan a una empresa a disminuir sus precios.

(iii) Costos.- Los costos afectan los precios porque influyen en la oferta. Cuanto más bajo sea el costo por elaborar un producto, mayor será la cantidad de ese producto que la compañía esté dispuesta a suministrar pp. 433-434).

2.3.3.4.3 El costeo y la fijación de precios en el corto y largo plazo

(i) El costeo y la fijación de precios en el corto plazo

Las decisiones de fijación de precios a corto plazo típicamente tienen un horizonte de tiempo de menos de un año e incluyen decisiones como:

- La fijación del precio de una orden especial que se surte una sola vez sin implicaciones a largo plazo,
- El ajuste de la mezcla de productos y del volumen de producción en un mercado competitivo.

Efecto del horizonte de tiempo sobre las decisiones de fijación de precios a corto plazo. Hay dos factores clave que afectan la fijación de precios a corto plazo.

- Muchos costos son irrelevantes en las decisiones de fijación de precios a corto plazo.
- La fijación de precios a corto plazo es oportunista. Los precios disminuyen cuando la demanda es débil y la competencia es fuerte, y aumentan cuando la demanda es fuerte y la competencia es débil (p. 435).

(ii) Costeo y fijación de precios a largo plazo

La fijación de precios a largo plazo es una decisión estratégica diseñada para forjar relaciones a largo plazo con los clientes, tomando como base precios estables y predecibles. Un precio estable reduce la necesidad de una supervisión continua de los precios, mejora la planeación y forja relaciones a largo plazo entre compradores y vendedores. No obstante, para cobrar un precio estable y ganar el rendimiento a largo plazo fijado como meta, una compañía debe, en el largo plazo, conocer y administrar los costos de suministrar sus productos a los clientes (p. 436).

CAPÍTULO III
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de la metodología de la investigación es mixto de integración, porque según Hernández Sampieri y Mendoza (2008) representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración en todo el proceso de investigación y discusión conjunta. Este método nos permite alcanzar una mayor comprensión, primeramente al identificar la cadena de valor de la empresa Sertransa S.A.C. debe de analizar cualitativamente y al aplicar el sistema de costo ABC debe de evaluarse cuantitativamente para una correcta determinación del costo; de esta manera podremos entender de mejor manera su impacto en la toma de decisiones de la empresa Sertransa S.A.C. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.546).

3.1 DISEÑO DE INVESTIGACION

En la presente investigación se utilizó un diseño no experimental, según Carrasco et al. (2006) La investigación no experimental son aquellos cuyas variables carecen de manipulación intencional y no poseen grupo de control, ni mucho menos experimental Es decir no se busca resolver problemas de interés científico en el campo experimental (p. 71).

3.2 TIPO DE INVESTIGACION

Para el desarrollo de la investigación se ha propuesto el tipo de investigación Transeccional descriptivo, porque estos diseños se emplean para analizar y conocer las características, los rasgos, de un hecho o fenómeno de la realidad en un determinado momento de tiempo; y transeccional explicativo, porque se busca determinar y conocer las causas y consecuencias de los hechos y fenómenos dentro de un determinado contexto social (p. 72). Por lo que él desarrollo de la presente investigación es determinar la aplicabilidad del sistema de costeo ABC para optimizar la toma de decisiones de la empresa Sertransa S.A.C.

El estudio de caso es una modalidad investigativa que se va a utilizar, de acuerdo con Bernal (2010) ha dado excelentes resultados desde inicios del siglo XXI, en las ciencias

sociales en los campos de la economía y la administración. Nuestra unidad de análisis es la empresa Sertransa S.A.C. en el sector de servicios, rubro de transportes de carga pesada. (p. 115).

3.3 METODO DE INVESTIGACION

Los métodos empleados en esta investigación es: analítico-sintético dado que se necesita analizar y describir la cadena de valor de la unidad de estudio para precisar e integrar las actividades primarias y las de apoyo de forma más exacta posible para poder aplicar el sistema de costeo ABC, y optimizar la toma de decisiones (Bernal, 2010, p. 271); analógico ya que se necesita analizar y determinar el número de inductores de costo de recursos y actividades para que haya una correcta determinación del costo; inferencial puesto que luego de identificar, evaluar y analizar los objetos de costos se podrá influir positivamente en la toma de decisiones de la empresa Sertransa S.A.C. (Carrasco, 2006, pp. 271-273).

3.4 DELIMITACION Y SUPUESTOS

3.4.1 Delimitación de la investigación

La delimitación del problema de investigación de acuerdo con Carrasco (2006) es de vital importancia (pp. 87-88) ya que permite circunscribirse en un ámbito espacial y temporal y teórico. Cada uno de estos indicadores nos guía respecto al espacio territorial donde se realizara la investigación y el periodo que se ha considerado en el estudio.

3.4.1.1 Delimitación espacial

La presente investigación se realiza en el departamento de Arequipa, provincia de Arequipa, distrito cerro colorado, la unidad de análisis pertenece al sector servicios rubro de transportes de carga pesada.

3.4.1.2 Delimitación temporal

Se considera la información contable al 31 de diciembre del 2016 para analizar la variación con el actual sistema de costeo que lleva la unidad de análisis.

3.4.2 Delimitación de supuestos

Operaciones de la unidad de análisis: Con la presente investigación no se pretende cubrir todas las exigencias económicas, legales y tributarias, ni se pretende cubrir todos los tipos de operaciones que pudieran existir en la empresa.

3.5 POBLACION Y MUESTRA

La presente investigación es un estudio de caso para lo cual la unidad de análisis es una empresa dentro del sector servicios, rubro transporte de carga pesada, se toma como muestra ocho rutas, separadas en tres categorías, según el producto transportado.

3.5.1 Restricciones a considerar

Confidencialidad: Cabe precisar que los datos de identificación de la unidad de análisis; como RUC, Razón social, número de placas de unidades de transportes, y otros relacionados con la identidad de la empresa se ha protegido, de acuerdo al principio N° 4 Confidencialidad, del título preliminar del código de ética del contador profesional, "El contador público colegiado debe respetar la confidencialidad de la información obtenida como resultado de sus relaciones profesionales, y no debe revelar esa información a terceros, salvo que exista un deber legal o profesional.

3.6 FUENTES DE RECOLECCION DE INFORMACION

De acuerdo con Cerda (1998) comúnmente se hace referencia a dos tipos de fuentes de recolección de información: las primarias y las secundarias (Bernal, 2010, pp. 191-192).

3.6.1 Primarias

Conocida también (Bernal, 2010) como información de primera mano porque se observa directamente los hechos (p. 171); se realiza una análisis de la aplicación del sistema de costeo ABC para lo cual se observa directamente la organización (Procesos, información contable, estrategias, flujograma, etc.) de la empresa Sertransa S.A.C.; para el levantamiento de la información se recurre a entrevistar a gerentes, jefes de áreas y demás personal de la empresa.

3.6.2 Secundarias

Son aquellas (Bernal, 2010) que ofrecen información sobre el tema a investigar, pero que no son Lafuente original de los hechos o situaciones (p. 172). Mediante la búsqueda

de fuentes de información cuyo contenido este directamente relacionado a los indicadores de las variables establecidas, tenemos libros, papers, tesis de maestría y licenciatura, informes, revistas y publicaciones en internet, etc.

3.7 TECNICAS E INSTRUMENTOS

3.7.1 De recolección de información

Para la presente investigación se tiene un enfoque mixto, se emplean técnicas que permitan recoger datos y procesarlos tanto para la parte cualitativa como cuantitativa; para ello se ha empleado las siguientes técnicas:

3.7.1.1 Observación no estructurada

Este tipo de observación se realiza de forma libre, espontánea, y sin el empleo de instrumentos de investigación ya que prevalece el uso exclusivo de nuestros sentidos (Carrasco, 2006, p. 285), en referencia a ello se tiene el ANEXO C p. 166.

3.7.1.2 Análisis de documentos

Técnica basada en fichas bibliográficas que tienen como propósito analizar material impreso, con esta técnica se analizará la información histórica contable periodo 2016, así como la bibliográfica empleada en el marco teórico (Bernal, 2010, p. 173).

3.7.2 De procesamiento de datos

Consiste en procesar los datos (dispersos, desordenados, individuales) obtenidos, para lo cual se debe definir las herramientas de cálculo, financieras, que a continuación se presenta las herramientas que permitieron generar los resultados:

3.7.2.1 Distribución circular y representaciones graficas

La distribución circular es el agrupamiento de datos en categorías que muestran el número de observaciones de cada categoría" (Bernal, 2010 p. 180).

3.7.2.2 Matriz de doble entrada

Cuadro matriz donde se realizó la distribución y prorrateo de los recursos hacia las actividades y estos a su vez hacia los objetos de costeo, mediante los "Cost Drivers".

CAPÍTULO IV
APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ABC

4.1 DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA

Es importante tener conocimiento de la empresa, el rubro en que se desempeña, su nivel de estructura organizativa, su planteamiento estratégico sobre Misión, visión y objetivos; así como el volumen de facturación de sus ventas, principales clientes, productos y/o servicios de mayor demanda, tamaño de la organización, etc. Con la finalidad de que el proceso de implementación sea sencilla y práctica.

4.1.1 La empresa

Transportes Sertransa S.A.C. es una empresa constituida dentro del rubro de transportes de cargas especiales (Material explosivo), de carga ancha, y entre otros, dedicada a las actividades según ficha RUC con CIIU:

4923 Transportes de carga por carretera,
71118 Alquiler equipo transporte vía terrestre,
7710 Alquiler y arrendamiento de vehículos automotores.

4.1.1.1 Visión-Misión

- Visión.- Ser la organización líder en el transporte nacional e internacional de materiales peligrosos, cargas especiales, proyectos en base a nuestros valores, objetivos, política de calidad, seguridad ambiental con estándares internacionales garantizando la satisfacción de nuestros clientes.

- Misión.- Realizar servicios de transporte terrestre de carga con máxima seguridad, atención personalizada, conductores profesionales, concientizados y responsables, flota moderna, monitoreo constante a los vehículos y comunicación efectiva, cumpliendo los requisitos legales y altos estándares de seguridad para generar confianza y asegurar relaciones a largo plazo con nuestros clientes.

4.1.1.2 Estructura del PCGE

En el Perú, mediante El Consejo Normativo de Contabilidad es el órgano del Sistema Nacional de contabilidad que tiene como parte de sus atribuciones, el estudio, análisis y opinión sobre las propuestas de normas relativas a la contabilidad de los sectores público y privado, así como la emisión de las normas de contabilidad para las entidades del sector privado. Dentro de esas atribuciones, es que emite este Plan Contable General Empresarial (PCGE), que contempla los aspectos normativos establecidos por las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) ((Nuevo PCGE, 2016, P. 1).

Tabla Nº 3. Plan contable general empresarial vigente en el Perú

Estado de Situación Financiera	Activo	Corriente	Clase 1 y 2
		No corriente	Clase 3
	Pasivo	Corriente	Clase 4
		No corriente	Clase 4
Estado de Cambio del Patrimonio	Patrimonio		Clase 5
Estado de Resultados Integrales	Gastos	Naturaleza	Clase 6
	Ingresos		Clase 7
Saldos Intermedios de Gestión			Clase 8
Cuentas Analíticas de Explotación	Gastos	Por función	Clase 9
Cuentas de orden			Clase 0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 4. Estructura de cuentas analíticas de explotación

Cuenta	Denominación de la cuenta
91	**Costo de servicio**
9160	Gastos operativos
9162	Gastos de personal dirección y gerencia
9163	Gastos de servicios prestados por terceros
9164	Gastos tributarios
9165	Otros gastos de gestión
9168	Valuación y deterioro de activos provisión
92	**Taller**
9260	Taller
94	**Gastos administrativos**
9462	Gastos de personal directores y gerentes
9463	Gastos de servicios prestados por terceros
9464	Gastos por tributos
9465	Otros gastos de gestión
9468	Valuación y deterioro de activos y provisión
95	**Gastos de ventas**
9562	Gastos de personal directores y gerentes
9563	Gastos de servicios prestados por tercero
9564	Gastos por tributos
9565	Otros gastos de gestión
97	**Gasto financiero**
9767	Gastos financieros
99	**Cuenta puente**
9999	Cuenta puente

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del PCGE de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

4.1.1.3 Organigrama y áreas funcionales

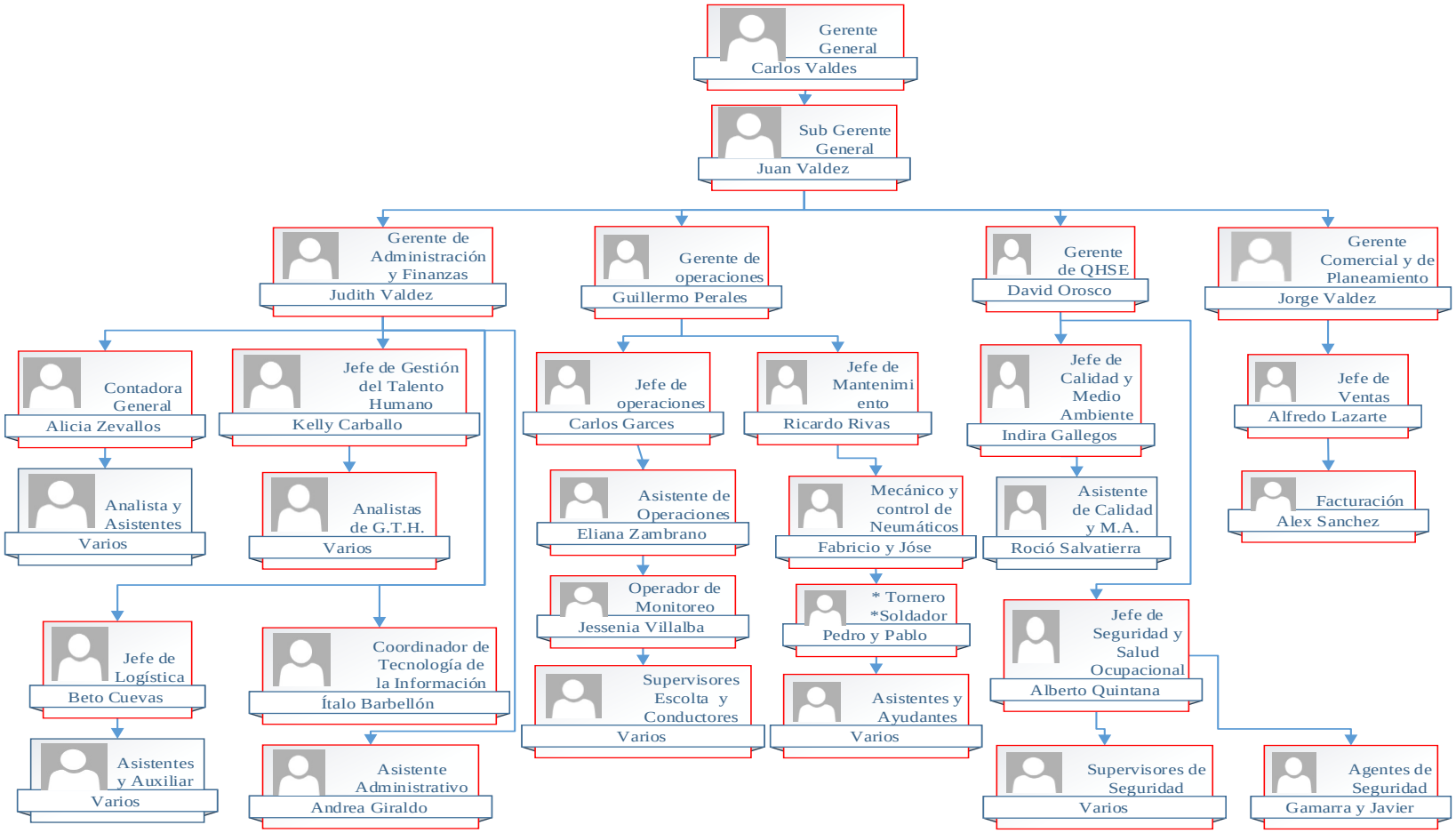


Figura Nº 21. Organigrama de la empresa Sertransa S.A.C.
Fuente: Elaboración propia.

En el organigrama presentado en el grafico N° 21, se puede observar una estructura organizacional actual de la empresa, jerarquizada desde Gerencia general, Sub - gerente general, que contribuyen directamente con el logro de los objetivos y brindan apoyo a las áreas operativas y comerciales, también cuenta con 4 Sub gerencias de Administración y Finanzas, de Operaciones, de QHSE y de comercialización; seguidamente cuenta con Jefaturas, como Contabilidad, Talento y gestión humano, Logística, Operaciones, Calidad, Seguridad, Comercial; seguidamente Analistas y coordinadores, Asistentes, Supervisores escolta, Auxiliares y Operarios de taller y agentes de seguridad.

Tabla Nº 5. Gerencias y áreas funcionales

GERENCIAS	AREAS FUNCIONALES
I. Gerencia General	Gestión Empresarial
1. Gerencia Comercial	Gestión Comercial
2. Gerencia de Administración y Finanzas	Contabilidad
	Administración y Finanzas
	Gestión del Talento Humano
	Tecnología de la Información
	Logística
3. Gerencia de Operaciones	Gestión de Operaciones – Oficinas
	Gestión de Operaciones
	Mantenimiento
4. Gerencia de QHSE	Calidad y Medio Ambiente
	Seguridad y Salud Ocupacional

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.4 Principales clientes

La empresa Sertransa S.A.C. viene realizando servicios de transporte de carga de materiales peligrosos y cargas especiales mayormente en la región sur de nuestro país, debido a la gran demanda de sus clientes, que brindan servicios a empresas mineras, su cartera de clientes no es muy significativa ni diversificada, sino por el contrario se mantiene constante, debido a su calidad de servicios y oportunidad de entrega, brindando todas las garantías de seguridad y calidad del medio ambiente.

Tabla Nº 6. Descripción de principales clientes

PRINCIPALES CLIENTES	% Participación
Orica Mining Service Perú S.A.	58%
Exsa S.A.	27%
Famesa explosivos S.A.C.	12%
Chemtrade S.A.C.	1%
Otros	2%

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.5 Principales servicios de transportes

Sertransa S.A.C. se caracteriza por ser una empresa líder en el transporte de materiales peligrosos en el sur del Perú, y los principales servicios brindados se describen a continuación, (ver Anexo N° D)

Tabla Nº 7. Detalle de principales servicios de transporte

Servicios de transporte por rutas	Producto	%
Congata – Bambas	Emulsión	51.90%
Sama – Constancia	Emulsión	14.25%
Sama – Bambas	Emulsión	1.97%
Arequipa – Bambas	Ploteo	18.96%
Arequipa - Constancia	Ploteo	3.63%
Locumba – Bambas	Explosivo	0.85%
La Joya – Inmaculada	Explosivo	3.81%
Matarani – Constancia	Nitrato	4.62%
TOTALES	-	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la gran variedad de productos transportados, se detalla brevemente los productos con mayor demanda por parte de los clientes, es por ello que en la presente investigación se priorizara el costeo de los servicios que se transporta Emulsión, Explosivos, Nitrato, Guiado de vehículos, lo que representa el 92% de los servicios brindados.

Tabla Nº 8. Detalle de productos transportados por cliente

PRODUCTOS	Orica	Exsa	Famesa	Chemtrade	Otros	Totales
Accesorios	0.64%	0.39%	1.14%		0.08%	2.25%
Emulsión	41.48%	12.88%	2.20%	0.47%		57.03%
Explosivos	1.40%	0.25%	5.89%			7.54%
Muestras		0.55%				0.55%
Nitrato	0.55%	6.14%		0.76%		7.45%
Otros	0.55%	0.25%			1.36%	2.16%
Ploteo	14.24%	4.03%	1.23%	0.30%	0.30%	20.10%
Traslado	1.44%	0.42%	0.89%		0.04%	2.79%
TOTALES	**60.35%**	**24.91%**	**11.39%**	**1.53%**	**1.82%**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

Emulsión.- La *emulsión Fortis™ Advantage* (ANE) es un componente en emulsión usado en minería para mezclas con ANFOS, produciendo un producto explosivo en el sitio. Esta es una emulsión no explosiva fabricada a partir de una solución oxidante y combustible.

Explosivos.- Se tiene una gran variedad de productos encartuchados, se caracterizan por poseer gran energía de choque y fragmentación, excelente para voladuras. Y entre esa variedad se puede encontrar, accesorios o iniciadores, agentes de voladura y explosivos de alta peligrosidad.

Nitrato de Amonio Grado Anfo.- Se caracteriza por ser un insumo de baja densidad y para alta absorción de petróleo, y que permiten la adecuada iniciación en taladros de pequeño diámetro y el desarrollo de su máxima energía.

Servicio de Guiado.- Son camionetas que llevan un letrero grande indicando la cantidad de vehículos con carga pesada, peligrosa, etc. Por lo general guían hasta cuatro vehículos como máximo, y siempre van por delante de la flota de vehículos.

4.1.1.6 Descripción de sus capacidad instalada

La empresa Sertransa S.A.C. cuenta con una creciente cuenta de activo fijo, debido al crecimiento sostenido que ha venido desarrollando en los últimos años. Lo cual le permite mantener un apalancamiento financiero que representa el 72.62% del total de su activo fijo.

Tabla Nº 9. Descripción de activos fijos

TIPO DE ACTIVO	Marca	Modelo	Año	Tasa %	Cantidad
Equipos de Transporte - Leasing					**37.00**
Camioneta	Toyota	Hilux 4x4	2014	20%	10.00
Combi Hiace	Chevrolet	P-123	2015	20%	2.00
Furgón	Volvo	FH 6X4T	2015	20%	2.00
Furgoneta	Hyundai	L123B	2014	20%	3.00
RAV 4	Toyota	Santa Fe	2014	20%	1.00
Remolcador	Volvo	FH 6X4T	2015	20%	19.00
Equipos de Transporte					**16.00**
Camioneta	Toyota	4x4	2013	14%	1.00
Plataforma	Escania	R42B	2013	20%	2.00
Cisterna	Trading	Maquinter	2013	14%	1.00
Cisterna	Hyundai	Brening	2013	20%	6.00
Remolcador	Volvo	FH 6X4T	2014	14%	4.00
Remolcador	Escania	R42C	2013	50%	2.00
Aplicaciones Informáticas	Varios			10%	5.00
Edificios	Varios			3%	4.00
Equipos Comunicación	Varios			10%	76.00
Equipos Diversos	Varios			10%	19.00
Equipos Informáticos				25%	54.00
Maquinaria. y equipos Leasing	Maquinarias de Taller		2015	33%	3.00
Muebles y Enseres				10%	39.00
Terrenos				0%	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del Libro de Activos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

La empresa realiza su sistema de depreciación de acuerdo a las NIC y las IFRS, normas tributarias, reguladas por la ley del impuesto a la renta mediante Decreto Supremo N° 054-99-EF, lo realiza con el fin de evitar futuras contingencias.

Sertransa S.A.C. decidió la adquisición de nuevas unidades de transporte así como la baja con una antigüedad superior a 4 años. A su vez también se realizó reclasificación de partidas del activo adquirido mediante arrendamiento financiero, al término del contrato pactado, el activo pasa a ser propiedad de la empresa, ejerciendo la opción de compra.

Tabla Nº 10. Detalle del movimiento del activo fijo

DETALLE	MOVIMIENTO DEL ACTIVO FIJO					
	Valor en libros al 01.01.2016	Tasa	Altas / Bajas	Ajustes y/o Reclacificaciones	Revaluaciones	SALDO AL 31.12.2016
Terrenos	3,038,784.80	0.00%	0.00		1,703,095.39	4,741,880.19
Edificios	975,174.48	3.00%	0.00	0.00		975,174.48
Unidades de transporte	1,738,638.65	20.00%	-28,000.00	20,000.00	0.00	1,730,638.65
Unidades arrendamiento financiero	8,591,633.67	20.00%	0.00	-20,000.00	0.00	8,571,633.67
Muebles y enseres	21,935.25	10.00%	0.00	0.00	0.00	21,935.25
Equipos diversos	126,380.18	10.00%	15,623.00	0.00	0.00	142,003.18
Equipos de procesamiento de datos	67,349.60	25.00%	-2,500.00	0.00	0.00	64,849.60
Trabajos en curso	2,159.60	0.00%	0.00	0.00	0.00	2,159.60
Intangibles (software SIGO)	28,754.33	10.00%	0.00	0.00	0.00	28,754.33
TOTAL ACTIVO FIJO:	**14,590,810.56**	-	**-14,877.00**	**0.00**	**1,703,095.39**	**16,279,028.95**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del libro de activos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Si bien la empresa opta por adquirir unidades de transportes de alta calidad para resistir el trabajo duro y en lugares agrestes, la empresa realiza su depreciación acorde a las normas descritas, debido a que los clientes requieren y exigen tecnología moderna, y es política de la empresa brindar servicios de calidad con la mejor tecnología es por ello que la empresa opta por vender las unidades al termino del contrato del arrendamiento financiero y adquirir nuevos vehículos.

Tabla Nº 11. Detalle del movimiento de la depreciación del activo fijo

DETALLE	MOVIMIENTO DE LA DEPRECIACIÓN					ACTIVO FIJO NETO AL 31.12.16
	Depreciación Acumulada al 01.01.2016	Depreciación del Periodo	Altas / Bajas	Revaluaciones	Depreciación Acumulada al 31.12.16	
Terrenos	0.00	0.00	0.00		0.00	4,741,880.19
Edificios	-429,985.48	-29,255.28			-459,240.76	515,933.72
Unidades de transporte	-1,517,387.01	-146,883.24	5,600.00	-4,000.00	-1,662,670.25	67,968.40
Unidades arrendamiento financiero	-1,778,208.92	-1,720,192.44		4,000.00	-3,494,401.36	5,077,232.31
Muebles y enseres	-1,946.06	-1,972.70			-3,918.76	18,016.49
Equipos diversos	-8,172.31	-11,658.52	-1,562.30		-21,393.13	120,610.05
Equipos de procesamiento de datos	-16,640.07	-13,769.65	625.00		-29,784.72	35,064.88
Trabajos en curso		0.00			0.00	2,159.60
Intangibles (software SIGO)	-455.79	-1,868.00			-2,323.79	26,430.54
TOTAL ACTIVO FIJO:	**-3,752,795.64**	**-1,925,599.83**	**4,662.70**	**0.00**	**-5,673,732.77**	**10,605,296.18**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del libro de activos fijos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

4.1.1.7 Análisis de datos numéricos

4.1.1.7.1 Análisis de Ventas e Ingresos

Tabla Nº 12. Detalle de ingresos totales del periodo

DESCRIPCIÓN DE INGRESOS	IMPORTES	%
Alquiler de unidades de transporte	343,348	2%
Enajenación	367,696	2%
Sobreestadía	638,219	3%
Servicios de Transportes	17,433,362	93%
TOTALES:	**18,782,625**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

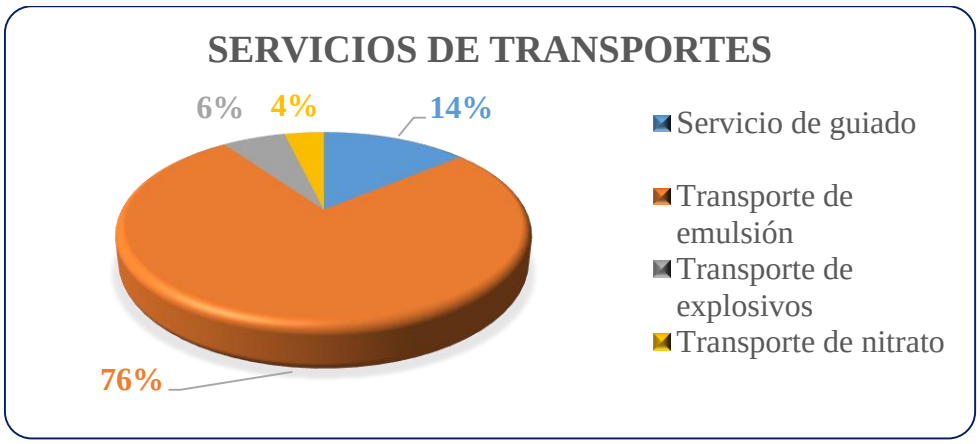
Nota: Adaptado del registro de ventas de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú

Tabla Nº 13. Detalle de ingresos por servicio de transporte

Tipo	Nombre de rutas	Ingresos	%
1	Servicio de guiado	S/ 2,430,450.00	13.9%
2	Transporte de emulsión	S/ 13,300,912.00	76.3%
3	Transporte de explosivos	S/ 1,027,357.00	5.9%
4	Transporte de nitrato	S/ 674,643.00	3.9%
	TOTALES:	S/ 17,433,362.00	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de ventas de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.



4.1.1.7.2 Análisis de costos y gastos

Tabla Nº 14. Detalle de gastos ejecutados en el periodo

Sub Cuenta	Denominación de cuenta	Total Costos	%
9160	Gastos operativos	5,311,663.28	37.95%
9162	Gastos de personal directores y gerencia	3,076,245.50	21.98%
9163	Gastos de servicios prestados por terceros	1,009,258.48	7.21%
9164	Gastos tributarios	17,882.55	0.13%
9165	Otros gastos de gestión	781,776.86	5.59%
9168	Valuación y deterioro de activos y provisiones	1,907,989.48	13.63%
9462	Gastos de personal directores y gerentes	952,237.48	6.80%
9463	Gastos de servicios prestados por terceros	232,106.07	1.66%
9464	Gastos por tributos	27,503.47	0.20%
9465	Otros gastos de gestión	82,095.26	0.59%
9468	Valuación y deterioro de activos y provisiones	17,610.35	0.13%
9563	Gastos de servicios prestados por tercero	73,363.02	0.52%
9565	Otros gastos de gestión	4,299.93	0.03%
9767	Gastos financieros	503,548.08	3.60%
TOTAL GASTOS:		**13,997,579.81**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de compras de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

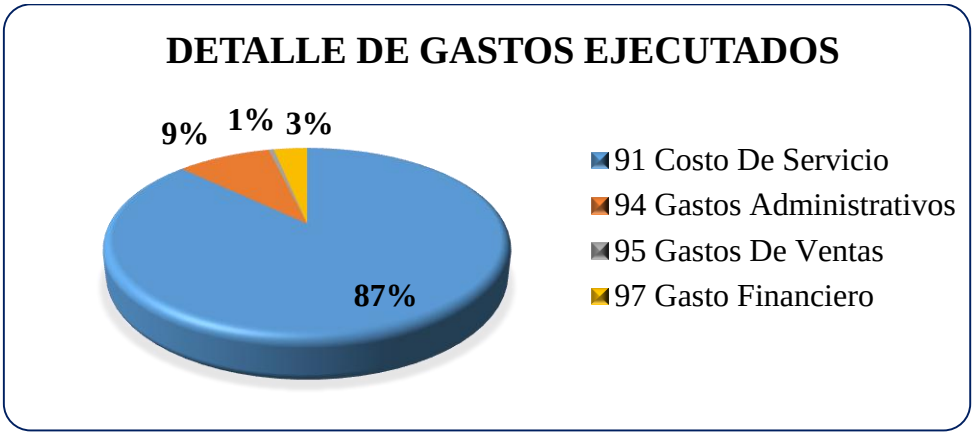


Tabla Nº 15. Clasificación de costos y gastos según tipo de incidencia

COSTOS DE PRODUCCIÓN Y GASTOS DEL PERIODO		TOTALES
COSTOS DE PRODUCCIÓN		
Costos Directos de Producción		**7,115,124**
Materiales y Suministros Directos	3,757,705	
Mano de Obra Directa	2,996,835	
Otros Costos Directos	360,585	
Costos Indirectos de Producción		**5,941,929**
4.1 - Materiales y Suministros Indirectos	1,745,669	
4.2 - Mano de Obra Indirecta	1,031,648	
4.3 - Otros Gastos de Producción Indirectos	3,164,612	
Total Consumo en la Producción		**13,057,054**
(+) Inventario inicial de servicios en proceso		0
(-) Inventario final de servicios en proceso		0
Total Costos de Producción de Servicios		**13,057,054**
GASTOS DEL PERIODO		
Gastos de administración		359,315
Gastos de ventas		77,663
Gastos financieros		503,548
TOTAL COSTOS Y GASTOS :		13,997,579.81

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de compras y costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

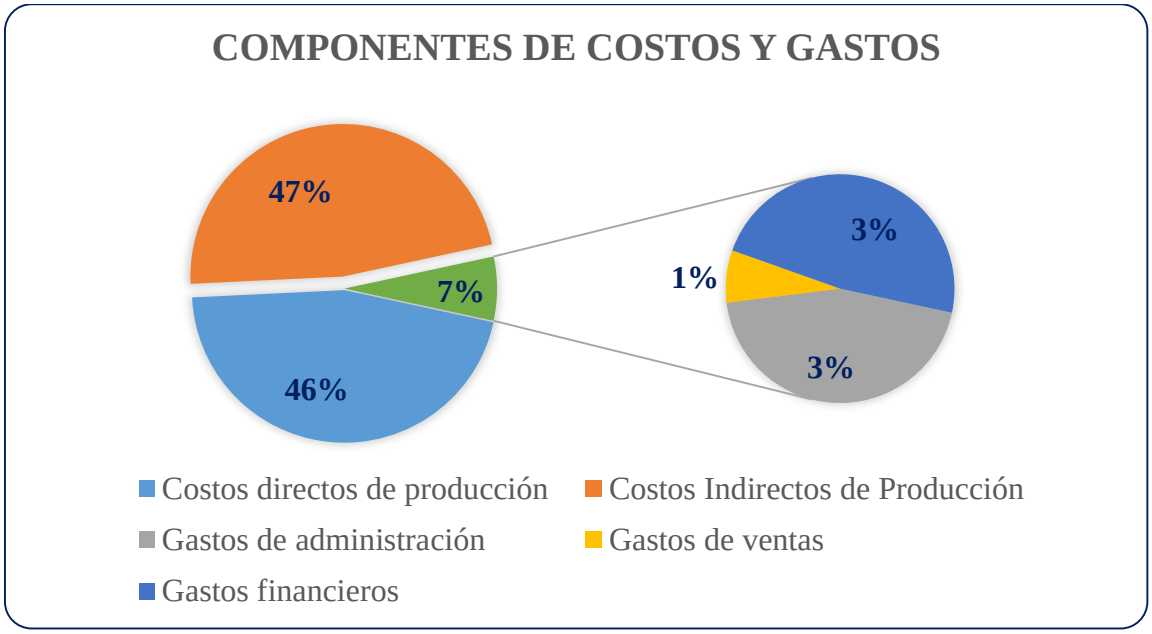


Tabla Nº 16. Detalle de los componentes de los costos directos

COMPONENTES DE LOS COSTOS DIRECTOS	TOTALES	%
Materiales y Suministros Directos	3,757,705	52.8%
Mano de Obra Directa	2,996,835	42.1%
Otros Costos Directos	360,585	5.1%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**7,115,125**	**100.0%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

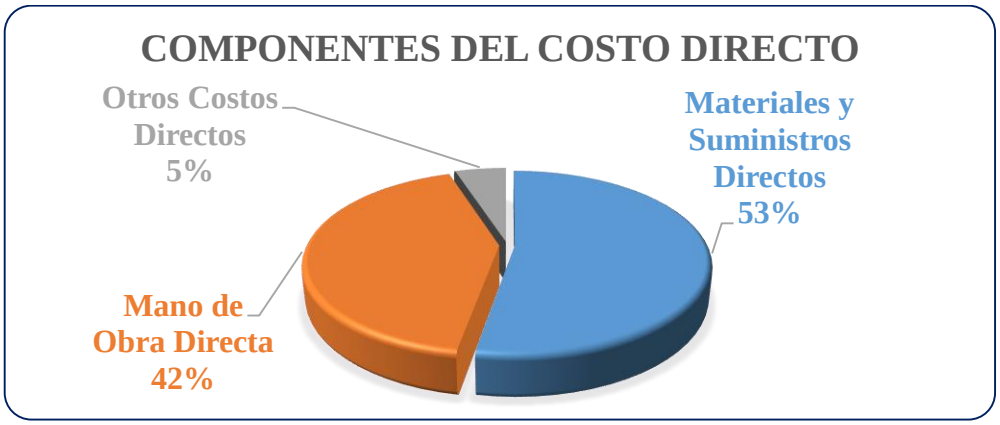
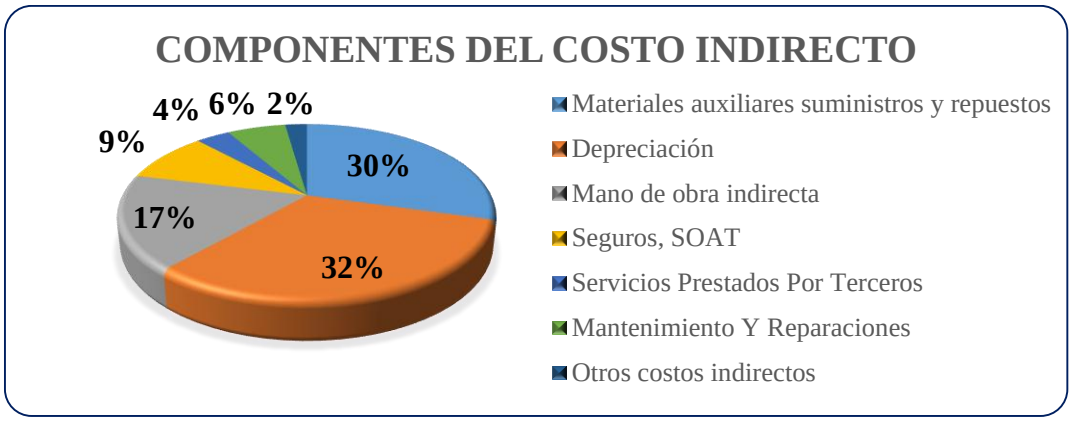


Tabla Nº 17. Detalle de los componentes de los costos indirectos

COMPONENTES DE LOS COSTOS INDIRECTOS	TOTALES	%
Materiales auxiliares suministros y repuestos	1,746,055	29.39%
Depreciación	1,907,989	32.11%
Mano de obra indirecta	1,031,648	17.36%
Seguros, SOAT	551,172	9.28%
Servicios Prestados Por Terceros	209,896	3.53%
Mantenimiento Y Reparaciones	360,789	6.07%
Otros costos indirectos	134,381	2.26%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**5,941,929**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.



4.2 APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ABC

La metodología del sistema de costeo ABC, para una empresa no obedece a una única metodología, porque depende de diversos factores como el tamaño de la organización, la complejidad de los procesos, los recursos financieros disponibles, etc. Existen varios y diferentes modelos para implementar un sistema de costos basado en actividades (Bellido P., 2003, p.281).

La presente investigación para la empresa Sertransa S.A.C. se basará, por metodologías expuestas por diversos autores que a continuación se describen:

Robert Kaplan y Robin Cooper en su obra "Coste y Efecto" 2003, en su texto establece los parámetros generales del sistema de costeo ABC y constituyen una guía básica para implementar el sistema de costeo ABC en su organización (p. 101).

Otro autor del cual se ha tomado referencia es Pedro Lozada en su obra "Costeo ABC teoría y práctica del costeo basado en actividades", 2001, aquí el autor plantea su enfoque de una metodología orientada a empresas peruanas en una economía empresarial de mediano desarrollo industrial y tecnológico.

También existen los modelos peruanos propuestos anteriormente en el marco teórico, como los de Deloitte & Touche 1998, y de Sharman 2001.

Para la presente investigación se ha propuesto siete pasos en base a los lineamientos de las metodologías descritas por los distintos autores, considerando que no existe una única metodología, debido a la gran diversidad que existe entre empresas incluso del mismo sector.

4.2.1 Conocimiento de la empresa

En esta primera etapa es de vital importancia tener un contraste con la empresa desde aspectos generales hasta procesos operativos mínimos que participan en la generación de valor económico para la empresa. Para la presente investigación se ha desarrollado ampliamente en el punto 4.1. Diagnóstico de la empresa.

Tabla Nº 18. Áreas seleccionadas para el proceso de identificación de recursos

CTA	TIPO DE PROCESOS	DIVIS.	AREAS SELECCIONADAS
91	Proceso de soporte	910001	Gestión empresarial
91	Proceso de soporte	910002 910003 910004 910005 910007	Gestión de administración y finanzas Gestión contable Gestión del talento humano Soporte de tecnología de la información Infraestructura
92	Proceso operativo	920001 920002 920003	Gestión de operaciones Mantenimiento Logística
91 92	Proceso de soporte Proceso operativo	910006 920004	Calidad y medio ambiente Seguridad y salud ocupacional
93	Proceso comercial	930001	Gestión comercial

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del organigrama de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Para la presente investigación los procesos identificados son tres, el proceso Operativo, proceso de Soporte y el proceso Comercial, compatibilizados con la cadena de valor, para una adecuada relación de consumo de los recursos por estas áreas que están inmersos dentro de todo el proceso productivo.

4.2.2 Herramientas a aplicar en la metodología del ABC

Para facilitar el desarrollo y la aplicación de la metodología teórica y aplicada, propuesta en la presente tesis se hace necesario definir brevemente las herramientas y técnicas utilizadas para aplicar el diseño y desarrollo del costeo ABC en las empresas de transportes Sertransa S.A.C.

4.2.2.1 Cadena de valor

El desarrollo del sistema de costeo ABC de la empresa Sertransa S.A.C., es importante conocer las actividades primarias o fundamentales de la empresa, es decir el proceso operativo que dentro de ellas se encuentran las áreas de mantenimiento, logística, gestión de operaciones, seguridad y salud ocupacional, ya que estas áreas están directamente relacionadas con la prestación del servicio.

También se considera el área comercial como actividades primarias debido a la vinculación directa con la prestación del servicio de transportes. Así como describe el autor Michel Porter en su libro cadena de valor.

Las actividades secundarias o de apoyo son aquellas que agregan valor a los servicios de transportes pero no están relacionadas directamente con el proceso productivo o de comercialización de los servicios brindados a sus clientes.

Se logró identificar las siguientes actividades de apoyo o de soporte, primero el proceso del aseguramiento de la calidad y medio ambiente, el segundo es el proceso del soporte administrativa y financiera que se encuentran las áreas de gestión empresarial, Gestión contable, Gestión administrativa y financiera, Gestión del talento humano, el área de soporte de la tecnología de la información y el personal de planta. Es así que estas actividades de apoyo están en constante interrelación con las actividades primarias brindando soporte.

Producto de la observación al proceso productivo de la empresa, se elaboró un diccionario de 190 actividades (Anexo N° B), de los cuales se han seleccionado 101 actividades agrupadas según los procesos seleccionados.

ACTIVIDADES SECUNDARIAS O DE APOYO	**Gestion Empresarial**	**Gestión de Administración y Finanzas**	**Gestión Contable**	**Gestión del Talento Humano**
	Aprobación de estados financieros	Revisar la razonabilidad de los estados financieros	Elaboración de los Estados Financieros	Administración del personal y sus relaciones laborales
	Dirigir reunión de comité periódicos	Revisar la presentación de libros electronicos	Provisiones de planillas y beneficios sociales	Selección y contratacción de personal
	Acuerdos de negociación con clientes	Revizar y autorizar pagos a proveedores	Administrar cuentas por cobrar y pagar	Realizar la Inducción del personal nuevo
	Acuerdos de negociación con proveedores	Revisión de conciliaciones bancarias	Realizar arqueo de caja - Viáticos	Programar capacitaciones y homologaciones de conductores
	Administrar contratos comerciales	Revisar y actualizar documentación de vehiculos	Liquidar impuestos mensuales	Gestionar evaluaciones médicas de personal
	Renovar la flota de vehiculos	Realizar trámites (MTC,notariales, publicos, etc.)	Registro de comprobantes en el sistema contable	Entrega de boleta de pago, certificados, constancias, etc.
	Vender vehiculos depreciados	Revisión de cajas y pendientes de cierre	Revisión y control de activos fijos	Realizar la evaluación de desempeño y rendimiento del personal
	SOPORTE ESTRATEGIA Y ADMINISTRATIVA			**ASEGURAMIENTO DE QHSE**
	Soporte de tecnología de la información	**Infraestructura - Planta**		**Calidad y Medio Ambiente**
	Administrar el sistema de red informática	Registro del ingreso y salida de unidades vehiculares de base		Administrar el sistema de gestión de calidad (ISO 9001)
	Mantenimiento preventivo y correctivo de PC´s	Registro de visitas		Ejecutar el plan de auditoria y presentar el informe de auditoria
	Realiza Back Up de la información	Vigilancia de ambientes administrativas y operativas		Elaborar y aprobar el programa de auditoria
	Revisión y control de equipos informáticos	Monitoreo y revisión de videocamaras de seguridad		Mejorar los procedimientos documentados
	Inventario de equipos informáticos	Control de llaves de vehiculos		Implementar prácticas de mejora continua
	Mantenimiento de impresoras	Limpieza de ambientes administrativos y operativos - taller		Verificar la eficacia de las acciones tomadas
	Mantenimiento de videocamaras de seguridad	Revisión de luces, bocinas y equipos de seguridad en vehiculos (Puerta)		Verificar el cumplimiento de los requisitos de los clientes
ACTIVIDADES PRIMARIAS O PRIMORDIALES	**PROCESO OPERATIVO**			**PROCESO COMERCIAL**
	ASEGURAMIENTO DE QHSE		**GARANTIZAR EL TRANSPORTE**	**SOPORTE COMERCIAL**
	Seguridad y Salud Ocupacional		**Gestión de Operaciones**	**Gestión Comercial**
	Supervisar y ejecutar los requisitos legales aplicables al sistema de gestión de SSO (Salud y Seguridad Ocupacional)	Inspección del uso de equipos, implementos de seguridad en vehiculos e instalaciones y personal	Planificación del transporte de carga	Evaluar a los clientes de acurdo a los estandares de calidad
			Programar conductores con requisitos según cliente	Tratamiento de quejas y reclamos de los clientes
	Registro y control de accidentes de trabajo	IPERC (Identificacion de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles)	Revizar homologación de unidades según cliente	Elaborar la cotizaciones y enviar a clientes
	Control de precintos de seguridad en ruta	Indentificar e inventariar actividades criticas	Informar conductores programados a áreas interesadas	Remitir al cliente encuesta de satisfación de forma mensual
	Control de ruidos y humos metálicos en taller	Capacitar al personal ante respuesta de emergencias	Carga y pesado de la unidad en almacen cliente	Elaborar informe de resultados de satisfacción del cliente
	ASEGURAMIENTO DEL TRANSPORTE		Monitorear y reportar ubicación de vehiculos en ruta	Supervisar los requistos del servicio de transporte
	Mantenimiento	**Logística**	Servicio de Transporte de carga	Revisar las clausalas de los contratos con clientes
	Supervisar y ejecutar el programa de mantenimiento	Selección, evaluación de proveedores	Reportar unidades en mina a la espera de descarga - FIFO	Control de servicios ejecutados y pendientes de facturar
	Inspección de kilometraje y revisión de reporte de fallas	Control de ordenes de compra de bienes y servicios	Descarga del material transportado	Solicitar ordenes de servicios para facturar
	Mantenimientos preventivos de unidades vehiculares	Coordinar abastecimiento de almacen	Dirigir reuniones con conductores	Facturación de servicios culminados
	Reparación de unidades vehiculares	Control de la adquisición de bienes y servicios	Realizar el Check List de la unidad	
	Revisar el odómetro neumáticos	Conformidad de recepción de bienes y servicios	Generar reportes e informar de servicios en ruta	
	Verificar la banda de rodamiento y presión del neumático	Abastecer suministros para taller de mantenimiento	Controlar el tanqueo de combustible por servicio brindado	
	Cambio de componentes eléctricos y accesorios diversos	Control de stock de inventarios en almacen	Controlar el rooster de conductores (21d. x7d.)	
	Mantenimiento de equipos y herramientas de taller	Inspección de inventarios de alta rotación	Remitir documentación de transporte al area de facturación	
	Mantenimiento de infraestructura y edificaciones	Control de devoluciones de inventarios	Atender propuestas de mejora dadas por los conductores	
	Lavado externo de vehiculos	Control de vales de salida de almacen		

MARGEN

Figura Nº 22. Cadena de valor de la empresa Sertransa S.A.C.
Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.2 Diagrama de Flujo

Un diagrama de Flujo es la representación gráfica de la secuencia de un proceso, muestra la secuencia de acciones, ingresos de materiales o información en base a símbolos estandarizados. Un diagrama de flujo es una forma esquemática de representar ideas y conceptos en relación. A menudo, se utiliza para especificar algoritmos de manera gráfica[6].

4.2.2.3 Modelo de construcción de un sistema de costeo

Mediante el siguiente diagrama se aprecia el proceso por el que pasa la construcción del sistema de costeo ABC es en tres etapas.

Acumulación.- mediante la contabilidad financiera se obtiene el registro de los hechos contables de la empresa en el normal funcionamiento de sus actividades.

Disgregación.- Esta etapa es muy importante debido a que requiere de gran análisis y criterio para diferenciar los costos directos e indirectos.

Asignación.- En esta la etapa se procede a asignar los recursos consumidos por las actividades a los objetos de costeo seleccionados y así determinar los costos totales de los servicios brindados.

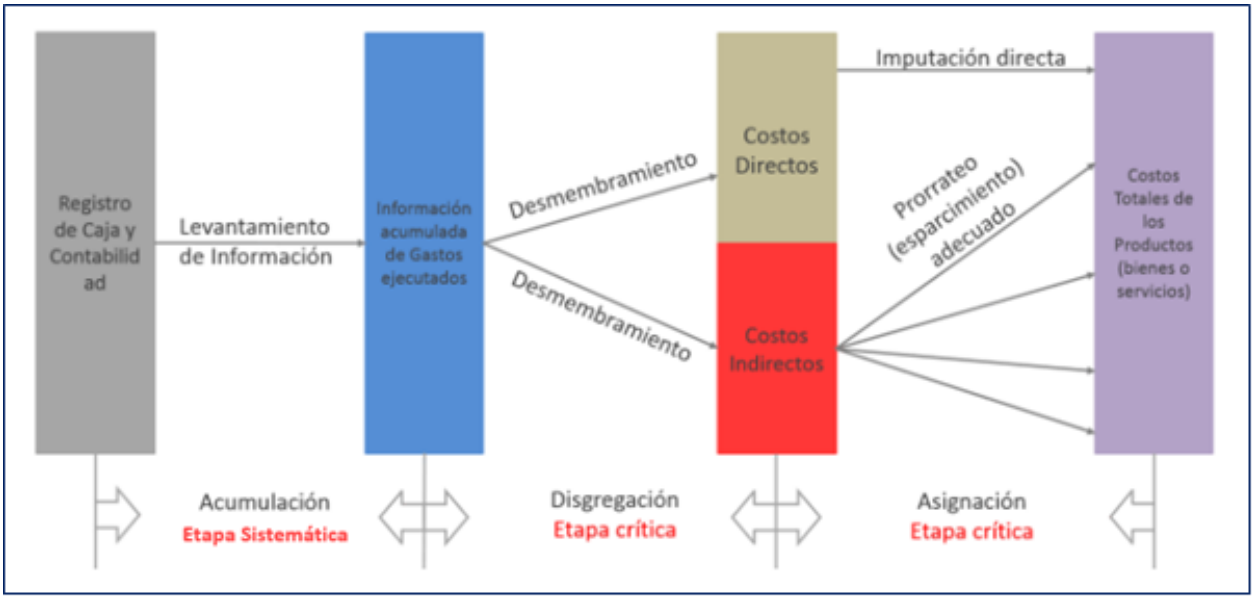


Figura Nº 23. Modelo de construcción de un sistema de costeo
Fuente: Elaboración propia.

[6] Victoria Bembibre, 2009, Diagramas de flujo definición ABC https://www.definicionabc.com/comunicacion/diagrama-de-flujo.php

4.2.2.4 Matrices de doble entrada

Una matriz es una tabla de doble entrada que permite relacionar uno o varios elementos del sistema de costos basados en actividades, efectivamente, el desarrollo y la elaboración de matrices permite establecer relaciones entre una organización y sus procesos, actividades, recursos, inductores de recursos, inductores de actividades y objetos de costos definidos por la misma.

MATRIZ POOL DE RECURSOS - POOL DE ACTIVIDADES								
					Montos expresados en soles S/			
N°	RECURSOS / ACTIVIDADES	INDUCTORES			TRABAJADOR	OPPERACIONAL	SERVICIOS	TOTAL ACTIVIDADES
		N-V	K-R	H-T				
1	Cargar							0.00
2	Transportar							0.00
3	Revisiones							0.00
4	Descargar							0.00
		0.0%	0.0%	0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00

Figura Nº 24. Matriz de doble entrada
Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 Análisis y clasificación de los recursos

En este paso los recursos serán analizados principalmente producto de la contabilidad financiera del negocio, ya que de esta se desprenderán los recursos que servirán de base para el sistema de costeo ABC, la información contabilizada y acumulada en el Plan de Cuentas General Empresarial (PCGE), principalmente del elemento 6 (Gastos) y 9 (Cuentas analíticas de explotación), estos recursos se encuentran agrupados según su naturaleza de ejecución.

Luego de analizar los recursos se determinará si corresponden a un costo directo o indirecto según los criterios de identificación de los costos con los servicios. Si el recurso resulta ser directo, dicho concepto debe ser clasificado según su naturaleza

materiales y suministros directos, mano de obra directa u otros costos directos. Y si no resulta ser directo entonces será clasificado como un costo indirecto de producción. Los costos directos serán separados e irán directamente imputados a los objetos de costo, mientras que los costos indirectos de producción pasaran al siguiente paso que es la asignación de los costos de los recursos mediante los inductores de recursos a las actividades.

Los Costos indirectos de producción serán agrupados y clasificados según la relación estrecha en el ***Pool de recursos.***

4.2.3.1 Composición de los recursos

(i) Recursos Directos

- Combustible y Suministros.- Constituido principalmente por Combustible de remolcadores de vehículos menores. Porque son de identificación específica en forma cuantitativa y en importes monetarios y a su vez su relación es directa con cada objeto de costo.

- Sueldo Conductores y Operarios.- Este pool de recurso agrupa conceptos remunerativos de conductores que prestan servicio directo con cada ruta y cliente que son remuneraciones básicas, asignación familiar, comisiones, CTS de personal, gratificaciones de personal, SCTR de personal, vacaciones de personal.

- Viáticos, Peajes, Lavado, Estacionamiento.- Son conceptos agrupados que si bien no son materiales directos ni mano de obra directa, pero son recursos asignados en forma directa con cada objeto de costo en forma monetaria y cuantitativa, y que son lavado de vehículos operativos, peajes, estacionamientos para pernocte durante el trayecto del transporte.

(ii) Recursos Indirectos

Los costos de los recursos indirectos serán agrupados en *Pool de Recursos***,** son agrupados según afinidad de los objetivos respecto a los objetos de costo. Y para la presente investigación se optó por cinco *Pool de Recursos*.

- Operacional.- Representa un 25.38% del total de los costos y esta agrupado por conceptos como Mantenimiento de Vehículos, Neumáticos, Combustible vehículos menores, Suministros almacén, Suministros lubricantes, Suministros menores alquiler de GPS, de Maquinarias, Revisión técnica vehicular, Reencauche de Neumáticos, Herramientas y equipos de taller, SCTR de personal, Seguro de carga, Seguro vehicular, Seguros de Leasing, Seguros de Responsabilidad, SOAT, Derechos, Licencias, llaves, del área de informática, Gastos de representación, Impuestos, Contribuciones y penalidades, Mantenimiento de equipos y herramientas, Mantenimiento de Local, Opción de compra Leasing, Peajes, relaciones, publicidad y promociones, Teléfono satelital, Transporte de personal. Y un 3.5% corresponde a actividades operativas de áreas de administración como son las asesorías y consultoría, intereses financieros del área administrativa.

- Depreciación.- 14.05% Unidades vehiculares en Leasing, Equipos diversos, Muebles y enseres, Unidades vehiculares, Maquinaria y Equipos en Leasing, Equipos menores, Equipos y herramientas, Amortización de Softwares informáticos, Depreciación de Edificaciones.

- Trabajador.- 12.31% Este pool de recurso agrupa conceptos directamente atribuibles al personal de mano de obra indirecta y personal administrativo como son remuneración básica, asignación familiar, remuneración nocturna, CTS de personal, exámenes médicos de personal, gratificaciones de personal, vacaciones de personal, SCTR de personal, capacitación de personal, Transporte de personal, Uniformes de personal, alimentación, alojamiento, atención al personal.

- Costos Varios.- 0.83% Impresiones y fotocopias, Servicios de terceros, Trámites, suscripciones y permisos, Útiles de limpieza, Útiles de oficina.

- Servicios Básicos.- 0.74% Agua, Energía eléctrica, Internet, Teléfono.

4.2.3.2 Presentación de los recursos por áreas seleccionadas

Los recursos de Sertransa S.A.C. son aquellos costos y gastos en los que incurre la empresa para llevar a cabo sus actividades. Las cuentas de gastos de la contabilidad financiera con un comportamiento similar serán agrupadas bajo la óptica de utilización de los recursos dicho agrupamiento de cuentas de gastos es conocido como pool de recursos.

(i) Gestión Empresarial

Esta área pertenece a la gerencia general, encargada principalmente de la dirección de la empresa del mediano y largo plazo, el contacto directo con los principales clientes para renovaciones de contratos de servicios, reuniones periódicas con las gerencias de la empresa, etc.

Tabla Nº 19. Recursos del área de Gestión Empresarial

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
91000101	Agua	Servicios Básicos	I	157,23	0,2%
91000102	Alimentación	Trabajador	I	176,27	0,2%
91000103	Alojamiento	Trabajador	I	245,76	0,2%
91000104	Asesoría y consultoría	Operacional	I	600,00	0,6%
91000105	Combustible vehículos menor.	Operacional	I	3.522,92	3,5%
91000106	CTS de personal	Trabajador	I	4.704,27	4,6%
91000107	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	268,20	0,3%
91000108	Deprec. de muebles y enseres	Depreciación	I	117,00	0,1%
91000109	Deprec. vehículos en Leasing	Depreciación	I	12.203,16	12,0%
91000110	Energía eléctrica	Servicios Básicos	I	1.053,80	1,0%
91000111	Estacionamiento Vehicular	Operacional	I	7,62	0,0%
91000112	Gastos de representación	Operacional	I	106,49	0,1%
91000113	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	9.762,26	9,6%
91000114	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	331,50	0,3%
91000115	Mantenimiento de vehículos	Operacional	I	1.472,48	1,5%
91000116	Peajes	Operacional	I	56,64	0,1%
91000117	Relaciones, Publicidad y Prom	Operacional	I	15.511,00	15,3%
91000118	Remuneración Básica	Trabajador	I	40.366,67	39,8%
91000119	Seguro vehicular	Operacional	I	2.053,67	2,0%
91000120	Seguros de Leasing	Operacional	I	25,00	0,0%
91000121	Servicios de terceros	Costos Varios	I	2.590,00	2,6%
91000122	Teléfono	Servicios Básicos	I	1.017,03	1,0%
91000123	Útiles de oficina	Costos Varios	I	755,05	0,7%
91000124	Vacaciones de personal	Trabajador	I	4.442,99	4,4%
		Totales:		**101.547,01**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Los recursos que principalmente consume esta área son ***"Pool de recurso"*** Trabajador que representa cargas remunerativas, Depreciación, por depreciación de un vehículo, Operacional, por el mantenimiento del vehículo, y entre otros costos.

Tabla Nº 20. Pool de Recursos del área de Gestión Empresarial

Código	Recursos	Importes	%
RI-01	Trabajador	59,698.22	58.79%
RI-02	Depreciación	12,588.36	12.40%
RI-03	Costos Varios	3,676.55	3.62%
RI-04	Operacional	23,355.82	23.00%
RI-05	Servicios Básicos	2,228.06	2.19%
	Totales:	**101,547.01**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

(ii) Gestión de administración y finanzas

Tabla Nº 21. Recursos del área de Administración y Finanzas

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
91000201	Agua	Servicios Básicos	I	314.46	0.1%
91000202	Alimentación	Trabajador	I	4,960.57	1.8%
91000203	Alojamiento	Trabajador	I	1,046.87	0.4%
91000204	Alquiler de GPS Tractos	Operacional	I	318.64	0.1%
91000205	Asesoría y consultoría	Operacional	I	23,434.20	8.5%
91000206	Atención al personal	Trabajador	I	6,400.16	2.3%
91000207	Capacitación de personal	Trabajador	I	2,874.41	1.0%
91000208	CTS de personal	Trabajador	I	5,644.68	2.1%
91000209	Deprec. de Edificaciones	Depreciación	I	13,431.31	4.9%
91000210	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	1,203.27	0.4%
91000211	Deprec. de muebles y enseres	Depreciación	I	136.12	0.0%
91000212	Encomiendas y mensajería	Costos Varios	I	2,465.00	0.9%
91000213	Energía eléctrica	Servicios Básicos	I	2,107.61	0.8%
91000214	Equipos menores	Depreciación	I	1,384.59	0.5%
91000215	Estiba y Desestiba	Operacional	I	450.00	0.2%
91000216	Exámenes médicos de personal	Trabajador	I	7,163.13	2.6%
91000217	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	11,713.80	4.3%
91000218	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	1,325.99	0.5%
91000219	Impuestos, Contribuciones	Operacional	I	30,100.71	11.0%
91000220	Internet	Servicios Básicos	I	177.50	0.1%
91000221	Mantenimiento de equipos y herr.	Depreciación	I	4,384.56	1.6%
91000222	Mantenimiento de Local	Depreciación	I	6,491.85	2.4%
91000223	Relaciones, Publicidad y Promoc.	Operacional	I	1,723.45	0.6%

91000224	Remuneración Básica	Trabajador	I	48,627.50	17.7%
91000225	Revisión técnica vehicular	Operacional	I	322.04	0.1%
91000226	SCTR de personal	Trabajador	I	2,977.73	1.1%
91000227	Seguros de instalaciones	Depreciación	I	6,250.51	2.3%
91000228	Seguros de Leasing	Operacional	I	19,514.59	7.1%
91000229	Seguros de Responsabilidad	Operacional	I	9,958.03	3.6%
91000230	Servicios de terceros	Costos Varios	I	19,813.90	7.2%
91000231	Suministros almacén	Operacional	I	9,655.34	3.5%
91000232	Suministros menores	Operacional	I	1,889.83	0.7%
91000233	Teléfono	Servicios Básicos	I	2,034.05	0.7%
91000234	Trámites, suscripciones y perm.	Costos Varios	I	8,485.15	3.1%
91000235	Transporte de personal	Operacional	I	7,199.74	2.6%
91000236	Útiles de limpieza	Costos Varios	I	1,354.37	0.5%
91000237	Útiles de oficina	Costos Varios	I	1,510.10	0.6%
91000238	Vacaciones de personal	Trabajador	I	5,331.17	1.9%
		Totales:		**274,176.93**	**100.0%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Esta área, está principalmente relacionado con el **Pool de recursos** operacional, que agrupa gastos por asesorías, consultorías, seguido por Trabajador, que son cargas remunerativas, Depreciación de equipos informáticos e instalaciones administrativas.

Tabla Nº 22. Pool de Recursos del área de Administración y Finanzas

Código	Recursos	Importes	%
RI-01	Trabajador	96,740.02	35.28%
RI-02	Depreciación	33,282.21	12.14%
RI-03	Costos Varios	34,954.51	12.75%
RI-04	Operacional	104,566.57	38.14%
RI-05	Servicios Básicos	4,633.62	1.69%
	Total general	**274,176.93**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

(iii) Gestión contable

Esa área es la responsable de la elaboración y preparación de la información financiera, estados financieros semestrales y anuales, también con el cumplimiento de las obligaciones tributarias con el fisco, preparación de la planilla de trabajadores y los respectivos depósitos y transferencias a proveedores externos e internos, para ello el área cuenta con una contadora general y sus asistentes y auxiliares contables.

Tabla Nº 23. Recursos del área de Contabilidad

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
91000301	Agua	Servicios Básicos	I	786,15	0,4%
91000303	Asignación Familiar	Trabajador	I	1.790,00	0,9%
91000304	CTS de personal	Trabajador	I	11.961,82	6,1%
91000305	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	2.518,68	1,3%
91000306	Deprec. de muebles y enseres	Depreciación	I	384,62	0,2%
91000307	Energía eléctrica	Servicios Básicos	I	5.269,02	2,7%
91000308	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	24.823,08	12,7%
91000309	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	3.314,97	1,7%
91000311	Internet	Servicios Básicos	I	443,75	0,2%
91000312	Remuneración Básica	Trabajador	I	102.650,67	52,5%
91000313	Servicios de terceros	Costos Varios	I	8.830,00	4,5%
91000315	Teléfono	Servicios Básicos	I	1.017,03	0,5%
91000316	Trámites, suscripciones y permis.	Costos Varios	I	1.887,12	1,0%
91000317	Útiles de oficina	Costos Varios	I	3.775,24	1,9%
91000318	Vacaciones de personal	Trabajador	I	11.297,45	5,8%
91000310	Impuestos, Contribuciones y pen.	Operacional	I	10.241,35	5,2%
91000302	Asesoría y consultoría	Operacional	I	4.389,20	2,2%
91000314	Suministros menores	Operacional	I	59,32	0,0%
			Totales:	**195.439,47**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Los recursos consumidos por esta área principalmente radican en el ***Pool de recursos*** de Trabajador, que son cargas remunerativas, y en menor consumo por Costos varios como útiles de oficina, suscripciones, impresiones, fotocopias.

Tabla Nº 24. Pool de Recursos del área de Contabilidad

Código	Recursos	Importes	%
RI-01	Trabajador	152,523.02	78.04%
RI-02	Depreciación	2,903.30	1.49%
RI-03	Costos Varios	17,807.33	9.11%
RI-04	Operacional	14,689.87	7.52%
RI-05	Servicios Básicos	7,515.95	3.85%
	Totales:	**195,439.47**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

(iv) Gestión del talento humano

Esta área es la encargada de la gestión del talento humano, tanto de personal operativo como administrativo, su labor principalmente recae en la gestión del personal operativo, desde el proceso de selección, contratación, inducción, capacitaciones, homologaciones

y exámenes medico ocupacionales de los conductores, con todos los requisitos solicitados por sus clientes.

Tabla Nº 25. Recursos del área de Recursos Humanos

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
91000401	Agua	Servicios Básicos	I	314,46	0,5%
91000402	Asignación Familiar	Trabajador	I	170,00	0,3%
91000403	CTS de personal	Trabajador	I	4.407,25	6,9%
91000404	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	1.098,72	1,7%
91000405	Deprec. de muebles y enser.	Depreciación	I	25,44	0,0%
91000406	Energía eléctrica	Servicios Básicos	I	2.107,61	3,3%
91000407	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	9.145,90	14,2%
91000408	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	1.325,99	2,1%
91000409	Internet	Servicios Básicos	I	177,50	0,3%
91000410	Remuneración Básica	Trabajador	I	37.818,33	58,8%
91000411	Servicios de terceros	Costos Varios	I	996,32	1,5%
91000413	Teléfono	Servicios Básicos	I	1.017,03	1,6%
91000414	Útiles de oficina	Costos Varios	I	1.510,10	2,3%
91000415	Vacaciones de personal	Trabajador	I	4.162,47	6,5%
91000412	Suministros menores	Operacional	I	28,40	0,0%
			Totales:	**64.305,52**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Los recursos que consume esta área para el desarrollo de sus funciones radican principalmente en cargas remunerativas, costos varios como servicios prestados por terceros para capacitaciones y asesorías. Así como útiles de oficina, y servicios básicos.

Tabla Nº 26. Pool de Recursos del área de Gestión del talento humano

Código	Recursos	Importes	%
RI-01	Trabajador	55,703.95	86.62%
RI-02	Depreciación	1,124.16	1.75%
RI-03	Costos Varios	3,832.41	5.96%
RI-04	Operacional	28.40	0.04%
RI-05	Servicios Básicos	3,616.60	5.62%
		64,305.52	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia

(v) Soporte de tecnología de la información

Esta área está encargada del soporte de la infraestructura informática, en nuestra actualidad es indispensable contar con un área de soporte informático, y es la realidad de Sertransa S.A.C. Encargado principalmente del soporte de la intranet, el mantenimiento del equipos informáticos y la generación de ***backups*** periódicos.

Tabla Nº 27. Recursos del área de Tecnología de la Información

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
91000501	Agua	Servicios Básicos	I	157,23	0,4%
91000502	CTS de personal	Trabajador	I	1.471,99	3,3%
91000503	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	1.304,31	2,9%
91000504	Amortizac. de Software infor.	Depreciación	I	1.868,00	4,2%
91000505	Deprec. de muebles y enseres	Depreciación	I	177,96	0,4%
91000507	Energía eléctrica	Servicios Básicos	I	1.053,80	2,4%
91000508	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	3.054,67	6,9%
91000509	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	132,60	0,3%
91000510	Internet	Servicios Básicos	I	88,75	0,2%
91000511	Remuneración Básica	Trabajador	I	12.633,33	28,5%
91000512	Servicios de terceros	Costos Varios	I	4.000,00	9,0%
91000515	Teléfono	Servicios Básicos	I	1.017,03	2,3%
91000516	Útiles de oficina	Costos Varios	I	1.510,10	3,4%
91000517	Vacaciones de personal	Trabajador	I	1.390,23	3,1%
91000506	Derechos, Licencias, llaves	Operacional	I	9.004,19	20,3%
91000514	Suministros menores	Operacional	I	5.462,50	12,3%
91000513	Suministros almacén	Operacional	I	40,59	0,1%
			Totales:	**44.367,28**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Esta área consume principalmente recursos operacionales suministros repuestos de equipos informáticos, amortización de softwares, derechos, llaves y licencias. También cargas remunerativas, depreciaciones y servicios básicos.

Tabla Nº 28. Pool de Recursos del área de Tecnología de la información

Código	Recursos	Importes	%
RI-01	Trabajador	18,550.22	41.81%
RI-02	Depreciación	3,350.27	7.55%
RI-03	Costos Varios	5,642.70	12.72%
RI-04	Operacional	14,507.28	32.70%
RI-05	Servicios Básicos	2,316.81	5.22%
		44,367.28	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

(vi) Calidad y medio ambiente

Esta área es la responsable de asegurar la calidad del servicio, verificar y hacer cumplir los requisitos de los clientes, verificar la eficiencia y eficacia de las acciones ejecutadas, administrar el sistema de gestión de calidad dando cumplimiento a los requisitos del estándar ISO 9001: 2008, ya que se encuentra en etapa de preparación para aplicar a

dicha certificación. Así también la elaboración del plan de auditorías internas y la presentación de los informes a gerencia general.

Tabla Nº 29. Recursos del área de Calidad y Medio Ambiente

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
91000601	Agua	Servicios Básicos	I	314,46	0,3%
91000603	Asignación Familiar	Trabajador	I	905,00	0,9%
91000604	Capacitación de personal	Trabajador	I	301,68	0,3%
91000605	CTS de personal	Trabajador	I	6.298,25	6,5%
91000606	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	1.339,80	1,4%
91000607	Deprec. de muebles y enseres	Depreciación	I	72,06	0,1%
91000608	Energía eléctrica	Servicios Básicos	I	2.107,61	2,2%
91000609	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	13.070,09	13,5%
91000610	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	1.325,99	1,4%
91000611	Internet	Servicios Básicos	I	88,75	0,1%
91000612	Remuneración Básica	Trabajador	I	54.049,50	56,0%
91000613	Servicios de terceros	Costos Varios	I	2.163,25	2,2%
91000615	Teléfono	Servicios Básicos	I	1.017,03	1,1%
91000616	Útiles de oficina	Costos Varios	I	1.510,10	1,6%
91000617	Vacaciones de personal	Trabajador	I	5.948,44	6,2%
91000602	Asesoría y consultoría	Operacional	I	6.038,98	6,3%
91000614	Suministros menores	Operacional	I	26,80	0,0%
			Totales:	**96.577,79**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Los recursos que consume esta área principalmente se encuentran en el Pool de recursos Trabajador representada por cargas remunerativas, seguido los Operacionales representada por asesorías y consultorías para las certificaciones, y otros costos varios que son de menor intensidad.

Tabla Nº 30. Pool de Recursos del área de Calidad y Medio Ambiente

Código	Recursos	Importes	%
RI-01	Trabajador	80,572.96	83.43%
RI-02	Depreciación	1,411.86	1.46%
RI-03	Costos Varios	4,999.34	5.18%
RI-04	Operacional	6,065.78	6.28%
RI-05	Servicios Básicos	3,527.85	3.65%
		96,577.79	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

(vii) Gestión de operaciones

Esta área de la empresa es la más representativa por la cantidad de actividades que se desarrollan, desde la planificación del servicio hasta la ejecución y termino del servicio de transporte, integrando a las demás áreas de soporte de la empresa. Los costos directos

de esta área son recursos que tienen identificación exacta tanto cuantitativamente y en importes monetarios, por lo que también tienen relación directa con los objetos de costo.

Tabla Nº 31. Recursos del área de Operaciones

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
92000101	Alimentación	Viáticos, Peajes, Lavado, Estac.	D	53,548.93	0.6%
92000102	Alojamiento	Viáticos, Peajes, Lavado, Estac.	D	127,014.29	1.3%
92000103	Asignación Familiar	Sueldo Conductores y Operarios	D	48,280.00	0.5%
92000104	Combustible Tractos	Combustible y Suministros	D	3,565,608.71	37.1%
92000105	Combustible vehículos	Combustible y Suministros	D	192,096.05	2.0%
92000106	Comisiones	Sueldo Conductores y Operarios	D	75.00	0.0%
92000107	CTS de personal	Sueldo Conductores y Operarios	D	177,076.70	1.8%
92000108	Gratific. de personal	Sueldo Conductores y Operarios	D	331,488.31	3.4%
92000109	Lavado de vehículos o.	Viáticos, Peajes, Lavado, Estac.	D	10,466.85	0.1%
92000110	Peajes	Viáticos, Peajes, Lavado, Estac.	D	169,554.74	1.8%
92000111	Remuneración Básica	Sueldo Conductores y Operarios	D	1,666,701.77	17.3%
92000112	SCTR de personal	Sueldo Conductores y Operarios	D	21,563.86	0.2%
92000113	Vacaciones de personal	Sueldo Conductores y Operarios	D	173,048.76	1.8%
		TOTAL COSTOS DIRECTOS:		**6,536,523.97**	**68.00%**
92000114	Alquiler de GPS Tractos	Operacional	I	96,512.93	3.1%
92000115	Asesoría y consultoría	Operacional	I	2,205.74	0.1%
92000116	Asignación Familiar	Trabajador	I	2,440.00	0.1%
92000117	Atención al personal	Trabajador	I	19,850.67	0.6%
92000118	Capacitación de personal	Trabajador	I	47,568.00	1.5%
92000119	CTS de personal	Trabajador	I	17,032.82	0.6%
92000120	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	9,726.34	0.3%
92000121	Deprec. de muebles y enseres	Depreciación	I	230.85	0.0%
92000122	Deprec. de vehículos	Depreciación	I	146,883.24	4.8%
92000123	Deprec. vehículos en Leasing	Depreciación	I	1,681,512.96	54.7%
92000124	Encomiendas y mensajería	Costos Varios	I	10.17	0.0%
92000125	Equipos menores	Operacional	I	1,447.98	0.0%
92000126	Estacionamiento Vehicular	Operacional	I	2,010.53	0.1%
92000127	Estiba y Desestiba	Operacional	I	13,488.56	0.4%
92000128	Exámenes médicos de personal	Trabajador	I	70,621.81	2.3%
92000129	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	35,346.37	1.1%
92000130	Herramientas y equipos de taller	Operacional	I	5,997.90	0.2%
92000131	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	1,988.98	0.1%
92000132	Internet	Servicios Básicos	I	532.45	0.0%
92000133	Relaciones, Publicidad y Promociones	Operacional	I	24,701.70	0.8%
92000134	Remuneración Básica	Trabajador	I	146,162.65	4.8%
92000135	Revisión técnica vehicular	Operacional	I	43,980.72	1.4%
92000136	SCTR de personal	Operacional	I	40.74	0.0%
92000137	Seguro de carga	Operacional	I	18,858.71	0.6%
92000138	Seguro vehicular	Operacional	I	514,758.08	16.7%
92000139	Seguros de Leasing	Operacional	I	353.51	0.0%

92000140	Servicios de terceros	Costos Varios	I	1,914.00	0.1%
92000141	SOAT	Operacional	I	12,600.22	0.4%
92000142	Suministros almacén	Operacional	I	73,402.64	2.4%
92000143	Suministros menores	Operacional	I	37.18	0.0%
92000144	Teléfono	Servicios Básicos	I	28,267.45	0.9%
92000145	Teléfono satelital	Operacional	I	15,591.95	0.5%
92000146	Transporte de personal	Trabajador	I	3,201.74	0.1%
92000147	Uniformes de personal	Trabajador	I	16,174.10	0.5%
92000148	Útiles de limpieza	Costos Varios	I	137.29	0.0%
92000149	Útiles de oficina	Costos Varios	I	2,265.14	0.1%
92000150	Vacaciones de personal	Trabajador	I	17,786.79	0.6%
			TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**3,075,642.91**	**32.00%**
			TOTAL COSTOS:	**9,612,166.88**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Los recursos que esta área requiere son bastante diferenciados porque integra el área de personal administrativo en actividades de planificación, programación, monitoreo del servicio durante el transporte y el personal operativo como los conductores. Para la presente investigación se ha determinado como costos directos, cargas remunerativas de los conductores, combustible de las unidades de transporte y otros costos directos vinculados directamente a los objetos de costo. Por su fácil y exacta identificación. Porque la metodología del sistema de costeo ABC, requiere de la identificación de la mayor cantidad de costos directos para ser imputados a los objetos de costo.

Tabla Nº 32. Pool de Recursos del área de Operaciones

Código	Recursos	Importes	%
RD-01	Combustible y Suministros	3,757,704.76	39.09%
RD-02	Sueldo Conductores y Operarios	2,418,234.40	25.16%
RD-03	Viáticos, Peajes, Lavado, Estacionamiento	360,584.81	3.75%
	Total Recursos Directos:	**6,536,523.97**	**68.00%**
RI-01	Trabajador	376,184.95	3.91%
RI-02	Depreciación	1,838,353.39	19.13%
RI-03	Costos Varios	6,315.58	0.07%
RI-04	Operacional	825,989.09	8.59%
RI-05	Servicios Básicos	28,799.90	0.30%
	Total Recursos Indirectos:	**3,075,642.91**	**32.00%**
	Total Costos:	**9,612,166.88**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

Los costos indirectos se encuentran agrupados por afinidad en el ***Pool de recursos***, Depreciación, que representa un 59.77% de los costos indirectos de esta área, debido a

los vehículos que se requiere para el transporte; El ***Pool de recursos*** Operacional, agrupa costos como alquiler de GPS para el monitoreo del transporte, seguros de carga, teléfono satelital, SOAT, etc. Seguidamente del ***Pool de recursos*** Trabajador, que agrupa todas las cargas remunerativas de los conductores.

(viii) Mantenimiento

Esta área de la empresa es la encargada de establecer las actividades a realizar para el mantenimiento preventivo y/o correctivo con planificación, organización, dirección y control. En esta área recae la responsabilidad del buen estado y funcionamiento de la flota de vehículos, sus actividades inician con la revisión del reporte de fallas entregadas por el conductor al término de su servicio, seguidamente revisión del kilometraje, inspección de los odómetros de los neumáticos, revisión del programa general de mantenimientos preventivos y correctivos, programación de las actividades a realizar por parte del jefe de mantenimiento, ejecución y revisión del mantenimiento realizado.

Tabla Nº 33. Recursos del área de Mantenimiento

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
92000201	Agua	Servicios Básicos	I	6,009.60	0.3%
92000202	Alquiler de Maquinarias	Operacional	I	2,023.73	0.1%
92000203	Asesoría y consultoría	Operacional	I	1,369.65	0.1%
92000204	Asignación Familiar	Trabajador	I	9,255.00	0.4%
92000205	Atención al personal	Trabajador	I	1,483.28	0.1%
92000206	Combustible	Operacional	I	3,902.71	0.2%
92000207	CTS de personal	Trabajador	I	30,953.25	1.3%
92000208	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	2,896.91	0.1%
92000209	Deprec. de muebles y enseres	Depreciación	I	461.01	0.0%
92000210	Deprec. Maq. Y Equipos en Leasing	Depreciación	I	14,666.64	0.6%
92000211	Encomiendas y mensajería	Costos Varios	I	10.17	0.0%
92000212	Energía eléctrica	Servicios Básicos	I	35,268.40	1.5%
92000213	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	57,999.00	2.5%
92000214	Herramientas y equipos de taller	Operacional	I	23,084.12	1.0%
92000215	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	1,325.99	0.1%
92000216	Mantenimiento de equipos y herram.	Operacional	I	6,707.54	0.3%
92000217	Mantenimiento de Local	Operacional	I	2,436.36	0.1%
92000218	Mantenimiento de Vehículos	Operacional	I	112,890.56	4.8%
92000219	Neumáticos	Operacional	I	876,338.33	37.1%
92000220	Reencauche de Neumáticos	Operacional	I	141,023.48	6.0%
92000221	Remuneración Básica	Trabajador	I	290,219.10	12.3%
92000222	Remuneración Nocturna	Trabajador	I	815.10	0.0%
92000223	Servicios de terceros	Costos Varios	I	5,159.32	0.2%
92000224	Suministros almacén	Operacional	I	553,820.78	23.4%

92000225	Suministros lubricantes	Operacional	I	145,089.94	6.1%
92000226	Suministros menores	Operacional	I	385.93	0.0%
92000227	Teléfono	Servicios Básicos	I	1,017.03	0.0%
92000228	Uniformes de personal	Trabajador	I	6,931.76	0.3%
92000229	Útiles de oficina	Costos Varios	I	453.03	0.0%
92000230	Vacaciones de personal	Trabajador	I	30,866.81	1.3%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:				**2,364,864.53**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

En esta área el ***Pool de recursos*** Operacional, concentra la mayor cantidad de recursos consumidos, los principales son los neumáticos es un recursos de alta rotación de aproximadamente cada seis meses, esto se debe a la agreste ruta hacia las minas, y por políticas de la empresa, como medida de control de un transporte seguro. Si la banda de rodamiento de los neumáticos es menor a cuatro milímetros, entonces, se procede a cambiar. Otros recursos son los suministros y repuestos utilizados en las actividades de mantenimientos preventivos y correctivos, lubricantes, reencauche de neumáticos, mantenimiento de equipos menores. El ***Pool de recursos*** de Trabajador, son cargas remunerativas del personal de mantenimiento. Y otros de menor consumo.

Tabla Nº 34. Pool de Recursos del área de Mantenimiento

Código	Recursos	Importes	%
RI-01	Trabajador	428,523.30	18.12%
RI-02	Depreciación	18,024.56	0.76%
RI-03	Costos Varios	6,948.51	0.29%
RI-04	Operacional	1,689,073.13	79.04%
RI-05	Servicios Básicos	42,295.03	1.79%
	Totales:	**3,302,382.01**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

(ix) Logística

Esta área es la encargada desde el proceso de selección de proveedores, según los plazos de vencimientos para pago de sus adquisiciones, su gestión es de vital importancia porque brindan soporte al área de mantenimiento y de operaciones, realizando las compras de bienes y servicios, el proceso de almacenamiento, y manejo de stock de suministros y repuestos necesario para que las actividades de mantenimientos sean oportunos.

Tabla Nº 35. Recursos del área de Logística

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
92000301	Asignación Familiar	Trabajador	I	1.800,00	1,6%
92000302	Combustible vehículos menor	Operacional	I	5.617,31	4,9%
92000303	CTS de personal	Trabajador	I	6.811,45	5,9%
92000304	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	358,80	0,3%
92000305	Deprec. de muebles y enseres	Depreciación	I	76,98	0,1%
92000306	Deprec. vehículos en Leasing	Depreciación	I	11.809,68	10,2%
92000307	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	13.172,65	11,4%
92000308	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	994,49	0,9%
92000309	Mantenimiento de vehículos	Operacional	I	1.061,01	0,9%
92000310	Remuneración Básica	Trabajador	I	62.250,66	54,0%
92000311	Revisión técnica vehicular	Operacional	I	59,32	0,1%
92000312	Seguro vehicular	Operacional	I	2.678,80	2,3%
92000313	Servicios de terceros	Costos Varios	I	1.500,00	1,3%
92000314	Teléfono	Servicios Básicos	I	1.017,03	0,9%
92000315	Útiles de oficina	Costos Varios	I	302,02	0,3%
92000316	Vacaciones de personal	Trabajador	I	5.732,01	5,0%
		Totales:		**115.242,21**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

El ***Pool de recursos*** más representativos de esta área son las de Trabajador, las cargas remunerativas, seguido por la de Depreciación que agrupa la depreciación de equipos diversos y en especial de una unidad de transporte para el proceso de compras, luego la de Operacional que agrupa, el seguro vehicular, mantenimiento revisión técnica vehicular y combustible.

Tabla Nº 36. Pool de Recursos del área de Logística

Código	Recursos	Importes	%
RI-01	Trabajador	89,766.77	77.89%
RI-02	Depreciación	12,245.46	10.63%
RI-03	Costos Varios	2,796.51	2.43%
RI-04	Operacional	9,416.44	8.17%
RI-05	Servicios Básicos	1,017.03	0.88%
	Totales:	**115,242.21**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

(x) Seguridad y salud ocupacional

Esta área está encargada principalmente de resguardar la integridad de los trabajadores en el desarrollo de sus funciones y de la empresa evitando la ocurrencia de eventos de

emergencia en la prestación del servicio, mediante la revisión de los debidos procedimientos para cada proceso e impartiendo constantemente capacitaciones sobre una buena cultura de prevención y de respuesta inmediata ante situaciones de emergencias. Es esta área de la empresa la de mayor preponderancia para los clientes por la garantía que les brinda al transportar bienes de alto riesgo como son explosivos de distintos niveles de peligrosidad.

Tabla Nº 37. Recursos del área de Seguridad y Salud Ocupacional

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
92000401	Agua	Servicios Básicos	I	157,23	0,1%
92000402	Asesoría y consultoría	Operacional	I	635,59	0,2%
92000403	Asignación Familiar	Trabajador	I	1.500,00	0,6%
92000404	Capacitación de personal	Trabajador	I	300,00	0,1%
92000405	CTS de personal	Trabajador	I	11.955,25	4,6%
92000406	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	2.480,79	0,9%
92000407	Deprec. de muebles y enser.	Depreciación	I	76,44	0,0%
92000408	Energía eléctrica	Servicios Básicos	I	1.053,80	0,4%
92000409	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	24.498,17	9,3%
92000410	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	1.988,98	0,8%
92000411	Internet	Servicios Básicos	I	88,75	0,0%
92000412	Remuneración Básica	Trabajador	I	105.737,71	40,3%
92000413	Servicios de terceros	Costos Varios	I	12.244,32	4,7%
92000414	Suministros almacén	Operacional	I	84.051,78	32,0%
92000415	Teléfono	Servicios Básicos	I	1.017,03	0,4%
92000416	Uniformes de personal	Trabajador	I	805,08	0,3%
92000417	Útiles de oficina	Costos Varios	I	3.020,19	1,1%
92000418	Vacaciones de personal	Trabajador	I	11.064,47	4,2%
		Totales:		**262.675,58**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

El ***Pool de recursos*** Trabajador agrupa la mayor cantidad de recursos consumidos debido a que el personal se encuentra distribuido tanto en planta para dar soporte al área de operaciones, mantenimiento y en mina para el proceso de descarga y entrega de los bienes transportados. Seguidamente, el ***Pool de recursos*** Operacional, representada por los suministros diversos para implementar las unidades de transporte con equipos y herramientas de seguridad y demás equipos de protección personal de conductores y personal operario.

Tabla Nº 38. Pool de Recursos del área de Seguridad y Salud Ocupacional

Código	Recursos	Importes	%
RI-01	Trabajador	155,860.68	59.34%
RI-02	Depreciación	2,557.23	0.97%
RI-03	Costos Varios	17,253.49	6.57%
RI-04	Operacional	84,687.37	32.24%
RI-05	Servicios Básicos	2,316.81	0.88%
	Totales:	**262,675.58**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

(xi) Infraestructura

Esta área agrupa recursos que no se encuentran inmersas en las áreas anteriormente mencionadas por su propia naturaleza de realización de actividades, está el personal de limpieza de las instalaciones administrativas, el personal del lavado de vehículos, los agentes de vigilancia de las instalaciones. También agrupa recursos como los mantenimientos de la infraestructura de planta, pagos por arbitrios municipales, etc.

Tabla Nº 39. Recursos del área de Planta

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
91000701	Asignación Familiar	Trabajador	I	3.825,00	1,9%
91000702	CTS de personal	Trabajador	I	9.386,60	4,7%
91000703	Deprec. de Edificaciones	Depreciación	I	15.823,97	8,0%
91000704	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	1.037,79	0,5%
91000705	Deprec. de muebles y enseres	Depreciación	I	75,36	0,0%
91000706	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	18.547,68	9,3%
91000707	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	66,30	0,0%
91000708	Tributos locales, entidades p.	Depreciación	I	22.076,31	11,1%
91000710	Remuneración Básica	Trabajador	I	84.225,43	42,4%
91000711	Remuneración Nocturna	Trabajador	I	17.366,13	8,7%
91000712	Servicios de terceros	Costos Varios	I	1.600,00	0,8%
91000714	Teléfono	Servicios Básicos	I	1.017,03	0,5%
91000715	Útiles de oficina	Costos Varios	I	226,51	0,1%
91000716	Vacaciones de personal	Trabajador	I	13.386,78	6,7%
91000709	Mantenimiento de Local	Operacional	I	6.914,84	3,5%
91000713	Suministros almacén	Operacional	I	3.269,24	1,6%
		Totales:		**198.844,97**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

El ***Pool de recursos*** Trabajador agrupa los costos de cargas remunerativas por el personal de limpieza y agentes de vigilancia, seguidamente por Depreciación, que

agrupa costos de depreciación de edificaciones, muebles y enseres, equipos diversos, gastos por tributos e impuestos municipales que afectan a la propiedad.

Tabla Nº 40. Pool de Recursos del área de Planta

Código	Recursos	Importes	%
RI-01	Trabajador	146,737.62	73.79%
RI-02	Depreciación	39,013.43	19.62%
RI-03	Costos Varios	1,892.81	0.95%
RI-04	Operacional	10,184.08	5.12%
RI-05	Servicios Básicos	1,017.03	0.51%
	Totales:	**198,844.97**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

(xii) Gestión comercial

Esta última área es la encargada del trato directo con los clientes, como políticas de la empresa, inicia desde la evaluación y calificación de los clientes, debido a mantener la imagen y el prestigio de la empresa impecable. Su activo intangible más importante y sensible, adicionalmente se encargan de la revisión de acuerdos de negociación, contratos, etc. Elaborar cotizaciones para solicitudes de servicios, control de servicios ejecutados, facturados y pendientes de facturar. Y según la cadena de valor esta área es clasificada como actividades prioritarias dentro de toda organización.

Tabla Nº 41. Recursos del área Comercial

SUBDIV.	RECURSOS - COMPONENTES ABC	POOL DE RECURSOS	TIPO	IMPORTES	%
93000101	Agua	Servicios Básicos	I	314.46	0.2%
93000102	Alojamiento	Trabajador	I	93.22	0.1%
93000103	Alquiler de GPS Tractos	Operacional	I	2,399.52	1.5%
93000104	Alquiler de Vehículos	Operacional	I	2,791.80	1.7%
93000105	Asesoría y consultoría	Operacional	I	19,230.89	11.7%
93000106	Asignación Familiar	Trabajador	I	650.00	0.4%
93000107	Combustible vehículos menores	Operacional	I	2,618.33	1.6%
93000108	CTS de personal	Trabajador	I	4,567.99	2.8%
93000109	Deprec. de Equipos diversos	Depreciación	I	1,194.56	0.7%
93000110	Deprec. de muebles y enseres	Depreciación	I	138.86	0.1%
93000111	Encomiendas y mensajería	Costos Varios	I	4,415.40	2.7%
93000112	Energía eléctrica	Servicios Básicos	I	2,107.61	1.3%
93000113	Estacionamiento Vehicular	Operacional	I	110.95	0.1%
93000114	Gratificaciones de personal	Trabajador	I	9,269.92	5.7%
93000115	Impresiones y fotocopias	Costos Varios	I	1,657.49	1.0%
93000116	Internet	Servicios Básicos	I	177.49	0.1%
93000117	Mantenimiento de Vehículos	Operacional	I	46,931.00	28.6%

93000118	Relaciones, Publicidad y Promociones	Operacional	I	12,113.03	7.4%
93000119	Remuneración Básica	Trabajador	I	40,023.68	24.4%
93000120	Revisión técnica vehicular	Operacional	I	118.64	0.1%
93000121	Seguro vehicular	Operacional	I	222.72	0.1%
93000122	Servicios de terceros	Costos Varios	I	2,000.00	1.2%
93000123	Teléfono	Servicios Básicos	I	1,017.03	0.6%
93000124	Trámites, suscripciones y permisos	Costos Varios	I	300.00	0.2%
93000125	Uniformes de personal	Trabajador	I	932.20	0.6%
93000126	Útiles de oficina	Costos Varios	I	2,265.14	1.4%
93000127	Vacaciones de personal	Trabajador	I	6,161.63	3.8%
			TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**163,823.56**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Los recursos más significativos que agrupa esta área se encuentra dentro del ***Pool de Recursos*** Operacional, que agrupa mantenimiento de un vehículo a su cargo, combustible, SOAT, inspección técnica vehicular, servicios de terceros al brindar un determinado servicio como valor agregado del servicio, publicidad y promociones por determinados servicios; seguidamente del ***Pool de Recurso*** Trabajador, que agrupa todas las cargas remunerativas del personal del área. Y finalmente Costos varios, útiles de oficina, impresiones, encomiendas, etc.

Tabla Nº 42. Pool de Recursos del área Comercial

Código	Recursos	Importes	%
RI-01	Trabajador	61,698.64	37.66%
RI-02	Depreciación	1,333.42	0.81%
RI-03	Costos Varios	10,638.03	6.49%
RI-04	Operacional	86,536.88	52.82%
RI-05	Servicios Básicos	3,616.59	2.21%
	Totales:	**163,823.56**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

En el presente cuadro resumen se puede apreciar que de las doce áreas seleccionadas el área de mantenimiento y el de operaciones concentran un mayor consumo de recursos indirectos.

Tabla Nº 43. Resumen de áreas seleccionadas por pool de recursos

DIVIS.	AREAS SELECCIONADAS	RI-01	RI-02	RI-03	RI-04	RI-05	TOTALES	%
910001	Gestión empresarial	59,698.22	12,588.36	3,676.55	23,355.82	2,228.06	101,547.01	1.5%
910002	Gestión de administración y finanzas	96,740.02	33,282.21	34,954.51	104,566.57	4,633.62	274,176.93	3.9%
910003	Gestión contable	152,523.02	2,903.30	17,807.33	14,689.87	7,515.95	195,439.47	2.8%
910004	Gestión del talento humano	55,703.95	1,124.16	3,832.41	28.40	3,616.60	64,305.52	0.9%
910005	Soporte de tecnología de la información	18,550.22	3,350.27	5,642.70	14,507.28	2,316.81	44,367.28	0.6%
910006	Calidad y medio ambiente	80,572.96	1,411.86	4,999.34	6,065.78	3,527.85	96,577.79	1.4%
910007	Infraestructura	146,737.62	39,013.43	1,892.81	10,184.08	1,017.03	198,844.97	2.9%
920001	Gestión de operaciones	376,184.95	1,838,353.39	6,315.58	825,989.09	28,799.90	3,075,642.91	44.2%
920002	Mantenimiento	428,523.30	18,024.56	6,948.51	1,869,073.13	42,295.03	2,364,864.53	34.0%
920003	Logística	89,766.77	12,245.46	2,796.51	9,416.44	1,017.03	115,242.21	1.7%
920004	Seguridad y salud ocupacional	155,860.68	2,557.23	17,253.49	84,687.37	2,316.81	262,675.58	3.8%
930001	Gestión comercial	61,698.64	1,333.42	10,638.03	86,536.88	3,616.59	163,823.56	2.4%
	TOTALES:	**1,722,560.35**	**1,966,187.65**	**116,757.77**	**3,049,100.71**	**102,901.28**	**6,957,507.76**	**100.0%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Tabla Nº 44. Resumen de costos directos e indirectos por pool de recursos

Código	Recursos	Importes	%
RD-01	Combustible y Suministros	3,757,704.76	27.85%
RD-02	Sueldo Conductores y Operarios	2,418,234.40	17.92%
RD-03	Viáticos, Peajes, Lavado, Estacionamiento	360,584.81	2.67%
	Total Directo	**6,536,523.97**	**48.44%**
RI-01	Trabajador	1,722,560.35	12.77%
RI-02	Depreciación	1,966,187.65	14.57%
RI-03	Costos Varios	116,757.77	0.87%
RI-04	Operacional	3,049,100.71	22.60%
RI-05	Servicios Básicos	102,901.28	0.76%
	Total Indirecto	**6,957,507.76**	**51.56%**
	Total general	**13,494,031.73**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado del registro de costos de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

4.2.4 Determinación de inductores de recursos

Los inductores de costo de los recursos son medidas que describen la manera en que los recursos se encuentran agrupados en el pool de recursos, que a su vez son consumidos por las actividades. Este tipo de inductores (Cost Drivers) permiten imputar el costo de los recursos a las actividades, su aplicación práctica permite determinar la variabilidad del consumo de los recursos.

Tabla Nº 45. Inductores de recursos

COD	POOL DE RECURSOS	H-T	V-A	V-C	N-T
RI-01	Trabajador	X			
RI-02	Depreciación		X		
RI-03	Costos Varios			X	
RI-04	Operacional			X	
RI-05	Servicios Básicos				X

Fuente: Elaboración propia.

Horas trabajador (H-T): es la cantidad de horas empleadas por trabajador en la ejecución de cada actividad y la suma de todas horas por cada área seleccionada representa durante el periodo costeado representa un porcentaje de la suma total de horas ejecutadas.

Valor del activo (V-A): Por cada área seleccionada existen activos fijos para el desarrollo de sus actividades y su valor contable según libros representa un porcentaje del total de los activos por áreas seleccionadas.

Valor de consumo (V-C): Está representada por la suma del consumo de recursos por cada área seleccionada, ya sea para los recursos operacionales y los costos varios.

Número de trabajadores (N-T): Es la cantidad de trabajadores que laboran por cada área seleccionada, que representa un porcentaje del total del personal de la empresa, y es en base a este inductor que se puede determinar el consumo de los recursos básicos.

4.2.5 Análisis e Identificación de actividades

4.2.5.1 Generación del pool de actividades

Para conocer las actividades que se desarrollan en las empresas de transportes Sertransa S.A.C. la presente investigación ha tomado como punto de inicio la cadena de valor de la organización, ya que su elaboración es un resultado de técnicas de observación, entrevistas y diálogos con cada persona de cada área y jefes directos de cada área funcional, en ella se detalla las principales actividades descritas en el diccionario de actividades (Ver Anexo N° B), una vez obtenido el diccionario de actividades se deben

de agrupar las actividades según su afinidad de objetivos en la cadena de valor de la organización.

Para el presente caso se obtuvo cinco *Pool de Actividades*, que concentran la totalidad de las actividades detalladas en el diccionario de actividades, agrupadas según los tipos de actividades de la cadena de valor y compatibilizadas por las áreas seleccionadas dentro del proceso productivo de la empresa.

TIPO DE PROCESOS (según Cadena de Valor)	**AREAS SELECCIONADAS**	**POOL DE ACTIVIDADES** (Agrupación según objetivos de actividades similares)	**SUSTENTO**
Proceso de soporte	✓ Gestión empresarial ✓ Gestión de administración y finanzas ✓ Gestión contable ✓ Gestión del talento humano ✓ Soporte de tecnología de la información ✓ Infraestructura	Soporte estrategia y administrativa	Actividades de naturaleza administrativa, que proveen de personal, de recursos financieros, de información a las áreas operativas o actividades primarias.
	✓ Calidad y medio ambiente	Aseguramiento de QHSE	Actividades orientadas a supervisar y controlar los debidos procedimientos en calidad y seguridad durante la prestación del servicio.
Proceso operativo	✓ Seguridad y salud ocupacional		
	✓ Gestión de operaciones	Garantizar el transporte	Actividades orientadas a brindar programación oportuna y exacta de los servicios.
	✓ Mantenimiento	Aseguramiento del transporte	Actividades orientas en brindar seguridad del transporte libre de desperfectos durante el viaje.
	✓ Logística		
Proceso comercial	✓ Gestión comercial	Soporte comercial	Actividades orientas a la negociación y conquista del cliente.

Figura Nº 25. Agrupación del Pool de Actividades según Cadena de Valor
Fuente: Elaboración propia.

4.2.6 Asignación de Costos de los recursos a las actividades

Tabla Nº 46. Medición de consumos de recursos – Por inductores de recursos

COD	POOL DE ACTIVIDADES	H-T	V-A	V-C	N-T
P-ACS	Aseguramiento de QHSE	14,976.00	3,969.09	113,005.98	6
P-ATC	Aseguramiento del transporte	47,424.00	30,270.02	3,325,752.07	19
P-GTC	Garantizar el transporte	9,984.00	1,838,353.39	972,204.47	4
P-SCO	Soporte comercial	4,992.00	1,333.42	149,096.79	2
P-SEA	Soporte estrategia y administrativa	42,432.00	51,673.91	738,686.41	17
	Total general:	**119,808.00**	**1,925,599.83**	**5,298,745.72**	**48**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 47. Cálculo de tasas – Por inductores de recursos

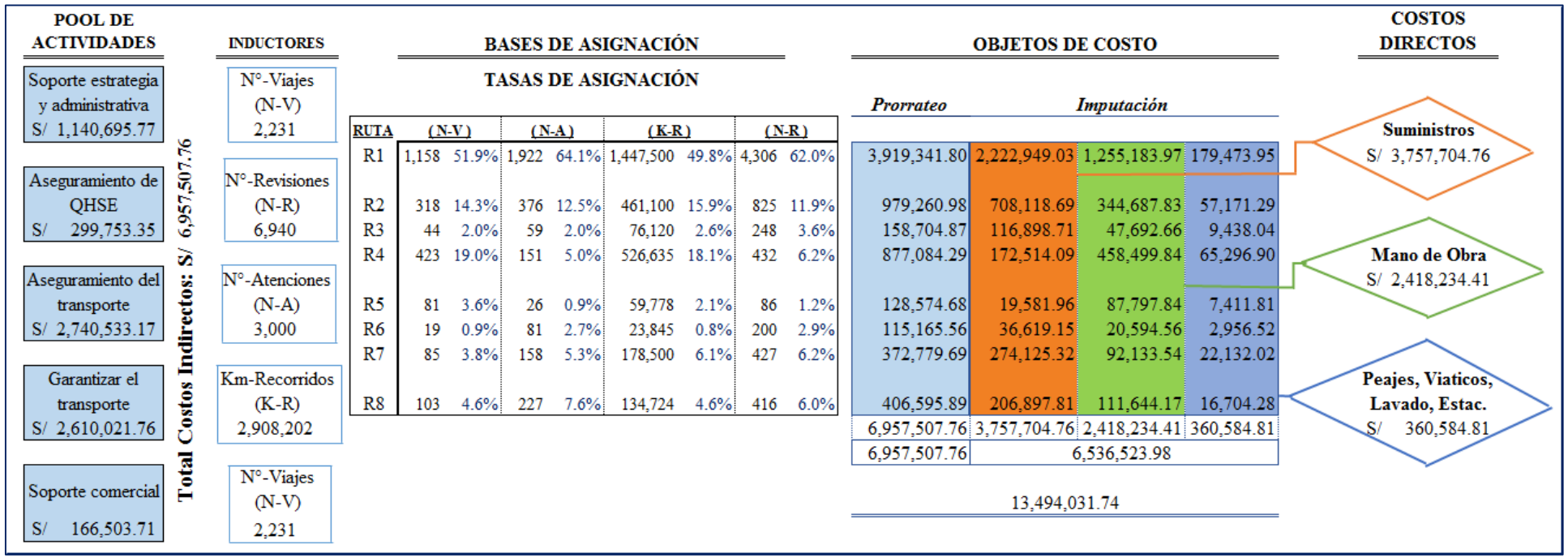
COD	POOL DE ACTIVIDADES	H-T	V-A	V-C	N-T
P-ACS	Aseguramiento de QHSE	12.50%	0.21%	2.13%	12.50%
P-ATC	Aseguramiento del transporte	39.58%	1.57%	62.76%	39.58%
P-GTC	Garantizar el transporte	8.33%	95.47%	18.35%	8.33%
P-SCO	Soporte comercial	4.17%	0.07%	2.81%	4.17%
P-SEA	Soporte estrategia y administrativa	35.42%	2.68%	13.94%	35.42%
	Total general:	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 48. Prorrateo de los recursos – Pool de actividades

MATRIZ POOL DE RECURSOS - POOL DE ACTIVIDADES												
	Recursos / Actividades	Inductores de Recursos					Trabajador	Depreciación	Costos Varios	Operacional	Servicios Básicos	Total Costo Indirecto
COD	Pool de Actividades	H-T	V-A	V-C	V-C	N-T	1,722,560.35	1,966,187.65	116,757.77	3,049,100.71	102,901.28	6,957,507.76
P-SEA	Soporte estrategia y administrativa	35.4%	2.7%	13.9%	13.9%	35.4%	610,073.46	52,832.79	16,276.94	425,068.38	36,444.20	1,140,695.77
P-ACS	Aseguramiento de QHSE	12.5%	0.2%	2.1%	2.1%	12.5%	215,320.04	4,052.60	2,490.08	65,027.96	12,862.66	299,753.35
P-ATC	Aseguramiento del transporte	39.6%	1.6%	62.8%	62.8%	39.6%	681,846.81	30,906.93	73,282.89	1,913,764.79	40,731.76	2,740,533.17
P-GTC	Garantizar el transporte	8.3%	95.5%	18.3%	18.3%	8.3%	143,546.70	1,877,033.86	21,422.51	559,443.59	8,575.11	2,610,021.76
P-SCO	Soporte comercial	4.2%	0.1%	2.8%	2.8%	4.2%	71,773.35	1,361.48	3,285.35	85,795.99	4,287.55	166,503.71
	Total Pool de Actividades:	100%	100%	100%	100%	100%	1,722,560.35	1,966,187.65	116,757.77	3,049,100.71	102,901.28	6,957,507.76

Fuente: Elaboración propia.



RUTA	(N-V)		(N-A)		(K-R)		(N-R)		Prorrateo	Imputación		
R1	1,158	51.9%	1,922	64.1%	1,447,500	49.8%	4,306	62.0%	3,919,341.80	2,222,949.03	1,255,183.97	179,473.95
R2	318	14.3%	376	12.5%	461,100	15.9%	825	11.9%	979,260.98	708,118.69	344,687.83	57,171.29
R3	44	2.0%	59	2.0%	76,120	2.6%	248	3.6%	158,704.87	116,898.71	47,692.66	9,438.04
R4	423	19.0%	151	5.0%	526,635	18.1%	432	6.2%	877,084.29	172,514.09	458,499.84	65,296.90
R5	81	3.6%	26	0.9%	59,778	2.1%	86	1.2%	128,574.68	19,581.96	87,797.84	7,411.81
R6	19	0.9%	81	2.7%	23,845	0.8%	200	2.9%	115,165.56	36,619.15	20,594.56	2,956.52
R7	85	3.8%	158	5.3%	178,500	6.1%	427	6.2%	372,779.69	274,125.32	92,133.54	22,132.02
R8	103	4.6%	227	7.6%	134,724	4.6%	416	6.0%	406,595.89	206,897.81	111,644.17	16,704.28
									6,957,507.76	3,757,704.76	2,418,234.41	360,584.81
									6,957,507.76	6,536,523.98		

Figura Nº 26. Imputación y prorrateo de los costos a los objetos de costo
Fuente: Elaboración propia.

4.2.7 Determinación de inductores de actividades

Los inductores de los recursos son unidades de medidas que describen la manera en que los recursos, definidos en el pool de recursos son consumidos por las actividades contenidas en el pool de actividades.

Tabla Nº 49. Inductores de actividades

Código	Pool de Actividades	N-R	N-A	K-R	N-V
P-ACS	Aseguramiento de QHSE	x			
P-ATC	Aseguramiento del transporte		x		
P-GTC	Garantizar el transporte			x	
P-SCO	Soporte comercial				x
P-SEA	Soporte estrategia y administrativa				x

Fuente: Elaboración propia.

Número de viajes (N-V): El presente inductor describe de manera adecuada la relación causa-efecto del consumo de las actividades del pool de actividades soporte comercial y soporte estratégica y administrativa entre los objetos de costo, esto se debe a que cada objeto requiere de la ejecución de cada actividad por cada viaje ejecutado. Estas áreas de apoyo y soporte realizan actividades orientadas a verificar la homologación de los conductores que realizaran los viajes hasta la recepción de los documentos de viaje al término del servicio. Por lo que describe de manera adecuada la relación causa - efecto.

Número de atenciones (N-A): El presente inductor describe la relación causa-efecto entre el pool de actividades de aseguramiento del transporte del servicio y los objetos de costo, por cada atención ejecutada se incurre al consumo de actividades por las áreas de mantenimiento y logística, cada objeto de costo requiere cierta cantidad de atenciones sea de mantenimiento o reparaciones de unidades vehiculares, así como el área de logística que demando de realizar órdenes de compra para cada ejecución de los mantenimientos y/o reparación.

Kilómetros recorridos (K-R): La relación causa-efecto que existe entre los objetos de costo y el inductor kilómetros es adecuada, ya que cada vez que se ejecute un kilómetro recorrido incurrirá en actividades del pool de actividades Garantizar el servicio de transporte, como consumo de suministros, lubricantes, aceites, neumáticos, etc. Así como la ejecución de actividades, como programar viajes, dar seguimiento de inicio a fin al servicio mediante GPS.

Numero de revisiones (N-R): Este inductor se seleccionó para el pool de actividades Aseguramiento de QHSE, ya que describe de manera adecuada la relación causa-efecto del consumo de las actividades entre los objetos de costo. Esto se debe a que los principales ejecutores de esta actividad corresponden a las personas que se encargan de realizar las revisiones de los procedimientos de las áreas de calidad y medio ambiente, y seguridad y salud ocupacional, por cada servicio de transporte programado ejecutado y culminado.

Tabla Nº 50. Medición de consumos – Por inductores de actividades

RUTAS	N-V	N-A	K-R	N-R	
	N°-Viajes	N°-Atenciones	Km-Recorridos	N°-Revisiones	KM Distancia
RUTA 1	1,158.00	1,922	1,447,500.00	4,306.00	1,250.00
RUTA 2	318.00	376	461,100.00	825.00	1,450.00
RUTA 3	44.00	59	76,120.00	248.00	1,730.00
RUTA 4	423.00	151	526,635.00	432.00	1,245.00
RUTA 5	81.00	26	59,778.00	86.00	738.00
RUTA 6	19.00	81	25,745.00	200.00	1,355.00
RUTA 7	85.00	158	178,500.00	427.00	2,100.00
RUTA 8	103.00	227	134,724.00	416.00	1,308.00
TOTALES	2,231.00	3,000.00	2,910,102.00	6,940.00	-

Fuente: Elaboración propia.

El presente cuadro expresa de manera resumida la cantidad de ejecuciones de los diferentes inductores que cumplen la relación adecuada de causa-efecto entre los objetos de costo y los pool de actividades seleccionados y convirtiendo en tasas de asignación se expresan en el siguiente recuadro.

Tabla Nº 51. Cálculo de tasas – Por inductores de actividades

RUTAS	N-V	N-A	K-R	N-R
	N°-Viajes	N°-Atenciones	Km-Recorridos	N°-Revisiones
RUTA 1	51.9%	64.1%	49.8%	62.0%
RUTA 2	14.3%	12.5%	15.9%	11.9%
RUTA 3	2.0%	2.0%	2.6%	3.6%
RUTA 4	19.0%	5.0%	18.1%	6.2%
RUTA 5	3.6%	0.9%	2.1%	1.2%
RUTA 6	0.9%	2.7%	0.9%	2.9%
RUTA 7	3.8%	5.3%	6.1%	6.2%
RUTA 8	4.6%	7.6%	4.6%	6.0%
TOTALES	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

4.2.8 Costeo de objetos de Costo

Para la empresa Sertransa S.A.C., se ha elegido ocho objetos de costo, agrupados en cuatro grupos distintos por las diferencias del tipo de producto transportado, tipo de ruta, tipo de unidad vehicular utilizada para el producto, duración del viaje y nivel de riesgo y medidas de seguridad empleada por el tipo de producto. (Ver Anexo N° D)

Tabla Nº 52. Objetos de costeo

Rutas	Origen – Destino	Tipo de Producto	N° Viajes	Flete	Kilómetros
RUTA 1	Congata – Bambas	Emulsión	1,158	9,200.00	1,250 Km
RUTA 2	Sama – Constancia	Emulsión	318	6,768.00	1,450 Km
RUTA 3	Sama – Bambas	Emulsión	44	11,252.00	1,730 Km
RUTA 4	Arequipa – Bambas	Guiado	423	5,200.00	1,245 Km
RUTA 5	Arequipa - Constancia	Guiado	81	2,850.00	738 Km
RUTA 6	Locumba – Bambas	Explosivos	19	14,703.00	1,355 Km
RUTA 7	La joya - Inmaculada	Explosivos	85	8,800.00	2,100 Km
RUTA 8	Mataráni - Constancia	Nitrato	103	6,550.00	1,380 Km

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 53. Imputación del costo del Pool de las Actividades – Objetos de Costo Emulsión

	MATRIZ POOL DE ACTIVIDADES - OBJETOS DE COSTO										
						PRODUCTO EMULSIÓN					
ACTIVIDADES	OBJETOS DE COSTO					RUTA 1	1,250 Km	RUTA 2	1,450 Km	RUTA 3	1,730 Km
						CONGATA - BAMBAS		SAMA - CONSTANCIA		SAMA - BAMBAS	
						1,158	Viajes	318	Viajes	44	Viajes
COSTOS DIRECTOS						Importe	C/U	Importe	C/U	Importe	C/U
RD-01	Combustible y Suministros					2,222,949.03	1,919.65	708,118.69	2,226.79	116,898.71	2,656.79
RD-02	Sueldo Conductores y Operarios					1,255,183.97	1,083.92	344,687.83	1,083.92	47,692.66	1,083.92
RD-03	Otros Costos Directos					179,473.95	154.99	57,171.29	179.78	9,438.04	214.50
Total Costos Directos:						**3,657,606.95**	3,158.56	**1,109,977.81**	3,490.50	**174,029.41**	3,955.21
Costos Indirectos Prorrateados		Inductores de Actividades									
POOL DE ACTIVIDADES		**Drivers**	**R 1**	**R 2**	**R 3**	**Importe**	**C/U**	**Importe**	**C/U**	**Importe**	**C/U**
P-SEA	Soporte estrategia y administrativa	N°-Viajes	51.9%	14.3%	2.0%	592,077.86	511.29	162,591.33	511.29	22,496.91	511.29
P-ACS	Aseguramiento de QHSE	N°-Revisiones	62.0%	11.9%	3.6%	185,985.29	160.61	35,633.50	112.06	10,711.65	243.45
P-ATC	Aseguramiento del transporte	N°-Atenciones	64.1%	12.5%	2.0%	1,755,768.25	1,516.21	343,480.16	1,080.13	53,897.15	1,224.94
P-GTC	Garantizar el transporte	Km-Recorridos	49.7%	15.8%	2.6%	1,298,238.51	1,121.10	413,552.87	1,300.48	68,270.75	1,551.61
P-SCO	Soporte comercial	N°-Viajes	51.9%	14.3%	2.0%	86,423.71	74.63	23,732.94	74.63	3,283.80	74.63
Total Costos Indirectos:						**3,918,493.63**	**3,383.85**	**978,990.80**	**3,078.59**	**158,660.27**	**3,605.92**

COSTO POR RUTA (LOTE)	**7,576,100.58**	**6,542.40**	**2,088,968.61**	**6,569.08**	**332,689.68**	**7,561.13**
COSTO POR KM		5.23		4.53		4.37
COSTO POR TONELADA (30 TN)		218.08		218.97		252.04

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 54. Imputación del costo del Pool de las Actividades – Objetos de Costo Servicio de Guiado

	MATRIZ POOL DE ACTIVIDADES - OBJETOS DE COSTO							
					SERVICIO DE GUIADO			
ACTIVIDADES	OBJETOS DE COSTO				RUTA 4 1,245 Km		RUTA 5 738 Km	
					AREQUIPA - BAMBAS		AREQUIPA - CONSTANCIA	
					423	Viajes	81	Viajes
	COSTOS DIRECTOS				Importe	C/U	Importe	C/U
RD-01	Combustible y Suministros				172,514.09	407.83	19,581.96	241.75
RD-02	Sueldo Conductores y Operarios				458,499.84	1,083.92	87,797.84	1,083.92
RD-03	Viáticos, Peajes, Lavado, Estacionamiento				65,296.90	154.37	7,411.81	91.50
	Total costos Directos:				**696,310.83**	1,646.12	**114,791.61**	1,417.18
	Costos Indirectos Prorrateados	Inductores de Actividades						
	POOL DE ACTIVIDADES	**Drivers**	**R 4**	**R 5**	**Importe**	**C/U**	**Importe**	**C/U**
P-SEA	Soporte estrategia y administrativa	N°-Viajes	19.0%	3.6%	216,277.14	511.29	41,414.77	511.29
P-ACS	Aseguramiento de QHSE	N°-Revisiones	6.2%	1.2%	18,659.00	44.11	3,714.52	45.86
P-ATC	Aseguramiento del transporte	N°-Atenciones	5.0%	0.9%	137,940.17	326.10	23,751.29	293.23
P-GTC	Garantizar el transporte	Km-Recorridos	18.1%	2.1%	472,330.11	1,116.62	53,613.89	661.90
P-SCO	Soporte comercial	N°-Viajes	19.0%	3.6%	31,569.28	74.63	6,045.18	74.63
	Total Costos Indirectos:				**876,775.71**	**2,072.76**	**128,539.65**	**1,586.91**

COSTO UNITARIO POR VIAJE	**1,573,086.54**	**3,718.88**	**243,331.26**	**3,004.09**
COSTO POR KM		2.99		4.07

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 55. Imputación del costo del Pool de las Actividades – Objetos de Costo Explosivos y Nitrato

	MATRIZ POOL DE ACTIVIDADES - OBJETOS DE COSTO										
						PRODUCTO EXPLOSIVOS				NITRATO	
ACTIVIDADES / OBJETOS DE COSTO						RUTA 6 1,355 Km		RUTA 7 2,100 Km		RUTA 8 1,380 Km	
						LOCUMBA - BAMBAS		LA JOYA - INMACULADA		MATARANI - CONSTANCIA	
						19	Viajes	85	Viajes	103	Viajes
COSTOS DIRECTOS						Importe	C/U	Importe	C/U	Importe	C/U
RD-01	Combustible y Suministros					36,619.15	1,927.32	274,125.32	3,225.00	206,897.81	2,008.72
RD-02	Sueldo Conductores y Operarios					20,594.56	1,083.92	92,133.54	1,083.92	111,644.17	1,083.92
RD-03	Viáticos, Peajes, Lavado, Estacionamiento					2,956.52	155.61	22,132.02	260.38	16,704.28	162.18
Total Costos Directos:						**60,170.23**	3,166.85	**388,390.88**	4,569.30	**335,246.26**	3,254.82
Costos Indirectos Prorrateados		Inductores de Actividades									
POOL DE ACTIVIDADES		**Drivers**	**R 6**	**R 7**	**R 8**	**Importe**	**C/U**	**Importe**	**C/U**	**Importe**	**C/U**
P-SEA	Soporte estrategia y administrativa	N°-Viajes	0.9%	3.8%	4.6%	9,714.58	511.29	43,459.95	511.29	52,663.23	619.57
P-ACS	Aseguramiento de QHSE	N°-Revisiones	2.9%	6.2%	6.0%	8,638.43	454.65	18,443.04	216.98	17,967.92	211.39
P-ATC	Aseguramiento del transporte	N°-Atenciones	2.7%	5.3%	7.6%	73,994.40	3,894.44	144,334.75	1,698.06	207,367.01	2,439.61
P-GTC	Garantizar el transporte	Km-Recorridos	0.9%	6.1%	4.6%	23,090.26	1,215.28	160,093.66	1,883.45	120,831.70	1,421.55
P-SCO	Soporte comercial	N°-Viajes	0.9%	3.8%	4.6%	1,418.01	74.63	6,343.71	74.63	7,687.08	90.44
Total Costos Indirectos:						**116,855.66**	**6,150.30**	**372,675.10**	**4,384.41**	**406,516.95**	**4,782.55**
COSTO POR RUTA (LOTE)						**177,025.89**	**9,317.15**	**761,065.98**	**8,953.72**	**741,763.21**	**8,037.37**
COSTO POR KM							6.88		4.26		5.51
COSTO POR TONELADA (30 TN)							310.57		298.46		267.91

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 56. Cuadro Resumen por objetos de costo

	RUTA 1	RUTA 2	RUTA 3	RUTA 4	RUTA 5	RUTA 6	RUTA 7	RUTA 8	TOTALES
Nombre de ruta	CONGATA - BAMBAS	SAMA - CONSTANCIA	SAMA - BAMBAS	AREQUIPA - BAMBAS	AREQUIPA - CONSTANCIA	LOCUMBA - BAMBAS	LA JOYA - INMACULADA	MATARANI - CONSTANCIA	
Viajes	1,158	318	44	423	81	19	85	103	2,231.00
Flete	9,200	6,768	11,252	5,200	2,850	14,703	8,800	6,550	8,165.37
Distancia en Kilometros	**1,250 Km**	**1,450 Km**	**1,730 Km**	**1,245 Km**	**738 Km**	**1,355 Km**	**2,100 Km**	**1,308 Km**	11,176.00
INGRESOS POR SERVICIOS	10,653,600.00	2,152,224.00	495,088.00	2,199,600.00	230,850.00	279,357.00	748,000.00	674,643.00	17,433,362.00

	COSTOS DIRECTOS									TOTALES
RD-01	Combustible y Suministros	2,222,949.03	708,118.69	116,898.71	172,514.09	19,581.96	36,619.15	274,125.32	206,897.81	3,757,704.76
RD-02	Sueldo Conductores y Operarios	1,255,183.97	344,687.83	47,692.66	458,499.84	87,797.84	20,594.56	92,133.54	111,644.17	2,418,234.41
RD-03	Otros Costos Directos	179,473.95	57,171.29	9,438.04	65,296.90	7,411.81	2,956.52	22,132.02	16,704.28	360,584.81
	Total Costos Directos:	**3,657,606.95**	**1,109,977.81**	**174,029.41**	**696,310.83**	**114,791.61**	**60,170.23**	**388,390.88**	**335,246.26**	**6,536,523.98**

	POOL DE ACTIVIDADES									TOTALES
P-ACS	Aseguramiento de QHSE	185,985.29	35,633.50	10,711.65	18,659.00	3,714.52	8,638.43	18,443.04	17,967.92	299,753.35
P-ATC	Aseguramiento del transporte	1,755,768.25	343,480.16	53,897.15	137,940.17	23,751.29	73,994.40	144,334.75	207,367.01	2,740,533.17
P-GTC	Garantizar el transporte	1,298,238.51	413,552.87	68,270.75	472,330.11	53,613.89	23,090.26	160,093.66	120,831.70	2,610,021.76
P-SCO	Soporte comercial	86,423.71	23,732.94	3,283.80	31,569.28	6,045.18	1,418.01	6,343.71	7,687.08	166,503.71
P-SEA	Soporte estrategia y administrativa	592,077.86	162,591.33	22,496.91	216,277.14	41,414.77	9,714.58	43,459.95	52,663.23	1,140,695.77
	Total Costos Indirectos:	**3,918,493.63**	**978,990.80**	**158,660.27**	**876,775.71**	**128,539.65**	**116,855.66**	**372,675.10**	**406,516.95**	**6,957,507.76**

COSTO POR RUTA (LOTE):	**7,576,100.58**	**2,088,968.61**	**332,689.68**	**1,573,086.54**	**243,331.26**	**177,025.89**	**761,065.98**	**741,763.21**	**13,494,031.74**
Costo Unitario:	**6,542.40**	**6,569.08**	**7,561.13**	**3,718.88**	**3,004.09**	**9,317.15**	**8,953.72**	**7,201.58**	
Costo x Km recorrido:	**5.23**	**4.53**	**4.37**	**2.99**	**4.07**	**6.88**	**4.26**	**5.51**	

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V
DISCUSION DE RESULTADOS

5.1 CADENA DE VALOR OPTIMIZA LA TOMA DE DECISIONES

La cadena de valor como herramienta de gestión brinda a la empresa Sertransa S.A.C la oportunidad de poseer una ventaja competitiva frente a las demás empresas del sector aumentando su margen ya sea controlando, reduciendo los costos y/o aumentando las ventas. La cadena de valor permitió realizar un análisis profundo de la empresa a través de la desagregación de sus principales actividades generadoras de valor, mostrándolas a estas como los eslabones de una cadena de actividades que van añadiendo valor a los servicios de transportes desde la recepción de la orden de servicio hasta la culminación del servicio que es la entrega del bien transportado.

Mediante el análisis profundo de las actividades de la empresa se ha elaborado un diccionario de actividades (Anexo B), la cual consta de 190 actividades identificadas las cuales se han clasificado según las áreas funcionales en las que se realizan, al tipo de proceso al que pertenecen. Este diccionario de actividades ha permitido identificar actividades con características similares, las cuales se han agrupado dentro del criterio Pool de actividades, las cuales son herramienta importante para el costeo de actividades de la presente investigación.

Tabla Nº 57. Cadena de Valor costeada - por tipos de proceso

ACTIVIDADES SECUNDARIAS O DE APOYO	PROCESO DE SOPORTE				
	Gestión Empresarial	Gestión De Administración Y Finanzas		Gestión Contable	Gestión De Talento Humano
	S/ 101,547.01	S/ 274,176.93		S/ 195,439.47	S/ 64,305.52
	SOPORTE ESTRATEGICA Y ADMINISTRATIVA				ASEGURAMIENTO DE LA QHSE
	Tecnología De La Información	Infraestructura - Planta			Calidad Y Medio Ambiente
	S/ 44,367.28	S/ 198,844.97			S/ 96,577.79
ACTIVIDADES PRIMARIAS O PRIMORDIALES	PROCESO OPERATIVO				PROCESO COMERCIAL
	ASEGURAMIENTO DE LA QHSE	ASEGURAMIENTO DEL TRANSPORTE		GARANTIZAR EL TRANSPORTE	SOPORTE COMERCIAL
	Seguridad y Salud Ocupacional	Mantenimiento	Logística	Gestión Operacional	Gestión Comercial
	S/ 262,675.58	S/ 2,364,864.53	S/ 115,242.21	S/ 6,536,523.97 S/ 3,075,642.91	S/ 163,823.56

MARGEN S/ 13,494,031.73

Fuente: Elaboración propia.

El presente cuadro, resume los costos directos e indirectos acumulados en la cadena de valor, según la agrupación de objetivos similares de las actividades, cabe resaltar que esta agrupación de costos es producto de la imputación y prorrateo de los costos bajo la metodología del costeo ABC.

Tabla Nº 58. Costeo de Pool de Actividades – Cadena de Valor

		TIPO DE PROCESOS			
TIPO	**Actividad**	**Proceso comercial**	**Proceso de soporte**	**Proceso operativo**	**Totales**
Directo	Garantizar el transporte			6,536,523.97	6,536,523.97
Indirecto	Aseguramiento de QHSE		96,577.79	262,675.58	359,253.37
Indirecto	Aseguramiento del transporte			2,480,106.74	2,480,106.74
Indirecto	Garantizar el transporte			3,075,642.91	3,075,642.91
Indirecto	Soporte comercial	163,823.56			163,823.56
Indirecto	Soporte estrategia y Administrativa		878,681.18		878,681.18
	Totales:	**163,823.56**	**975,258.97**	**12,354,949.20**	**13,494,031.73**

Fuente: Elaboración propia.

Las actividades primarias de la empresa, según la cadena de valor se encuentran dentro del proceso operativo con un 91.56% del total de los costos, siendo la esencia y la razón de ser de la empresa, a su vez agrupa el pool de actividades de garantizar el transporte con un 71.23%, seguido por el aseguramiento del transporte con un 18.38% siendo los más significativos.

Tabla Nº 59. Porcentaje del Pool de Actividades – Cadena de Valor

		TIPO DE PROCESOS			
TIPO	**Actividad**	**Proceso comercial**	**Proceso de soporte**	**Proceso operativo**	**Totales**
Directo	Garantizar el transporte			48.44%	48.44%
Indirecto	Aseguramiento de QHSE		0.72%	1.95%	2.66%
Indirecto	Aseguramiento del transporte			18.38%	18.38%
Indirecto	Garantizar el transporte			22.79%	22.79%
Indirecto	Soporte comercial	1.21%			1.21%
Indirecto	Soporte estrategia y administrativa		6.51%		6.51%
	Totales:	**1.21%**	**7.23%**	**91.56%**	**100.00%**

Fuente: Elaboración propia.

La cadena de valor permite optimizar la toma de decisiones en la empresa Sertransa S.A.C. conociendo sus actividades al detalle, aquellas que inciden directamente en la satisfacción del cliente, permitiendo controlar sus costos incurridos, permitiendo hasta reestructurar determinados procesos de no estar acorde a la expectativa esperada.

5.2 ANALISIS DE LOS GENERADORES DE COSTOS

El sistema de costeo ABC, permite dar solución al problema de la asignación de costos indirectos vinculados a los servicios de transportes mediante la identificación correcta de los generadores de costos (indicadores no financieros), los cuales permiten medir en forma cuantitativa la duración y el nivel de transacciones por generadores de costos, permitiendo controlar cantidades y precios por los responsables de cada actividad asignada; en ese sentido la presente investigación detalla las cantidades por ruta que sirven como base para rastrear los costos de recursos a las actividades y controlar los excesos que merman la utilidad obtenida del servicio prestado, asimismo brindan a la gerencia una mejor posición estratégica para la toma de decisiones del corto y mediano plazo.

Tabla Nº 60. Análisis de "Cost drivers" de rutas con perdida

			AREQUIPA - CONSTANCIA	LA JOYA - INMACULADA	MATARANI - CONSTANCIA
COD	**DESCRIPCIÓN**	**Cost Drivers**	**RUTA 5**	**RUTA 7**	**RUTA 8**
N-V	Número de viajes	N°-Viajes	81	85	103
N-A	Número de atenciones por actividad	N°-Atenciones	26	158	227
K-R	Kilómetros recorridos	Km-Recorridos	59,778	178,500	134,724
N-R	Número de revisiones de QHSE	N°-Revisiones	86	427	416

Fuente: Elaboración propia.

De la ruta la Joya – Inmaculada el promedio de Km recorridos debió ser menor a los 2,100km, habiendo excesos debido a que utilizaron una ruta alterna por Nazca dado que por temporada de lluvias la ruta estaba inaccesible sin embargo no se reajusto el precio del flete.

En cuanto a la ruta 7 esta tiene excesos en el número de revisiones ya que se transporta explosivos a diferencia, productos de alto riesgo, sin embargo la ruta 8 que transporta nitrato, generando mayores costos. Es así que la ruta 8 Mataráni-Constancia a pesar que posea -9.5% UTL, es posible optimizar sus costos de sus actividades, reestructurando su proceso, reduciendo sus costos totales y número de transacciones por esta actividad; encontrando costos adicionales e innecesarios.

5.3 ANALISIS COMPARATIVOS

De los resultados obtenidos de la aplicación del sistema de costeo ABC se ha elaborado un Estado de resultados gerenciales general, primero obtendremos la suma de los importes de ventas del total de rutas, luego colocamos los costos directos e indirectos identificados por medio de la metodología de costeo ABC. En este punto es importante recordar que los CIS (Costos indirectos de los servicios) están representados por el costo de las actividades, para cada objeto de costo, con el fin de poder determinar y comparar las rentabilidades por cada uno en el ejercicio 2016.

A continuación presentamos los estados de resultados gerenciales por objeto de costo.

Tabla Nº 61. Análisis comparativo del Costeo ABC vs. Costeo Tradicional.

PERIODO 2016
TRANSPORTES SERTRANSA S.A.C.
(Expresado en NUEVOS SOLES)

	Costeo Tradicional		Costeo ABC		Comparativo	
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	2016	%	2016	%	Dif. Total	Dif. %
INGRESOS POR SERVICIOS	17,433,362	100.0%	17,433,362	100.0%		
VENTAS:	17,433,362	100.0%	17,433,362	100.0%		
(-) COSTOS DIRECTOS						
Materiales y suministros	(3,757,705)	21.6%	(3,757,705)	21.6%	-	
Mano de obra	(2,996,835)	17.2%	(2,418,234)	13.9%	(578,600)	-3.3%
OC Directos	(360,585)	2.1%	(360,585)	2.1%	(0)	0.0%
TOTAL COSTOS DIRECTOS	**(7,115,124)**	40.8%	**(6,536,524)**	37.5%	**(578,600)**	-3.3%
(-) COSTOS INDIRECTOS					-	
Costos Indirectos (CIS)	(5,941,929)	34.1%			-	-34.1%
Aseguramiento de QHSE	-		(299,753)	1.7%	(299,753)	1.7%
Aseguramiento del transporte	-		(2,740,533)	15.7%	(2,740,533)	15.7%
Garantizar el transporte	-		(2,610,022)	15.0%	(2,610,022)	15.0%
Soporte comercial	-		(166,504)	1.0%	(166,504)	1.0%
Soporte estrategia y administrativa	-		(1,140,696)	6.5%	(1,140,696)	6.5%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	**(5,941,929)**	**34.1%**	**(6,957,508)**	**39.9%**	**1,015,578**	**5.8%**
					-	
TOTAL COSTOS DE VENTAS:	**(13,057,054)**	**74.9%**	**(13,494,032)**	**77.4%**	**436,978**	**2.5%**
UTILIDAD BRUTA:	**4,376,308**	**25.1%**	**3,939,330**	**22.6%**	**(436,978)**	-2.5%
Gastos Administrativos	(359,315)	2.1%	-		359,315	-2.1%
Gastos de ventas	(77,663)	0.4%	-		77,663	-0.4%
UTILIDAD OPERATIVA:	**3,939,330**	**22.6%**	**3,939,330**	**22.6%**	**(0)**	0.0%
Gastos Financieros	(503,548)	2.9%	(503,548)	2.9%	0.00	
UTL. NETA ANTES DE IMP.	**3,435,782**	**19.7%**	**3,435,782**	**19.7%**	**(0)**	0.0%

Fuente: Elaboración propia.
Nota: Adaptado del Estado de Resultados de la empresa Sertransa S.A.C., 2016. Arequipa, Perú.

Se puede apreciar que las ventas son iguales para ambos sistemas de costeo, en cuanto a la mano de obra directa difiere el costeo ABC respecto al costeo tradicional, esto es debido a que en el proceso de clasificación de los recursos bajo la metodología ABC se observó que existían personal de las áreas de Seguridad y salud ocupacional, de Mantenimiento, Operaciones y de planta considerados como costo directo.

5.3.1 Análisis comparativos – Ruta 1: Congata-Bambas

La presente ruta acumula el 56.1% del total de los costos, que sus ingresos son el 61.1% del total de los ingresos y su utilidad operativa representa el 28.9% respecto a sus ingresos, sin embargo cabe precisar que sus recursos pueden ser mejor utilizados y controlados para mejorar su utilidad, como reducir la capacidad ociosa de sus vehículos, reducir el exceso de horas de transporte.

Tabla Nº 62. Análisis comparativo – Ruta 1: Congata Bambas

PERIODO 2016
TRANSPORTES SERTRANSA S.A.C.
(Expresados en NUEVOS SOLES)

	Costeo Tradicional		Costeo ABC		Comparativo	
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	**2016**	**%**	**2016**	**%**	**Dif. Total**	**Dif. %**
RUTA : CONGATA - BAMBAS	10,653,600	100.0%	10,653,600	100.0%	-	
VENTAS:	10,653,600	100.0%	10,653,600	100.0%	-	
(-) COSTOS DIRECTOS					-	
Combustible y Suministros	(2,222,949)	20.9%	(2,222,949)	20.9%	0	0.0%
MOD	(1,555,506)	14.6%	(1,255,184)	11.8%	(300,322)	-2.8%
Otros Costos Directos	(179,474)	1.7%	(179,474)	1.7%	0	0.0%
TOTAL COSTOS DIRECTOS:	**(3,957,929)**	37.2%	**(3,657,607)**	34.3%	**(300,322)**	-2.8%
(-) COSTOS INDIRECTOS					-	
Costos Indirectos (CIS)	(3,407,530)	32.0%			-	
Aseguramiento de QHSE	-		(185,985)	1.7%	185,985	1.7%
Aseguramiento del transporte	-		(1,755,768)	16.5%	1,755,768	16.5%
Garantizar el transporte	-		(1,298,239)	12.2%	1,298,239	12.2%
Soporte comercial	-		(86,424)	0.8%	86,424	0.8%
Soporte estrategia y administrativa	-		(592,078)	5.6%	592,078	5.6%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**(3,407,530)**	**32.0%**	**(3,918,494)**	**36.8%**	**510,963**	**4.8%**
					-	
TOTAL COSTOS DE VENTAS:	**(7,365,459)**	**69.1%**	**(7,576,101)**	**71.1%**	**210,641**	**2.0%**
					-	
UTILIDAD BRUTA:	**3,288,141**	**30.9%**	**3,077,499**	**28.9%**	**(210,641)**	-2.0%
Gastos de Administración	(186,502)	1.8%	-		(186,502)	-1.8%
Gastos de Ventas	(40,311)	0.4%	-		(40,311)	-0.4%
UTILIDAD OPERATIVA:	**3,061,327**	**28.7%**	**3,077,499**	**28.9%**	**16,172**	**0.2%**

Fuente: Elaboración propia

5.3.2 Análisis comparativos – Ruta 2: Sama - Constancia

La presente ruta acumula el 15.5% del total de los costos, sus ingresos son el 12.4% del total de los ingresos y su utilidad operativa representa el 2.9% respecto a sus ingresos, es la segunda ruta con mayores ingresos pero escasa utilidad, esto se debe a que a pesar que tenga viajes considerables el flete viene siendo muy regateado por la competencia, el ingreso de nuevas empresas informales en el mercado que por desconocimiento abaratan precios.

Tabla Nº 63. Análisis comparativo – Ruta 2: Sama - Constancia

PERIODO 2016
TRANSPORTES SERTRANSA S.A.C.
(Expresados en NUEVOS SOLES)

	Costeo Tradicional		Costeo ABC		Comparativo	
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	**2016**	**%**	**2016**	**%**	**Dif. Total**	**Dif. %**
NOMBRE DE RUTA :						
SAMA - CONSTANCIA	2,152,224	100.0%	2,152,224	100.0%	-	
VENTAS:	2,152,224	100.0%	2,152,224	100.0%	-	
					-	
(-) COSTOS DIRECTOS					-	
Combustible y Suministros	(708,119)	32.9%	(708,119)	32.9%	0	0.0%
MOD	(427,160)	19.8%	(344,688)	16.0%	(82,472)	-3.8%
Otros Costos Directos	(57,171)	2.7%	(57,171)	2.7%	0	0.0%
TOTAL COSTOS DIRECTOS:	**(1,192,450)**	55.4%	**(1,109,978)**	51.6%	**(82,472)**	-3.8%
					-	
(-) COSTOS INDIRECTOS					-	
						-
Costos Indirectos (CIS)	(814,199)	37.8%			-	37.8%
Aseguramiento de QHSE	-		(35,634)	1.7%	35,634	1.7%
Aseguramiento del transporte	-		(343,480)	16.0%	343,480	16.0%
Garantizar el transporte	-		(413,553)	19.2%	413,553	19.2%
Soporte comercial	-		(23,733)	1.1%	23,733	1.1%
Soporte estrategia y administrativa	-		(162,591)	7.6%	162,591	7.6%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**(814,199)**	**37.8%**	**(978,991)**	**45.5%**	**164,792**	**7.7%**
					-	
TOTAL COSTOS DE VENTAS:	**(2,006,649)**	**93.2%**	**(2,088,969)**	**97.1%**	**82,320**	**3.8%**
					-	
UTILIDAD BRUTA:	**145,575**	**6.8%**	**63,255**	**2.9%**	**(82,320)**	-3.8%
Gastos de Administración	(51,216)	2.4%	-		(51,216)	-2.4%
Gastos de Ventas	(11,070)	0.5%	-		(11,070)	-0.5%
UTILIDAD OPERATIVA:	**83,290**	**3.9%**	**63,255**	**2.9%**	**(20,034)**	-0.9%

Fuente: Elaboración propia

5.3.3 Análisis comparativos – Ruta 3: Sama - Bambas

La presente ruta acumula el 2.5% del total de los costos, que sus ingresos son el 3% del total de los ingresos y su utilidad operativa representa el 32.8% respecto a sus ingresos, sin embargo cabe precisar que sus recursos están siendo optimizados porque está reportando más utilidad con menos recursos empleados.

Tabla Nº 64. Análisis comparativo – Ruta 3: Sama - Bambas

PERIODO 2016
TRANSPORTES SERTRANSA S.A.C.
(Expresados en NUEVOS SOLES)

	Costeo Tradicional		Costeo ABC		Comparativo	
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	**2016**	**%**	**2016**	**%**	**Dif. Total**	**Dif. %**
NOMBRE DE RUTA :						
SAMA - BAMBAS	495,088	100.0%	495,088	100.0%	-	
VENTAS:	495,088	100.0%	495,088	100.0%	-	
					-	
(-) COSTOS DIRECTOS					-	
Combustible y Suministros	(116,899)	23.6%	(116,899)	23.6%	0	0.0%
MOD	(59,104)	11.9%	(47,693)	9.6%	(11,411)	-2.3%
Otros Costos Directos	(9,438)	1.9%	(9,438)	1.9%	0	0.0%
TOTAL COSTOS DIRECTOS:	**(185,441)**	37.5%	**(174,029)**	35.2%	**(11,411)**	-2.3%
					-	
(-) COSTOS INDIRECTOS					-	
						-
Costos Indirectos (CIS)	(130,145)	26.3%			-	26.3%
Aseguramiento de QHSE	-		(10,712)	2.2%	10,712	2.2%
Aseguramiento del transporte	-		(53,897)	10.9%	53,897	10.9%
Garantizar el transporte	-		(68,271)	13.8%	68,271	13.8%
Soporte comercial	-		(3,284)	0.7%	3,284	0.7%
Soporte estrategia y administrativa	-		(22,497)	4.5%	22,497	4.5%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**(130,145)**	**26.3%**	**(158,660)**	**32.0%**	**28,515**	**5.8%**
					-	
TOTAL COSTOS DE VENTAS:	**(315,586)**	**63.7%**	**(332,690)**	**67.2%**	**17,104**	**3.5%**
					-	
UTILIDAD BRUTA:	**179,502**	**36.3%**	**162,398**	**32.8%**	**(17,104)**	-3.5%
Gastos de Administración	(7,086)	1.4%	-		(7,086)	-1.4%
Gastos de Ventas	(1,532)	0.3%	-		(1,532)	-0.3%
UTILIDAD OPERATIVA:	**170,884**	**34.5%**	**162,398**	**32.8%**	**(8,486)**	-1.7%

Fuente: Elaboración propia

5.3.4 Análisis comparativos – Ruta 4: Arequipa - Bambas

La presente ruta acumula el 11.7% del total de los costos, que sus ingresos son el 12.6% del total de los ingresos y su utilidad operativa representa el 28.5% respecto a sus ingresos, la presente ruta va de la mano con la ruta 1, por que brinda el servicios adicional de guiado de convoy y claramente de refleja que no hace uso significativo de los recursos.

Tabla Nº 65. Análisis comparativo – Ruta 4: Arequipa - Bambas
PERIODO 2016
TRANSPORTES SERTRANSA S.A.C.
(Expresados en NUEVOS SOLES)

	Costeo Tradicional		Costeo ABC		Comparativo	
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	**2016**	**%**	**2016**	**%**	**Dif. Total**	**Dif. %**
NOMBRE DE RUTA : **AREQUIPA - BAMBAS**	2,199,600	100.0%	2,199,600	100.0%	-	
VENTAS:	2,199,600	100.0%	2,199,600	100.0%	-	
					-	
(-) COSTOS DIRECTOS					-	
Combustible y Suministros	(172,514)	7.8%	(172,514)	7.8%	-	
MOD	(568,203)	25.8%	(458,500)	20.8%	(109,703)	-5.0%
Otros Costos Directos	(65,297)	3.0%	(65,297)	3.0%	0	0.0%
TOTAL COSTOS DIRECTOS:	**(806,014)**	36.6%	**(696,311)**	31.7%	**(109,703)**	-5.0%
					-	
(-) COSTOS INDIRECTOS					-	
Costos Indirectos (CIS)	(896,210)	40.7%			-	-40.7%
Aseguramiento de QHSE	-		(18,659)	0.8%	18,659	0.8%
Aseguramiento del transporte	-		(137,940)	6.3%	137,940	6.3%
Garantizar el transporte	-		(472,330)	21.5%	472,330	21.5%
Soporte comercial	-		(31,569)	1.4%	31,569	1.4%
Soporte estrategia y administrativa	-		(216,277)	9.8%	216,277	9.8%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**(896,210)**	**40.7%**	**(876,776)**	**39.9%**	**(19,435)**	-0.9%
					-	
TOTAL COSTOS DE VENTAS:	**(1,702,224)**	**77.4%**	**(1,573,087)**	**71.5%**	**(129,138)**	-5.9%
					-	
UTILIDAD BRUTA:	**497,376**	**22.6%**	**626,513**	**28.5%**	**129,138**	**5.9%**
Gastos de Administración	(68,127)	3.1%	-		(68,127)	-3.1%
Gastos de Ventas	(14,725)	0.7%	-		(14,725)	-0.7%
UTILIDAD OPERATIVA:	**414,524**	**18.8%**	**626,513**	**28.5%**	**211,989**	**9.6%**

Fuente: Elaboración propia

5.3.5 Análisis comparativos – Ruta 5: Arequipa - Constancia

La presente ruta acumula el 1.8% del total de los costos, que sus ingresos son el 1.3% del total de los ingresos y su utilidad operativa representa el -5.4% respecto a sus ingresos, la presente ruta va de la mano con la ruta 2, por que brinda el servicios adicional de guiado de convoy y claramente de refleja que no hace uso eficiente de sus recursos, y el precio determinado está por debajo del mercado.

Tabla Nº 66. Análisis comparativo – Ruta 5: Arequipa - Constancia

PERIODO 2016
TRANSPORTES SERTRANSA S.A.C.
(Expresados en NUEVOS SOLES)

	Costeo Tradicional		Costeo ABC		Comparativo	
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	**2016**	**%**	**2016**	**%**	**Dif. Total**	**Dif. %**
NOMBRE DE RUTA :						
AREQUIPA - CONSTANCIA	230,850	100.0%	230,850	100.0%	-	
VENTAS:	230,850	100.0%	230,850	100.0%	-	
					-	
(-) COSTOS DIRECTOS					-	
Combustible y Suministros	(19,582)	8.5%	(19,582)	8.5%	-	
MOD	(108,805)	47.1%	(87,798)	38.0%	(21,007)	-9.1%
Otros Costos Directos	(7,412)	3.2%	(7,412)	3.2%	0	0.0%
TOTAL COSTOS DIRECTOS:	**(135,799)**	58.8%	**(114,792)**	49.7%	**(21,007)**	-9.1%
					-	
(-) COSTOS INDIRECTOS					-	
Costos Indirectos (CIS)	(101,126)	43.8%			-	-43.8%
Aseguramiento de QHSE	-		(3,715)	1.6%	3,715	1.6%
Aseguramiento del transporte	-		(23,751)	10.3%	23,751	10.3%
Garantizar el transporte	-		(53,614)	23.2%	53,614	23.2%
Soporte comercial	-		(6,045)	2.6%	6,045	2.6%
Soporte estrategia y administrativa	-		(41,415)	17.9%	41,415	17.9%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**(101,126)**	**43.8%**	**(128,540)**	**55.7%**	**27,414**	**11.9%**
					-	
TOTAL COSTOS DE VENTAS:	**(236,924)**	**102.6%**	**(243,331)**	**105.4%**	**6,407**	**2.8%**
					-	
UTILIDAD BRUTA:	**(6,074)**	-2.6%	**(12,481)**	-5.4%	**(6,407)**	-2.8%
Gastos de Administración	(13,046)	5.7%	-		(13,046)	-5.7%
Gastos de Ventas	(2,820)	1.2%	-		(2,820)	-1.2%
UTILIDAD OPERATIVA:	**(21,939)**	-9.5%	**(12,481)**	-5.4%	**9,458**	**4.1%**

Fuente: Elaboración propia

5.3.6 Análisis comparativos – Ruta 6: Locumba - Bambas

La presente ruta acumula el 1.3% del total de los costos, que sus ingresos son el 1.6% del total de los ingresos y su utilidad operativa representa el 36.6% respecto a sus ingresos, la presente ruta tiene la peculiaridad de realizar los viajes en menos tiempo que los viajes de Congata – bambas debido al producto transportado, el cliente exige la entrega en el menor tiempo, y con las más altas medidas de seguridad por el transporte de materiales explosivos, es por ello que la empresa Sertransa S.A.C. cuenta con certificaciones que dan un plus de valor agregado al cliente.

Tabla Nº 67. Análisis comparativo – Ruta 6: Locumba - Bambas
PERIODO 2016
TRANSPORTES SERTRANSA S.A.C.
(Expresados en NUEVOS SOLES)

	Costeo Tradicional		Costeo ABC		Comparativo	
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	**2016**	**%**	**2016**	**%**	**Dif. Total**	**Dif. %**
NOMBRE DE RUTA :						
LOCUMBA - BAMBAS	279,357	100.0%	279,357	100.0%	-	
VENTAS:	279,357	100.0%	279,357	100.0%	-	
					-	
(-) COSTOS DIRECTOS					-	
Combustible y Suministros	(36,619)	13.1%	(36,619)	13.1%	0	0.0%
MOD	(25,522)	9.1%	(20,595)	7.4%	(4,928)	-1.8%
Otros Costos Directos	(2,957)	1.1%	(2,957)	1.1%	0	0.0%
TOTAL COSTOS DIRECTOS:	**(65,098)**	23.3%	**(60,170)**	21.5%	**(4,928)**	-1.8%
					-	
(-) COSTOS INDIRECTOS					-	
Costos Indirectos (CIS)	(45,329)	16.2%			-	-16.2%
Aseguramiento de QHSE	-		(8,638)	3.1%	8,638	3.1%
Aseguramiento del transporte	-		(73,994)	26.5%	73,994	26.5%
Garantizar el transporte	-		(23,090)	8.3%	23,090	8.3%
Soporte comercial	-		(1,418)	0.5%	1,418	0.5%
Soporte estrategia y administrativa	-		(9,715)	3.5%	9,715	3.5%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**(45,329)**	**16.2%**	**(116,856)**	**41.8%**	**71,526**	**25.6%**
					-	
TOTAL COSTOS DE VENTAS:	**(110,427)**	**39.5%**	**(177,026)**	**63.4%**	**66,599**	**23.8%**
					-	
UTILIDAD BRUTA:	**168,930**	**60.5%**	**102,331**	**36.6%**	**(66,599)**	-23.8%
Gastos de Administración	(3,060)	1.1%	-		(3,060)	-1.1%
Gastos de Ventas	(661)	0.2%	-		(661)	-0.2%
UTILIDAD OPERATIVA:	**165,208**	**59.1%**	**102,331**	**36.6%**	**(62,877)**	-22.5%

Fuente: Elaboración propia

5.3.7 Análisis comparativos – Ruta 7: Joya - Inmaculada

La presente ruta acumula el 5.6% del total de los costos, que sus ingresos son el 4.9% del total de los ingresos y su utilidad operativa representa el -1.7% respecto a sus ingresos, la presente ruta necesita controlar y rastrear el consumo de los recursos por sus actividades, ya que se visualiza que el promedio de kilómetros recorridos está por encima de lo normal, esto se debió a que en un determinado tiempo la ruta normal se encontraba inaccesible por temporadas de lluvia, pero no se renegociaron los fletes del transporte.

Tabla Nº 68. Análisis comparativo – Ruta 7: Joya – Inmaculada.

PERIODO 2016
TRANSPORTES SERTRANSA S.A.C.
(Expresados en NUEVOS SOLES)

	Costeo Tradicional		Costeo ABC		Comparativo	
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	**2016**	**%**	**2016**	**%**	**Dif. Total**	**Dif. %**
NOMBRE DE RUTA :						
LA JOYA - INMACULADA	748,000	100.0%	748,000	100.0%	-	
VENTAS:	748,000	100.0%	748,000	100.0%	-	
					-	
(-) COSTOS DIRECTOS					-	
Combustible y Suministros	(274,125)	36.6%	(274,125)	36.6%	0	0.0%
MOD	(114,178)	15.3%	(92,134)	12.3%	(22,044)	-2.9%
Otros Costos Directos	(22,132)	3.0%	(22,132)	3.0%	0	0.0%
TOTAL COSTOS DIRECTOS:	**(410,435)**	54.9%	**(388,391)**	51.9%	**(22,044)**	-2.9%
					-	
(-) COSTOS INDIRECTOS					-	
						-
Costos Indirectos (CIS)	(309,055)	41.3%			-	41.3%
Aseguramiento de QHSE	-		(18,443)	2.5%	18,443	2.5%
Aseguramiento del transporte	-		(144,335)	19.3%	144,335	19.3%
Garantizar el transporte	-		(160,094)	21.4%	160,094	21.4%
Soporte comercial	-		(6,344)	0.8%	6,344	0.8%
Soporte estrategia y administrativa	-		(43,460)	5.8%	43,460	5.8%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**(309,055)**	**41.3%**	**(372,675)**	**49.8%**	**63,620**	**8.5%**
					-	
TOTAL COSTOS DE VENTAS:	**(719,490)**	**96.2%**	**(761,066)**	**101.7%**	**41,576**	**5.6%**
					-	
UTILIDAD BRUTA:	**28,510**	**3.8%**	**(13,066)**	-1.7%	**(41,576)**	-5.6%
Gastos de Administración	(13,690)	1.8%	-		(13,690)	-1.8%
Gastos de Ventas	(2,959)	0.4%	-		(2,959)	-0.4%
UTILIDAD OPERATIVA:	**11,861**	**1.6%**	**(13,066)**	-1.7%	**(24,927)**	-3.3%

Fuente: Elaboración propia

5.3.8 Análisis comparativos – Ruta 8: Mataráni - Constancia

La presente ruta acumula el 5.5% del total de los costos, sus ingresos son el 3.8% del total de los ingresos y su utilidad operativa representa el -9.9% respecto a sus ingresos, la presente ruta es prueba de una mala negociación de precios, por desconocimiento de la ruta, los costos involucrados en el transporte, y finalmente por las distorsiones de los costos, aparentemente según el costeo tradicional arrojaba una utilidad del 8%, cuando en realidad esta ruta estaba siendo subsidiada por las demás rutas, restando así la utilidad total de la empresa.

Tabla Nº 69. Análisis comparativo – Ruta 8: Mataráni – Constancia
PERIODO 2016
TRANSPORTES SERTRANSA S.A.C.
(Expresados en NUEVOS SOLES)

	Costeo Tradicional		Costeo ABC		Comparativo	
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	**2016**	**%**	**2016**	**%**	**Dif. Total**	**Dif. %**
NOMBRE DE RUTA :						
MATARANI - CONSTANCIA	674,643	100.0%	674,643	100.0%	-	
VENTAS:	674,643	100.0%	674,643	100.0%	-	
					-	
(-) COSTOS DIRECTOS					-	
Combustible y Suministros	(206,898)	30.7%	(206,898)	30.7%	0	0.0%
MOD	(138,357)	20.5%	(111,644)	16.5%	(26,713)	-4.0%
Otros Costos Directos	(16,704)	2.5%	(16,704)	2.5%	0	0.0%
TOTAL COSTOS DIRECTOS:	**(361,959)**	53.7%	**(335,246)**	49.7%	**(26,713)**	-4.0%
					-	
(-) COSTOS INDIRECTOS					-	
Costos Indirectos (CIS)	(238,335)	35.3%			-	-35.3%
Aseguramiento de QHSE	-		(17,968)	2.7%	17,968	2.7%
Aseguramiento del transporte	-		(207,367)	30.7%	207,367	30.7%
Garantizar el transporte	-		(120,832)	17.9%	120,832	17.9%
Soporte comercial	-		(7,687)	1.1%	7,687	1.1%
Soporte estrategia y administrativa	-		(52,663)	7.8%	52,663	7.8%
TOTAL COSTOS INDIRECTOS:	**(238,335)**	**35.3%**	**(406,517)**	**60.3%**	**168,182**	**24.9%**
					-	
TOTAL COSTOS DE VENTAS:	**(600,294)**	**89.0%**	**(741,763)**	**109.9%**	**141,469**	**21.0%**
					-	
UTILIDAD BRUTA:	**74,349**	**11.0%**	**(67,120)**	-9.9%	**(141,469)**	-21.0%
Gastos de Administración	(16,589)	2.5%	-		(16,589)	-2.5%
Gastos de Ventas	(3,586)	0.5%	-		(3,586)	-0.5%
UTILIDAD OPERATIVA:	**54,175**	**8.0%**	**(67,120)**	-9.9%	**(121,295)**	-18.0%

Fuente: Elaboración propia

5.4 ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Al aplicar el sistema de costeo ABC se ha obtenido costos unitarios por ruta con mayor certeza, lo cual permite ver que la utilidad operativa obtenida del sistema de costeo ABC difiere de la utilidad operativa del sistema de costeo tradicional, estas diferencias se deben a que la mayoría de los generadores de costos utilizados por el costeo ABC son número de transacciones involucradas en cada actividad en particular a diferencia del costeo tradicional el cual utiliza un costeo normalizado para todos los servicios.

Tabla Nº 70. Comparativo de Costos y margen esperado del precios unitario

	EMULSIÓN			GUIADO DE VEHIULOS		EXPLOSIVOS		NITRATO	
	RUTA 1	RUTA 2	RUTA 3	RUTA 4	RUTA 5	RUTA 6	RUTA 7	RUTA 8	
NOMBRE DE LA RUTA	Congata - Bambas	Sama - Constancia	Sama - Bambas	Arequipa - Bambas	Arequipa - Constancia	Locumba - Bambas	La Joya - Inmaculada	Matarani - Constancia	TOTALES
N° Viajes	1,158	318	44	423	81	19	85	103	2,231
Valor Venta Unit.	9,200	6,768	11,252	5,200	2,850	14,703	8,800	6,550	8,165
Ventas Totales	10,653,600	2,152,224	495,088	2,199,600	230,850	279,357	748,000	674,643	17,433,362

	Tradicional			ABC						
RUTAS	Costo Total	C/U	UTL Oper.	Costo Total	C/U	UTL Oper.	UTL 20%	Valor de Venta	IGV 18%	Precio de Venta
RUTA 1	7,592,273	6,556	28.7%	7,576,101	6,542	28.9%	1,308	7,851	1,413	9,264
RUTA 2	2,068,934	6,506	3.9%	2,088,969	6,569	2.9%	1,314	7,883	1,419	9,302
RUTA 3	324,204	7,368	34.5%	332,690	7,561	32.8%	1,512	9,073	1,633	10,707
RUTA 4	1,785,076	4,220	18.8%	1,573,087	3,719	28.5%	744	4,463	803	5,266
RUTA 5	252,789	3,121	-9.5%	243,331	3,004	-5.4%	601	3,605	649	4,254
RUTA 6	114,149	6,008	59.1%	177,026	9,317	36.6%	1,863	11,181	2,013	13,193
RUTA 7	736,139	8,660	1.6%	761,066	8,954	-1.7%	1,791	10,744	1,934	12,678
RUTA 8	620,468	6,024	8.0%	741,763	7,202	-9.9%	1,440	8,642	1,556	10,197
	13,494,032			13,494,032			10,574			74,861

Fuente: Elaboración propia

Luego de aplicar el sistema de costeo ABC se puede apreciar que los costos totales para ambos sistemas son iguales y que la utilidad operativa resulta ser la misma, pero al disgregar la utilidad operativa por cada ruta se observa las variaciones que existen en la obtención del costo unitario, esto se debe a que el sistema tradicional hace uso de tasas normalizadas lo cual brinda costos unitarios inexactos y no reales; sin embargo mediante el costeo ABC se obtiene costos unitarios reales, debido a que las tasas de asignación son las que reflejan la causa y efecto del consumo de las actividades por cada ruta.

La metodología de costeo ABC permite mejorar la fijación de precios mediante el análisis de la rentabilidad obtenida por cada ruta, los responsables de la dirección de la empresa deben establecer estrategias para incrementar o dejar de brindar ciertos servicios temporalmente hasta renegociar los términos de los precios.

Mediante el costeo tradicional en la ruta 5 Arequipa-Constancia, es la única que arroja perdida de -9.5% UTL, pero mediante el costeo basado en actividades se muestra claramente la ruta 5 Arequipa-Constancia, ruta 7 La Joya-Inmaculada y 8 Mataráni-Constancia, arrojan perdida de -5.4% UTL, -1.7% UTL y -9.9% UTL respectivamente. Lo cual se demuestra que mediante el costeo tradicional se efectúa las distorsiones de los costos.

Los servicios de las rutas Locumba – Bambas 36.6% UTL, Sama – Bambas 32.8% UTL, Congata – Bambas 28.9% UTL y Arequipa – Bambas 28.5% UTL, es decir los servicios del transporte de explosivos y emulsión muestran claramente que son rutas que otorgan subsidio a las rutas que están con pérdidas.

El sistema de costeo ABC también brinda la oportunidad para la reducción de costos y mejora de procesos mediante la optimización de los costos, ya que los precios de venta los determina la ley de la oferta y la demanda del mercado, pero las mediciones de costeo de cada actividad constituyen variables endógenas de procesos o performance y se encuentran bajo el control de la empresa por ende es posible optimizarlas.

CONCLUSIONES

PRIMERO: Al aplicar el sistema de costeo ABC se pudo determinar que los costos indirectos representan un 51.6% del costo total, también permitió identificar costos unitarios exactos y reales mediante la utilización de los ***"Cost Drivers"***; ello muestra una clara oportunidad para la reducción de costos y mejora de procesos mediante la optimización de los costos, ya que los precios los determina el mercado mediante la ley de la oferta y la demanda, pero las mediciones de costeo de cada actividad constituyen variables endógenas que se encuentran bajo el control de la empresa por ende es posible optimizarlas; se concluye que la aplicación del sistema de costeo ABC en la empresa Sertransa S.A.C. optimiza la toma de decisiones gerenciales basado en información financiera y no financiera relevante.

SEGUNDO: La Cadena de Valor brinda la oportunidad de poseer una ventaja competitiva frente a las demás empresas del sector; dicha herramienta ha permitido realizar un análisis profundo de la empresa Sertransa S.A.C. a través de la disgregación de sus principales actividades generadoras de valor. Se identificó que el proceso operativo representa el 91.56%, soporte 7.23% y 1.21% el proceso comercial; de los cuales los costos directos son el 48.4% se encuentran dentro del proceso operativo y son los recursos de combustible con un 57.5%, sueldo de conductores con 37% y otros costos directos con 5.5%. Sin embargo, los costos indirectos alcanzan el 51.6% estos están conformados por las actividades garantizar el transporte con 22.8%, aseguramiento del transporte 18.4%, soporte estratégica y administrativa 6.5%, aseguramiento QHSE 2.7% y 1.2% soporte comercial.

TERCERO: Los generadores de costo empleados en la aplicación del sistema de costeo ABC permiten dar solución al problema de la asignación de costos indirectos, mediante la identificación correcta de los ***"Cost Driver"***, los cuales guardan estrecha relación de causa y efecto entre el consumo de los recursos por las actividades y estos prorrateados a los objetos de costeo. Así pues en la primera fase de prorrateo de los costos indirectos, las actividades que consumieron los recursos más significativos son Garantizar el transporte y Aseguramiento del transporte con 38 y 39% respectivamente; en la segunda fase del prorrateo, de las actividades a los objetos de costeo, se observa que el transporte de emulsión en las rutas de Congata-Bambas concentra más del 56.9% del peso de los

inductores, seguido por Sama-Constancia con 13.6%. Dichos indicadores no financieros permiten identificar a los responsables de cada actividad asignada, el rastreo y control de los excesos que merman la utilidad por ruta, de esta manera brindan a la gerencia una mejor posición estratégica para la toma de decisiones a corto y mediano plazo.

CUARTO: La metodología de costeo ABC permite obtener costos unitarios por ruta con mayor exactitud, lo cual permite ver la utilidad operativa real, es así que se obtuvo en la ruta de Locumba – Bambas 36.6% UTL, Sama – Bambas 32.8% UTL, Congata – Bambas 28.9% UTL y Arequipa – Bambas 28.5% UTL, es decir los servicios del transporte de explosivos y emulsión, muestran claramente que son rutas que otorgan subsidio a las rutas que están con pérdidas, como lo es la ruta 5 Arequipa-Constancia, ruta 7 La Joya-Inmaculada y 8 Mataráni-Constancia, arrojan perdida de -5.4% UTL, -1.7% UTL y -9.9% UTL respectivamente. Lo cual se demuestra que mediante el costeo tradicional se efectúa las distorsiones de los costos, lo que conlleva a una incorrecta fijación de precios.

RECOMENDACIONES

PRIMERO: La aplicación del sistema de costeo ABC permite contar con un sistema integral de gestión de costos, es por ello que se recomienda sincerar los ***"Cost Drivers"***, porque son estas variables endógenas las que determinen el consumo real de recursos por cada actividad, permitiendo identificar aquellas actividades que agregan valor a la empresa y las que no agregan valor buscando reestructurarlas, tercerizarlas o eliminarlas. En ese sentido se exhorta a la empresa racionalizar el consumo de los recursos indirectos que representan el 51.6% del costo total, las actividades que consumen más recursos son Aseguramiento del transporte y Garantizar el transporte.

SEGUNDO: La metodología de costeo ABC requiere interiorizar la filosofía de mejora continua desde la alta dirección hasta el último nivel jerárquico para ello se recomienda que la gerencia cambie totalmente su enfoque de gestión, de administrar costos a pasar a administrar actividades; es decir sincerar, medir y controlar las actividades inmersas que no estén generando valor en la prestación de servicio, porque son estas las causantes del consumo excesivo de los recursos indirecto; y así obtener un mayor margen de utilidad.

TERCERO: Debido a que el sistema de costeo basado en actividades permite la rastreabilidad de los causantes de costos y brinda información real; puesto que dicho sistema señala que son las actividades las que consumen los recursos de la empresa y permiten medir el desempeño de las actividades fundamentado en el uso de los recursos y finalmente son los objetos de costos quienes consumen estas actividades estableciendo la relación causa-efecto; se recomienda sincerar el peso del inductor de cada actividad así como el grado de intensidad de consumo por los objetos de costeo; y hacer un continuo seguimiento de la veracidad del peso del inductor y del grado de intensidad de consumo.

CUARTO: Los precios son determinados en el mercado por la ley de la oferta y la demanda; pero el sistema de costeo ABC puede optimizar los costos, controlarlos y en algunos casos reducirlos o eliminarlos gracias a la rastreabilidad de los costos causados por las actividades mediante la utilización de los "***Cost Drivers"***, es por ello que se recomienda dejar de operar algunas rutas que merman la utilidad obtenida en otros rutas

y analizar si es conveniente reducir la utilidad de algunas rutas para obtener mayor participación en el mercado.

Una vez implementado el sistema de costeo ABC, la gerencia cambiara totalmente el enfoque de gestión de la empresa y pasara de administrar costos y gastos a la filosofía de costear actividades en pro de optimizar costos unitarios y ser más competitivos ante el sector, en este sentido la gerencia se verá atraída por el siguiente modelo de gestión ABM (Activity Based Management). Ahora bien el ABC brinda información real para la gestión de toma de decisiones, reingeniería y reestructuración de procesos, y finalmente la aplicación del ABB (Activity Based Budgeting) Presupuesto basado en actividades lo que permite tener una planificación de mediano a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias bibliográficas de libros:

Apaza, M. (2006). *Costos ABC, ABM, ABB herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial* (2 ed.). Lima, Perú: Entrelineas S.R.L.

Bayo, A. y Merino, J. (2006). Las prácticas de recursos humanos de alto compromiso: un estudio de los factores que influyen sobre su adopción en la industria española. *Cuadernos de economía y dirección de la empresa* N° 12 2002

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3ª ed.). (O. Fernández ed.). Bogotá D.C., Colombia: Pearson Educación de Colombia Ltda.

Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación científica* (reimp.) (1ª ed.). Lima, Perú: Editorial San Marcos.

Centro de Estudios Garrigues. (2006). *Libro de estilo Garrigues* (2ª ed.). Cizur Menor, Navarra: Editorial Aranzadi S.A.

Chambergo, I. (2014). *Análisis de costos y presupuestos en el planeamiento estratégico gerencial* (1ª ed.). (I. P. S.A.C., Ed.) Lima, Perú: Pacifico Editores S.A.C.

Chambergo, I. (2014). *Contabilidad de costos para la toma de decisiones* (Vol. 1ª). (I. P. S.A.C., Ed.) Lima, Perú: Pacifico Editores S.A.C.

Chambergo Guillermo, I. (2014). *Contabilidad de costos para la toma de decisiones* (Vol. 1). (I. P. S.A.C., Ed.) Lima, Perú: Pacifico Editores S.A.C.

Harrington, H.J. (1993) *Mejoramientos de los procesos de la empresa* (Vol. 4). Bogota, Colombia: Mc Graw-Hill.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, M. P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). (J. Mares ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.

Horngren, C., Datar, S. y Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial* (14ª ed.). (J. Gómez trad., G. Domínguez, ed.) México DF, México: Pearson Educación de México S.A. (Traducido de la decimocuarta edición de: *Cost Accounting,* 2012, Estados Unidos: Pearson Education Inc.)

Kaplan, R. y Cooper R. (2003). *Coste y efecto* (A. Santapau trad., S. Aguilá rev.) Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000 S.A. (Traducido de: *Cost & Effect*, 1998, Massachussests, Estados Unidos: Harvard Business School Press Boston)

Lazzati, S. (2013). *La toma de desiciones principios, procesos y aplicaciones* (1ª ed.). Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica S.A.

Referencias bibliográficas de internet:

Adame R., (2005). *Costeo basado en actividades ABC, conceptos teóricos y* metodología *de la implementación* (Tesis de grado). Recuperada de: http://cdigitaldgb.uanl.mx/te/1020130910/1020130910.PDF

Alfaro, E. y León, K. (2015). *Aplicación de un sistema de costos ABC para la Fijación de precio en las empresas fabricantes de harina de maca* (Tesis de grado). Recuperada de: http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1362

Ávila, D. y Márquez, J. (2013). *Propuesta de diseño de un sistema de costos ABC y análisis de aplicabilidad en la empresa elaborados de madera amorosa yalkaster cia. Ltda ubicado en la ciudad de cuenca* (Tesis de grado). Recuperada de: https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/ 5124/1/UPS-CT002709.pdf

Castillo, F. (22 de noviembre 2009). Toma de decisiones en condiciones de certeza, incertidumbre y riesgo. Recuperado de: http://blog.pucp.edu.pe/blog/freddycastillo/2009/11/22/toma-de-decisiones-en-condiciones-de-certeza-incertidumbre-y-riesgo/

Chipana, A., Dumet, P. y Lucas, Y. (2016). *Implementación del sistema de costeo ABC para optimizar la asignación de recursos y la toma de decisiones gerenciales en la empresa "Camiones & Servicios S.A.C.* (Tesis de grado). Recuperada de: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/ 10757/621083/6/TESIS_2016_DUMET_CHIPANA_LUCAS.pdf

Cherres, S. (2007). *Activity Based Costing Metodologia para el diseño de implementación de un sistema ABC: Caso Frenosa S.A.C* (Tesis de grado). Recuperada de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/140

Moore, D. S. (2005). Estadística aplicada básica (2ª ed.) (J. Comas trad.). Barcelona, España: Antoni Bosch editor. (Traducido de la tercera edición de: *The basic practice of statistics*, 2004, New York, Estados Unidos: W.H. Freeman). Recuperado de: http://site.ebrary.com.up.idm.oclc.org/lib/bibliotecaupsp/ detail.action?docID=10609557

Moller, G. (2011). *El sistema de costes basado en actividades (ABC) implantación en una bodega* (Tesis de Maestría) Recuperada de: http://site.ebrary.com.up.idm.oclc.org/lib/bibliotecaupsp/detail.action?docID=10609557

PCGE MEF: *Versión modificada del plan contable genera empresarial* – recuperado el 12 de junio del 2017 de: https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publ/documentac/VERSION_MODIFICADA_PCG_EMPRESARIAL.pdf

Peralta K. (2016). *Sistema de costeo dinámico basado en actividades y la toma de decisiones en las industrias de autopartes de lima metropolitana en el periodo 2015* (Tesis de grado). Recuperada de: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2453/1/julca_pk.pdf

Paz, M. (2016). *Sistema de costo ABC y su incidencia en la rentabilidad de la empresa curtiembre Chimú Murgía Hnos. S.A.C Trujillo* (Tesis de grado). Recuperada de: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/368/paz_vm.pdf?sequence=1

Vergara, A. y Suquillo, L. (2012). *Diseño e implementación de un sistema de costo ABC en la cooperativa de ahorro y crédito alianza del valle y su impacto en su grado de absorción* (Tesis de grado). Recuperada de: http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/4486/1/CD-4099.pdf

ANEXO A MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES Y MATRIZ DE CONSISTENCIA

1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N° A 1. Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	SUB INDICADORES	TÉCNICAS DE RECOLECCION	INSTRUMENTOS
COSTEO ABC	(Apaza M., 2006 p. 69) Provee una metodología para rastrear los costos de los recursos a las actividades específicas y por medio de estas costear procesos, productos, servicios, clientes, proveedores, canales de distribución y así poder determinar su rentabilidad. En tal sentido ayuda a los ejecutivos a identificar los costos y resultados de las posibles alternativas de negocio, simulando cambios operativos para una eficaz toma de decisiones.	Metodología que integra la cadena de valor de la empresa donde las actividades son objetos primarios o básicos de costeo, su enfoque se centra en el tratamiento de los costos indirectos de fabricación los no fácilmente identificables, atribuye primero los CIF a las actividades antes de imputarlos a los productos para lograr su rastreabilidad y seguidamente mediante los inductores de costo ("Cost Driver") relación causa-efecto poder imputarlos a los productos o servicios. Esta metodología se permite costear procesos, productos, servicios, etc. Y poder determinar su rentabilidad.	Cadena de Valor	• Recursos • Actividades	- Análisis Documental	- Diccionario de actividades
			Generadores de Costos	• Inductores de costo • Objetos de costo	- Observación - Análisis documental	- Observación no estructurada - Diagramas de flujo
TOMA DE DECISIONES	(Chambergo I., Contabilidad de costos para la toma de decisiones, 2014 p. 487). La toma de decisiones puede definirse como el proceso de selección entre varias alternativas. La toma de decisiones gerenciales es un complejo proceso de soluciones empresariales mediante el análisis de una serie de etapas sucesivas. La toma de decisión gerencial se inicia con la identificación del problema empresarial, pasando por una serie de etapas de análisis hasta la evaluación después de la decisión.	La toma de decisiones gerencial equivale esencialmente a la resolución de problemas empresariales. Los diagnósticos de problemas, las búsquedas y las evaluaciones de alternativas y la elección final de una decisión, constituyen las etapas básicas en el proceso de toma de decisiones y resolución de problemas.	Gestión integral	• Métodos de fijación de precio • Utilidad del objeto de costo	- Análisis documental	- Análisis comparativo de precios

Fuente: Elaboración propia.

2. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla N° A 2. Matriz de Consistencia

PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECIFICAS	VARIABLES E INDICADORES		METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO
			Indicadores	**Sub Indicadores**			
PROBLEMA GENERAL	**OBJETIVO GENERAL**	**HIPÓTESIS GENERAL**	**Variable Independiente: COSTEO ABC**		**Diseño de Investigación:** No experimental Transeccional **Tipo de Investigación:** Descriptivo Explicativo Estudio de Caso	**Métodos**	**Población y Muestra**
¿Cuál será el impacto de aplicar el sistema de costos ABC *(ACTIVITY BASED COSTING)* para optimizar la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016?	Determinar el impacto de aplicar el sistema de costos ABC (*ACTIVITY BASED COSTING*) para optimizar la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.	Es probable que al aplicar el sistema de costos ABC (*ACTIVITY BASED COSTING*) optimizará la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.	1. Cadena de Valor	• Recursos • Actividades		• Analítico-sintético • Inferencial • Analógico	Empresa de transportes de carga pesada Sertramsa S.A.C.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**	**HIPÓTESIS ESPECIFICAS**				**Técnicas**	
1. ¿En qué medida la elaboración de la cadena de valor impacta en la toma de decisiones en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016?	1. Elaborar la cadena de valor y explicar en qué medida impacta en la toma de decisiones de las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.	1. Es posible que la elaboración de la cadena de valor impacte de manera positiva en la toma de decisiones en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.	2. Generadores de Costos	• Inductores de costo • Objetos de costo		- **De recolección:** • Entrevista • Análisis documental • Observación - **De procesamiento:** • Cuadros Matriz • Diagramas de flujo • Diagramas circular	
2. ¿Cuál es el efecto de los generadores de costos en la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016?	2. Determinar el efecto los generadores de costos en la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.	2. Es posible que los generadores de costos afecten favorablemente en la toma de decisiones, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.	**Variable Dependiente: TOMA DE DECISIONES**				
3. ¿Cómo el sistema de costeo ABC permite mejorar la fijación de precios, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016?	3. Proponer la aplicación del costeo ABC para mejorar la fijación de precios, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.	3. Es posible que la aplicación del sistema de costeo ABC mejoré la fijación de precios, en las empresas de transportes de carga pesada. Caso: Sertransa S.A.C. Arequipa – 2016.	3. Gestión integral	• Métodos de fijación de precio • Utilidad por objeto de costo			

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO B DICCIONARIO DE ACTIVIDADES

DIVIS.	PROCESOS SELECCIONADOS	N°	DICCIONARIO DE ACTIVIDADES	POOL DE ACTIVIDADES	TIPO DE PROCESOS
910001	Gestión empresarial	001	Acuerdos de negociación con principales proveedores	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910001	Gestión empresarial	002	Administrar contratos comerciales	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910001	Gestión empresarial	003	Analizar oportunidades de renovar la flota de vehículos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910001	Gestión empresarial	004	Aprobación de EE.FF trimestrales y anuales	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910001	Gestión empresarial	005	Dirigir reunión de comité periódicos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910001	Gestión empresarial	006	Reuniones con clientes potenciales	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910001	Gestión empresarial	007	Revisión global del SGI (Sistema de Gestión Integral)	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910001	Gestión empresarial	008	Revisión y evaluación de la matriz de riesgos operacionales	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910001	Gestión empresarial	009	Vender vehículos con antigüedad mayor a tres años	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910001	Gestión empresarial	010	Elaborar y aprobar el presupuesto anual	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910002	Gestión de administración y finanzas	011	Revisar la razonabilidad de los estados financieros	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910002	Gestión de administración y finanzas	012	Revisión de la presentación de los libros electrónicos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910002	Gestión de administración y finanzas	013	Revisión de declaración jurada anual	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910002	Gestión de administración y finanzas	014	Revisar y autorizar medios de pago a proveedores	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910002	Gestión de administración y finanzas	015	Revisión de cajas y pendientes de cierre	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910002	Gestión de administración y finanzas	016	Revisión de conciliaciones bancarias	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910002	Gestión de administración y finanzas	017	Revisión de planilla de personal	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910002	Gestión de administración y finanzas	018	Controlar y actualizar pioner de vehículos (Seguros, CITV, SOAT, etc.)	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910002	Gestión de administración y finanzas	019	Controlar y actualizar pioner de conductores (Brevet Categorias, CME, homologaciones, etc)	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910002	Gestión de administración y finanzas	020	Realizar trámites ante SUNAT, entidades financieras, entre otras.	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte

DIVIS.	PROCESOS SELECCIONADOS	N°	DICCIONARIO DE ACTIVIDADES	POOL DE ACTIVIDADES	TIPO DE PROCESOS
910002	Gestión de administración y finanzas	021	Realizar trámites vehiculares, notariales, entidades públicas MTC	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910002	Gestión de administración y finanzas	022	Control y abastecimiento de suministros para oficinas administrativas	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	023	Administrar cuentas por cobrar y pagar	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	024	Análisis de reportes tributarios	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	025	Análisis de liquidaciones de viajes y reembolsos de custodia policial	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	026	Cálculo de planilla de trabajadores periódicas	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	027	Cálculo de provisiones de beneficios sociales	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	028	Elaboración de declaración jurada anual	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	029	Elaboración de los Estados Financieros	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	030	Enviar libros electrónicos PLE	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	031	Liquidar impuestos mensuales	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	032	Liquidar viáticos de conductores	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	033	Otorgar Viáticos a conductores	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	034	Pagos de impuestos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	035	Programar pago de proveedores	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	036	Realizar arqueo de caja	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	037	Realizar cierre contable trimestrales y anuales	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	038	Realizar conciliaciones bancarias	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	039	Reembolso de caja chica	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	040	Registro de comprobantes en el sistema contable	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	041	Revisión y control de activos fijos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910003	Gestión contable	042	Transferencias a cuenta del personal	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	043	Administración del personal y su relaciones laborales	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	044	Atender demandas y juicios laborales	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	045	Atender dudas o consultas del personal	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	046	Control de documentos a vencer de conductores	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	047	Control de la asistencia del personal	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	048	Entrega de boleta de pago, certificados, constancias, etc.	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte

DIVIS.	PROCESOS SELECCIONADOS	N°	DICCIONARIO DE ACTIVIDADES	POOL DE ACTIVIDADES	TIPO DE PROCESOS
910004	Gestión del talento humano	049	Gestionar beneficios sociales (enfermedad, sepelio, accidentes laborales)	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	050	Gestionar evaluaciones médicas de personal en general	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	051	Homologación de conductores según cliente	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	052	Liquidar o cesar al trabajador	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	053	Programar actividades recreativas al personal y familiares	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	054	Programar capacitaciones internas y externas del personal	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	055	Realizar la evaluación de desempeño y rendimiento del personal	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	056	Realizar la Inducción del personal nuevo	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910004	Gestión del talento humano	057	Selección y contratación de personal en general	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910005	Soporte de tecnología de la información	058	Administrar el sistema de protección de las computadoras	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910005	Soporte de tecnología de la información	059	Realizar el mantenimiento de videocámaras de seguridad de la empresa	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910005	Soporte de tecnología de la información	060	Administrar la identificación de usuarios por computadora	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910005	Soporte de tecnología de la información	061	Cumplimiento del cambio de contraseñas de usuarios	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910005	Soporte de tecnología de la información	062	Realizar el mantenimiento de software de los equipos informáticos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910005	Soporte de tecnología de la información	063	Realizar el mantenimiento preventivo físico de los equipos informáticos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910005	Soporte de tecnología de la información	064	Realizar periódicamente Back Up de la información	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910005	Soporte de tecnología de la información	065	Revisión y control de los equipos informáticos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910005	Soporte de tecnología de la información	066	Inventario de equipos informáticos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910005	Soporte de tecnología de la información	067	Mantenimiento preventivo y/o correctivo de impresoras	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910007	Infraestructura	170	Registro del ingreso y salida de unidades vehiculares de base	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910007	Infraestructura	171	Control de llaves de vehículos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910007	Infraestructura	172	Registro de visitas	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte

DIVIS.	PROCESOS SELECCIONADOS	N°	DICCIONARIO DE ACTIVIDADES	POOL DE ACTIVIDADES	TIPO DE PROCESOS
910007	Infraestructura	173	Vigilancia de oficinas administrativas	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910007	Infraestructura	174	Monitoreo y revisión de videocámaras de seguridad	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910007	Infraestructura	175	Vigilancia de ambientes operativos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910007	Infraestructura	176	Revisión de sistema de luces, bocinas y equipos de seguridad de vehículos (Puerta)	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910007	Infraestructura	177	Limpieza y Mantenimiento de ambientes administrativos	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910007	Infraestructura	178	Limpieza y Mantenimiento de ambientes operativos - taller	Soporte estrategia y administrativa	Proceso de soporte
910006	Calidad y medio ambiente	068	Administrar el sistema de gestión de calidad cumpliendo estándares ISO 9001	Aseguramiento de QHSE	Proceso de soporte
910006	Calidad y medio ambiente	069	Asegurar el cumplimiento de los requisitos de los clientes en plazos y condiciones solicitadas	Aseguramiento de QHSE	Proceso de soporte
910006	Calidad y medio ambiente	070	Comunicar y ejecutar el plan de auditoria y presentar el informe de auditoria	Aseguramiento de QHSE	Proceso de soporte
910006	Calidad y medio ambiente	071	Dar seguimiento de acciones preventivas y/o correctivas del logro de los objetivos	Aseguramiento de QHSE	Proceso de soporte
910006	Calidad y medio ambiente	072	Elaborar y aprobar el programa de auditoria	Aseguramiento de QHSE	Proceso de soporte
910006	Calidad y medio ambiente	073	Establecer, mantener y mejorar los procedimientos documentados	Aseguramiento de QHSE	Proceso de soporte
910006	Calidad y medio ambiente	074	Implementar prácticas, procedimientos que optimicen tiempos de operación	Aseguramiento de QHSE	Proceso de soporte
910006	Calidad y medio ambiente	075	Realizar la verificación de la eficacia de las acciones tomadas	Aseguramiento de QHSE	Proceso de soporte
910006	Calidad y medio ambiente	076	Revisión de las políticas y objetivos de calidad	Aseguramiento de QHSE	Proceso de soporte
910006	Calidad y medio ambiente	077	Verificar el desempeño de los procesos y la eficacia de los mismos	Aseguramiento de QHSE	Proceso de soporte
920004	Seguridad y salud ocupacional	145	Revisión de las políticas de SSO (seguridad y salud ocupacional)	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	146	IPERC (Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles)	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	147	Supervisar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables en materia de SSO	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	148	Elaboración del plan anual de seguridad y su difusión a todo el personal	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	149	Supervisar el cumplimiento de los procedimientos de respuesta ante emergencias	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	150	Control de alcohol y drogas	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo

DIVIS.	PROCESOS SELECCIONADOS	N°	DICCIONARIO DE ACTIVIDADES	POOL DE ACTIVIDADES	TIPO DE PROCESOS
920004	Seguridad y salud ocupacional	151	Registro y control de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	152	Inspección del uso de EPP´s	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	153	Revisión y actualización del mapa de riesgos	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	154	Evaluación del riesgos nivel grupal	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	155	Inventariar tareas críticas y concientizar la prevención de accidentes	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	156	Monitoreo de agentes químicos, biológicos, psicosociales externos	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	157	Inspección de instalaciones de la empresa	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	158	Revisar y monitorear agentes ambientales de trabajo	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	159	Revisión de equipos antiácidas	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	160	Inspección de botiquines de vehículos y de instalaciones	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	161	Inspección de seguridad de vehículos y semirremolques	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	162	Control de precintos de seguridad en ruta	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	163	Asignación de equipos de protección personal por puesto de trabajo	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	164	Programar los exámenes médicos ocupacionales	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	165	Revisión del control de ruido en instalaciones de taller	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	166	Control de humos metálicos en taller	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	167	Control de llaves de unidades	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	168	Investigación de incidentes	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920004	Seguridad y salud ocupacional	169	Capacitación al personal contra incendios, derrame de materiales peligrosos, y otros	Aseguramiento de QHSE	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	109	Programar actividades de mantenimiento diario	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	110	Supervisar labores de taller de mantenimiento	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	111	Revisión del reporte de fallas de conductores	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	112	Inspección de unidades y registro de kilometraje	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	113	Revisión del programa de mantenimiento preventivo	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	114	Elaboración de la hoja de trabajo y registro de actividades a realizar	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	115	Ejecución del mantenimiento preventivo y/o correctivo de unidades	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	116	Mantenimiento preventivo de tractos, semirremolques cada 3,000 km	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	117	Mantenimiento preventivo de tractos, semirremolques cada 21,000km	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	118	Mantenimiento preventivo de tractos, semirremolques cada 40,000km	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo

DIVIS.	PROCESOS SELECCIONADOS	N°	DICCIONARIO DE ACTIVIDADES	POOL DE ACTIVIDADES	TIPO DE PROCESOS
920002	Mantenimiento	119	Mantenimiento preventivo de tractos, semirremolques cada 60,000 km	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	120	Mantenimiento preventivo de tractos, semirremolques cada 120,000 km	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	121	Mantenimiento preventivo de tractos, semirremolques cada 240,000 km	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	122	Revisión del odómetro de tractos y semirremolques (Neumáticos)	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	123	Verificar la banda de rodamiento y presión del neumático	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	124	Actividades de cambio, reencauche y otros de neumáticos	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	125	Cambio de componentes eléctricos y accesorios diversos	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	126	Comprobar reparaciones de unidades	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	127	Mantenimiento de camionetas	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	128	Inspección de vehículos semirremolques	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	129	Mantenimiento de engrase de furgones, barandas, plataformas	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	130	Calibración de equipos de medición	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	131	Control y mantenimiento de equipos y herramientas de taller	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	132	Mantenimiento de infraestructura y edificaciones	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	133	Lavado externo de vehículos	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920002	Mantenimiento	134	Generar data de indicadores del proceso de mantenimiento	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920003	Logística	135	Selección, evaluación y reevaluación de proveedores	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920003	Logística	136	Control de órdenes de compra de bienes y servicios	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920003	Logística	137	Coordinar abastecimiento de suministros y repuestos	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920003	Logística	138	Control de la adquisición de bienes y servicios	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920003	Logística	139	Conformidad de recepción de bienes y servicios	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920003	Logística	140	Abastecer suministros para taller de mantenimiento	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920003	Logística	141	Control de stock de inventarios en almacén	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920003	Logística	142	Inspección de inventarios de alta rotación	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920003	Logística	143	Control de devoluciones de inventarios	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo
920003	Logística	144	Control de vales de salida de almacén a mantenimiento	Aseguramiento del transporte	Proceso operativo

DIVIS.	PROCESOS SELECCIONADOS	N°	DICCIONARIO DE ACTIVIDADES	POOL DE ACTIVIDADES	TIPO DE PROCESOS
930001	Gestión comercial	179	Identificar requisitos de los clientes a través de las solicitudes de cotización	Soporte comercial	Proceso comercial
930001	Gestión comercial	180	Evaluar a los clientes de acurdo a los estándares de calidad	Soporte comercial	Proceso comercial
930001	Gestión comercial	181	Tratamiento de quejas y reclamos de los clientes	Soporte comercial	Proceso comercial
930001	Gestión comercial	182	Elaborar la cotizaciones y enviar a clientes	Soporte comercial	Proceso comercial
930001	Gestión comercial	183	Remitir al cliente encuesta de satisfacción de forma mensual	Soporte comercial	Proceso comercial
930001	Gestión comercial	184	Elaborar informe de resultados de satisfacción del cliente	Soporte comercial	Proceso comercial
930001	Gestión comercial	185	Supervisar los requisitos del servicio de transporte	Soporte comercial	Proceso comercial
930001	Gestión comercial	186	Revisar las cláusulas de los contratos con clientes	Soporte comercial	Proceso comercial
930001	Gestión comercial	187	Rendición de gastos de promoción y publicidad	Soporte comercial	Proceso comercial
930001	Gestión comercial	188	Control de servicios ejecutados y pendientes de facturar	Soporte comercial	Proceso comercial
930001	Gestión comercial	189	Solicitar ordenes de servicios para facturar	Soporte comercial	Proceso comercial
930001	Gestión comercial	190	Facturación de servicios culminados	Soporte comercial	Proceso comercial

ANEXO C FLUJOGRAMAS DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA EMPRESA SERTRANSA S.A.C.

A continuación se presenta los flujogramas de las principales actividades de la empresa Sertransa S.A.C., y el respectivo detalle de dichas actividades.

En la presente figura sirve como leyenda de las principales actividades a ser desarrolladas.

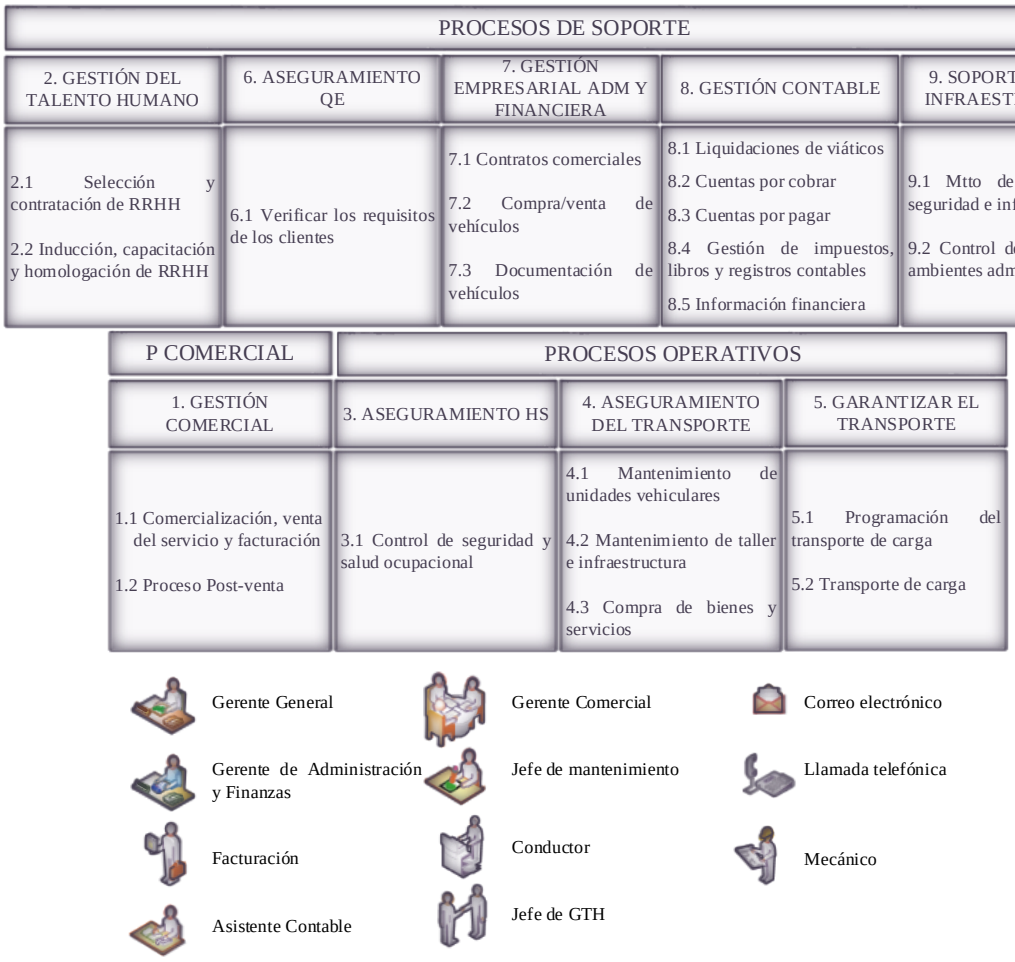


Figura N° B 1. Principales actividades de Sertransa S.A.C.
Fuente: Elaboración propia.

1. Proceso comercial

1.1 Gestión comercial

1.1.1 Comercialización y venta del servicio

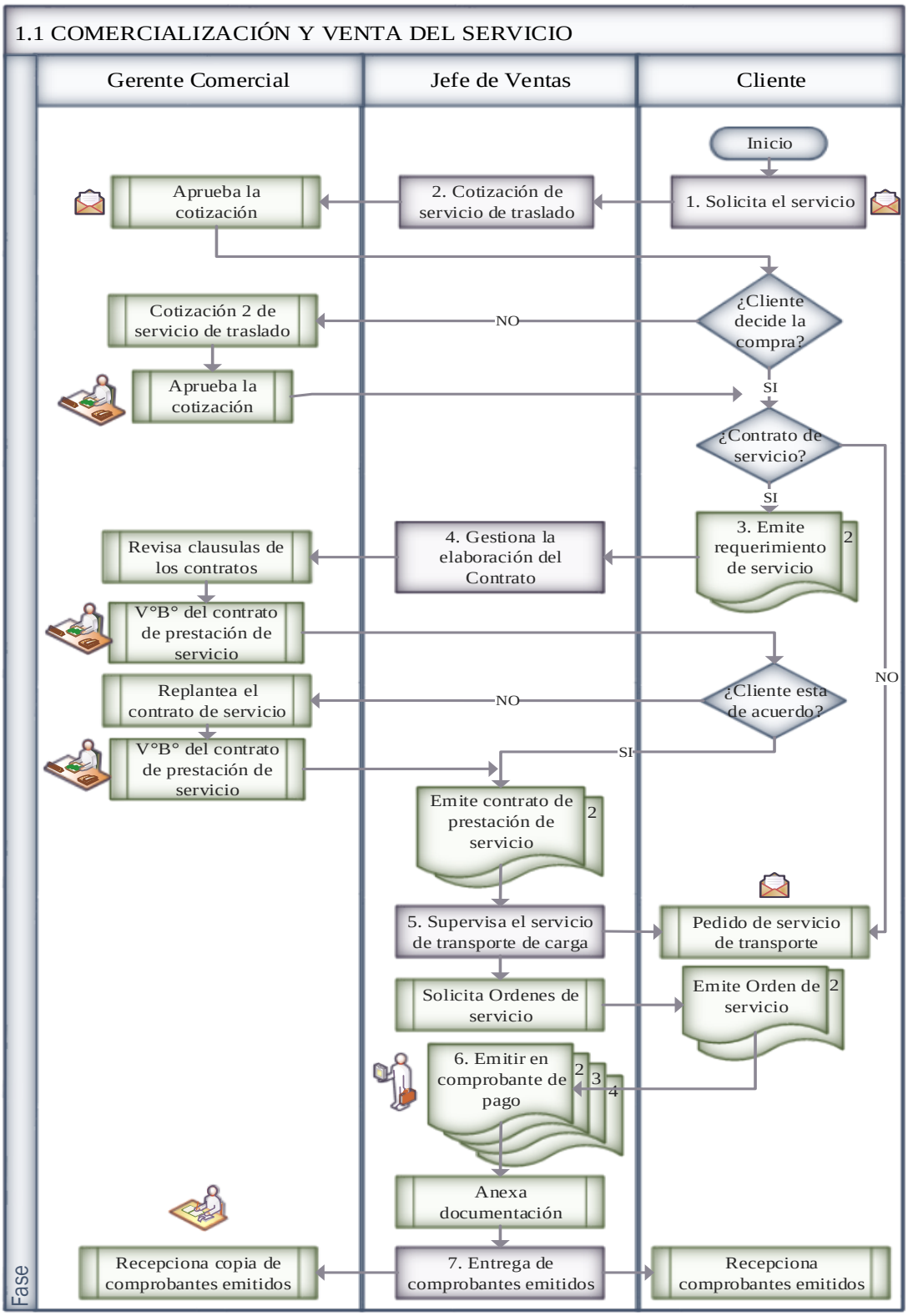


Figura N° B 2. Comercialización y venta del servicio
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 1. Comercialización y venta del servicio

1.1 COMERCIALIZACIÓN Y VENTA DEL SERVICIO		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Solicita el servicio	- Se contacta con el proveedor por correo electrónico brindando información sobre el requerimiento del traslado (ruta, bien, cantidad, C/S propuesta económica). - Solicita información de la duración del traslado, garantías del servicio y costos.
2.	Cotización del servicio de traslado	- El área comercial elabora cotización del servicio, y envía las propuestas por correo electrónico o mesa de partes, previa aprobación Gerente comercial/Gerente general.
3.	Emite requerimiento de servicio	- El cliente emite un requerimiento detallado del servicio de transporte de carga, el requerimiento del cliente debe estar firmado por el gerente general y gerente de operaciones.
4.	Contrato de prestación de servicio	- Se establece los términos y condiciones de la prestación del servicio, sujeto a cambios. - El gerente comercial entrega al cliente el contrato incluyendo a la cotización formal términos legales de prestación de servicios.
5.	Supervisa el servicio de transporte	- Controla los servicios de transporte de carga ejecutados y los pendientes de facturar.
6.	Facturación	- Solicita ordenes de servicios para emitir los comprobantes de pago por los servicios brindados. - Anexa Guías de Remisión Remitente, Guías de Remisión Transportista, Orden de servicio c/s anexo de servicios facturados, de ser el caso liquidación de custodia policial.
7.	Entrega de comprobantes emitidos	- Mediante courier se hace entrega del comprobante emitido más documentación correspondiente al cliente (mesa de partes).

Fuente: Elaboración propia.

1.1.2 Proceso post-venta

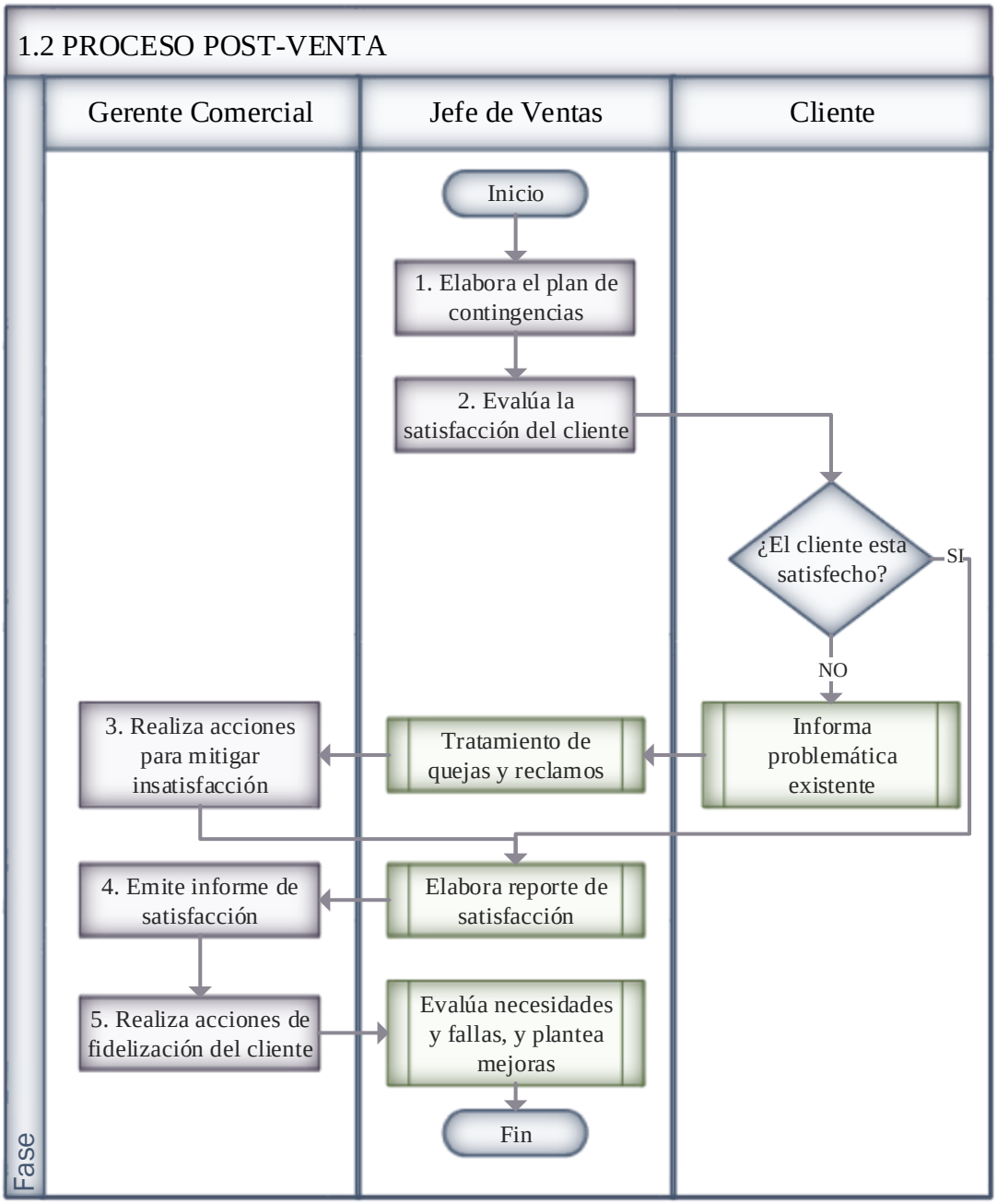


Figura N° B 3. Proceso post-venta
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 2. Proceso post-venta

1.2 PROCESO POST-VENTA		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Elabora el plan de contingencias	- El área comercial elabora el plan de contingencias de los servicios de transporte de carga.
2.	Evalúa la satisfacción del cliente	- El área comercial hace un levantamiento del nivel de satisfacción de los clientes ya sea por consultas o encuestas. - De ser el caso el jefe de ventas realiza un tratamiento de las quejas y reclamos de los clientes.
3.	Realiza acciones para mitigar contingencias	- Realiza acciones en respuesta a las contingencias suscitadas, como la demora en el traslado de los bienes.
4.	Emite el informe de satisfacción del cliente	- El jefe de ventas elabora un reporte del nivel de satisfacción de los servicios de transporte de carga brindados a los clientes. - El Gerente comercial elabora un informe de resultados de satisfacción de los clientes.
5.	Realiza acciones de fidelización del cliente	- Haciendo uso de su juicio crítico evalúa las necesidades del cliente y fallas en el servicio, para proponerle nuevos y mejores servicios.

Fuente: Elaboración propia.

2. Procesos operativos

2.1 Control de seguridad y salud ocupacional y Mantenimiento de unidades vehiculares

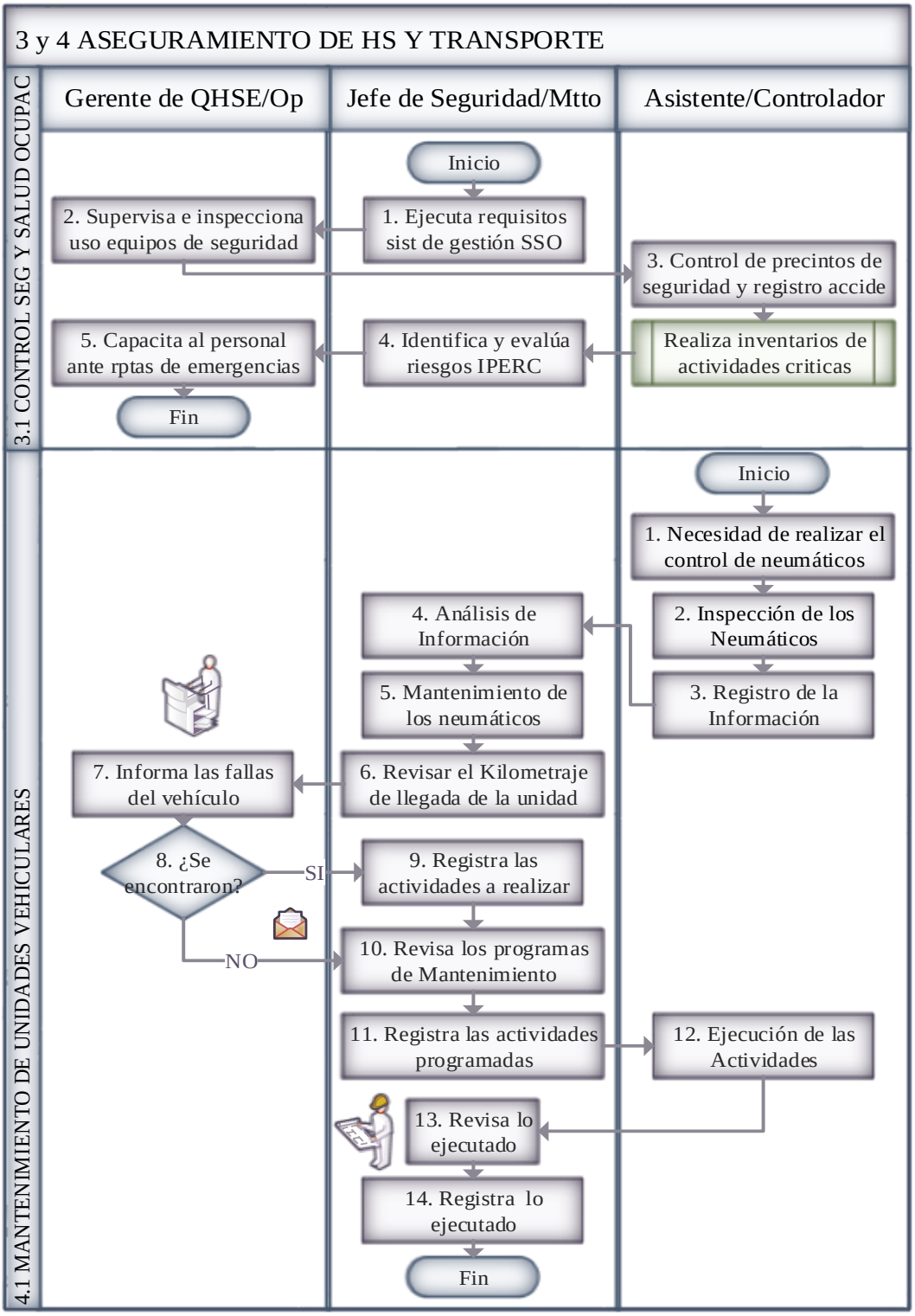


Figura N° B 4. Control de seguridad y salud ocupacional y Mantenimiento de unidades vehiculares
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 3. Control de seguridad y salud ocupacional

3.1 CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Ejecuta requisitos del sistema de SSO	- El jefe de seguridad y salud ocupacional ejecuta los requisitos legales aplicables al sistema de gestión de SSO (Salud y Seguridad Ocupacional).
2.	Inspección de uso de equipos de seguridad	- El Gerente de QHSE supervisa e inspecciona el uso de equipos, implementos de seguridad en vehículos e instalaciones y personal.
3.	Control de seguridad y registro de accidentes	- El asistente de seguridad realiza el control de precitos de seguridad, de ruidos y humos metálicos en el taller, de ser el caso realiza el registro de los accidentes de trabajo ocurridos.
4.	Identifica y evalúa riesgos IPERC	- El jefe de seguridad y salud ocupacional identifica peligros en base a las actividades críticas identificadas por el asistente, luego evalúa riesgos y determina controles conjuntamente con el Gerente QHSE.
5.	Capacita al personal ante emergencias	- El Gerente de QHSE capacita al personal de las distintas áreas, para que estén preparados y den respuestas ante emergencias.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 4. Mantenimiento de unidades vehiculares

4.1 MANTENIMIENTO DE UNIDADES VEHICULARES		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Necesidad de realizar el control de neumáticos	- La inspección para el mantenimiento preventivo de los neumáticos de la flota operativa se realizará mensualmente o cuando se estime conveniente. - Las inspecciones serán realizadas por el controlador de neumáticos.
2.	Inspección de los Neumáticos	- Las inspecciones se realizan en el campo o in situ por parte del controlador de neumáticos el cual anota en el formato "Inspección de Neumáticos". - Verificar el kilometraje de recorrido de la flota remolques, en el odómetro del tablero de la cabina del conductor, semirremolques en el odómetro instalado en los ejes de las ruedas. - Tomar nota del Nº de identificación de los neumáticos, posición (en la unidad, remolques, semirremolques) y placa de la unidad. - Con el equipo de medición calibrado profundímetro, verificar la profundidad de la banda de rodamiento. - Con el equipo medición calibrado de presión, verificar la presión de aire de los neumáticos la cual debe estar correctamente inflado, de acuerdo a las especificaciones del fabricante de neumáticos. - Realizar una inspección del estado de los accesorios como: tuercas, llantas, pitones de aire, extensiones, tapa válvulas,

		cortes o daños en el neumático etc.
3.	Registro de la Información	- El controlador de neumáticos registrará en el formato Inspecciones de neumáticos; posteriormente procesara la información en el formato electrónico Sistema de control de neumáticos.
4.	Análisis de Información	- El controlador de neumáticos informará al Jefe de Logística y Mantenimiento para proceder a tomar las acciones respectivas. - Cuando los conductores reporten y requieran el reemplazo de los neumáticos o accesorios se procederá previa coordinación con el Jefe de Logística y Mantenimiento que serán derivados al controlador de neumáticos para revisar las solicitudes.
5.	Mantenimiento de los neumáticos	- Todo el trabajo relacionado al mantenimiento de neumáticos es realizado por el controlador de neumáticos. Los posibles trabajos a realizar son: a) Rotación de los neumáticos cuando se presente un desgaste irregular a partir de 02 mm. de diferencia en la banda de rodamiento y neumáticos gemelados. b) Retiro para reencauche cuando exista un remanente mínimo de 4 mm. (o mayor dependiendo de la exigencia del cliente) solo para el caso de los remolques y semirremolques, para el caso de flota liviana (camionetas) se procederá a su reemplazo. c) Parchado de los neumáticos. d) Cambio o instalación de accesorios (llantas, tuercas, pernos entre otros). e) Alineamiento y Balanceo (lo realizará el proveedor de abastecimiento de neumáticos entregando un informe final del estado actual). f) Codificación de los neumáticos nuevos de acuerdo al requerimiento; los cuales se registraran en el formato de registro correspondiente. g) Reemplazo de neumáticos cuando: - Presenta un corte o rotura suficientemente profundo como para exponer la capa o cables de acero. - Presenta bultos o rasgaduras ocasionados por la separación o fractura parcial de su estructura. - Daño en la pestaña.
6.	Revisar el Kilometraje de llegada de la unidad	- El Jefe de Mantenimiento y Logística revisa el kilometraje de llegada de la unidad y registra en el formato Inspección de Kilometrajes de la Flota de Transportes Sertransa SAC.
7.	Informa las fallas del vehículo	- El conductor a su retorno le informa al Jefe de Mantenimiento y Logística o Supervisor de planta, sobre las fallas de la unidad durante el viaje o las posibles fallas que pudiesen presentar detallando el formato de registro respectivo.
8.	Se encontraron fallas	- El Gerente de operaciones evalúa las fallas reportadas por el conductor, en caso que no se encuentren las fallas se pasa al

		punto 10. Caso contrario se sigue con el siguiente punto.
9.	Registra las actividades a realizar	- El Jefe de Mantenimiento y Logística registra las actividades a realizar para la revisión y/o corrección en la orden de Trabajo de Mantenimiento, de acuerdo a la información brindada por el conductor.
10.	Revisa los programas de Mantenimiento	- Se revisa el programa de mantenimiento preventivo de las unidades: Programa preventivo de tractos, Programa de mantenimiento preventivo tracto, engrase y cambio de aceite, Programa de mantenimiento engrase de cisternas; Programa de mantenimiento preventivo de cisternas, Programa de mantenimiento engrase de semirremolques, Programa de mantenimiento preventivo de semirremolques; Programa de Mantenimiento Preventivo de Tractos; programa de mantenimiento preventivo de tractos DAF engrase y cambio de aceite, para verificar si están próximos a los mantenimientos preventivos para añadir a la orden de trabajo de mantenimiento. - El Jefe de Mantenimiento y Logística informan a la gerencia de Operaciones mediante un e-mail las unidades requieran más de un día para su mantenimiento y tengan en cuenta al momento de programar los servicios.
11.	Registra las actividades programadas	- El Jefe de Mantenimiento y Logística registra las actividades programadas en el Formato de registro Orden de Trabajo de Mantenimiento con los responsables a ejecutar los trabajos. - Además pega en la unidad la orden de trabajo de mantenimiento y se coloca el cartel "Unidad En mantenimiento".
12.	Ejecución de las Actividades	- Durante la ejecución del mantenimiento, se detectaran otros correctivos a realizar, se informa al Jefe de Mantenimiento y Logística. Este registra en la Orden de Trabajo de Mantenimiento y asigna al personal correspondiente para la ejecución.
13.	Revisa lo ejecutado	- El mecánico y/o Asistente de mecánico informan al Jefe de Mantenimiento y Logística la culminación de lo ejecutado para que realice la verificación. Esta es realizada en compañía del mecánico. De no encontrarse observaciones al vehículo se retira el cartel "Unidad en Mantenimiento".
14.	Registra lo ejecutado	- El Jefe de Mantenimiento y Logística registra en: Programa preventivo de tractos, Programa de mantenimiento preventivo tracto, engrase y cambio de aceite, Programa de mantenimiento engrase de cisternas; Programa de mantenimiento preventivo de cisternas, Programa de mantenimiento engrase de semirremolques, Programa de mantenimiento preventivo de semirremolques; Programa de Mantenimiento Preventivo de Tractos; programa de mantenimiento preventivo de tractos DAF engrase y cambio de aceite.

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Garantizar el transporte

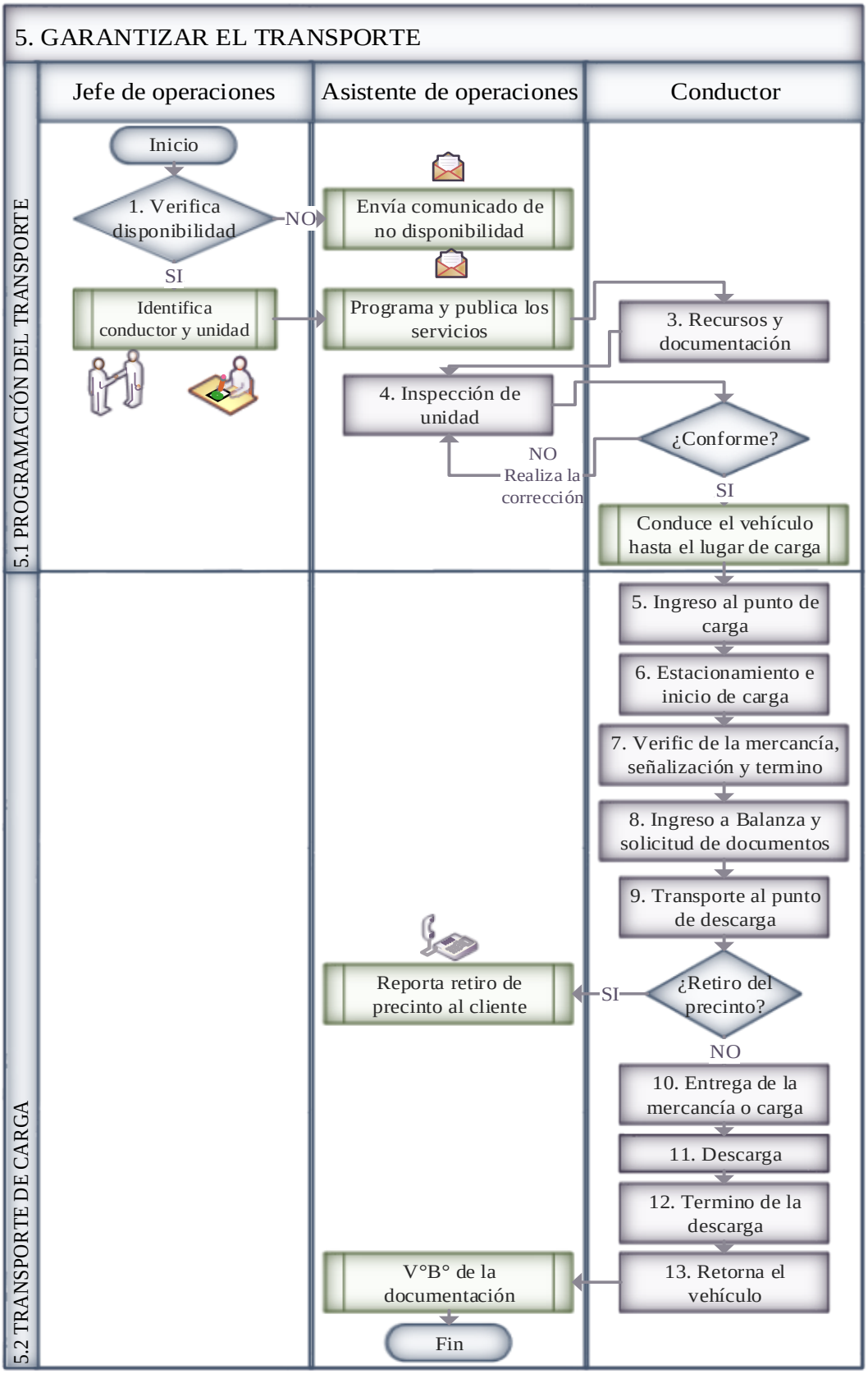


Figura N° B 5. Garantizar el transporte
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 5. Garantizar el transporte

5. GARANTIZAR EL TRANSPORTE		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Verifica disponibilidad de unidad	- Si las unidades están ocupadas o en mantenimiento el asistente de operaciones envía un comunicado de no disponibilidad al cliente potencial. - Si hay disponibilidad recibe la Orden de servicio, se pasa a planificar la atención de dicha orden y se confirma al cliente por correo electrónico.
2.	Planificación de prestación del servicio	- Conjuntamente con el Jefe de Gestión de Talento Humano se procede a identificar los conductores que se encuentran habilitados para realizar el servicio de transporte. - En coordinación con el Jefe de mantenimiento se identifica las unidades que se encuentran en óptimas condiciones. - El asistente de operaciones procede a programar y publicar los servicios mediante el formato "Programación diaria de Operaciones", donde se indica el cliente, el lugar de carga el tipo de producto y el destino final además de las unidades programadas con los respectivos conductores. - Se comunica al asistente de caja chica, operador de monitoreo de unidades y jefe de mantenimiento para la asignación de recursos, personal y equipamiento.
3.	Recursos y documentación	- El conductor recibe la documentación necesaria del asistente de operaciones. - El asistente de caja chica asigna el dinero para la ejecución del servicio.
4.	Inspección de unidad	- El Controlador de operaciones en presencia del conductor realiza la inspección de la unidad de acuerdo al formato "Inspección de la Unidad-Zona Sur". - De presentarse desperfectos, se solicita al personal de mantenimiento realice la corrección. - El conductor se dirige al lugar de carga donde deberá registrar la hora y el cumplimiento con los estándares de calidad.
5.	Ingreso al punto de carga	- Luego de recibir la autorización e indicaciones de ingreso al almacén o local de carga designado; los tiempos de inicio, término de carga y salida de las instalaciones del cliente de anotan en un formato de registro. - **Solo explosivos:** en caso el cliente lo requiera a partir de este momento y hasta la salida de las instalaciones del punto de carga, el vehículo debe transitar con las luces altas, giratorias e intermitentes encendidas.
6.	Estacionamiento e inicio de carga	- El conductor solicita apoyo al personal del cliente. Una vez estacionada la unidad el Conductor deberá colocar los tacos y los conos de seguridad, si es que se requieren, y anotará los tiempos. - Se debe solicitar la presencia de un representante del cliente para dar inicio al proceso de carga.

		- El personal de las instalaciones de los polvorines son los únicos autorizados a efectuar las labores de carga y estiba. - **Solo explosivos:** los efectivos policiales supervisan el proceso de carga.
7.	Verificación de la mercancía, señalización y termino de carga	- Verificar la mercancía o carga de acuerdo a la guía de remisión o cualquier otro documento proporcionado para realizar la carga; si hallase inconformidades en la mercancía se notificara de inmediato al representante del cliente; se registrará la inconformidad en observaciones del formato de registro. - Finalizada la carga el conductor asegura y cubre la plataforma y baranda; cierra las puertas y coloca candados en el contenedor/furgón; la colocación de precintos de seguridad queda a potestad del cliente. En cuanto a las cisternas de emulsión cierra las tapas y coloca los precintos de seguridad proporcionados por los clientes.
8.	Ingreso a Balanza y solicitud de documentos	- **Solo explosivos:** la unidad se dirige a balanza, se determina los pesos. - En caso que el cliente no cuente con una balanza el Conductor busca una más cercana. - De haber concluido la carga, solicitar la documentación para el traslado, verificar que tenga todas las firmas y V°B° y estén correctamente llenado antes de abandonar las instalaciones; y llenar la guía de remisión transportista.
9.	Transporte al punto de descarga	- El conductor comunica al Operador de Monitoreo de Unidades la salida del punto de carga y anota en el formato de registro. - Durante el transporte el conductor se reporta con el Operador de Monitoreo de Unidades. - Cuando no exista vigilancia los conductores no deben dejar sola la unidad, sino alternarse la custodia con los efectivos policiales o encargar el cuidado de la misma al parqueador del lugar. **Solo explosivos:** el conductor debe dirigirse a una comisaría para pernoctar. - Si el precinto de seguridad es retirado por una autoridad en la ruta, el conductor debe reportar de manera inmediata al Operador de Monitoreo de Unidades y/o jefe de operaciones quien comunicara al cliente.
10.	Entrega de la mercancía o carga	- Se identifica y solicita el ingreso al almacén o lugar indicado. Una vez recibida la autorización se dirige a la rampa o zona de descarga. Se pesa la unidad siempre y cuando el destinatario lo exija. El conductor anota las horas de llegada e ingreso en los formatos de registro. - **Solo explosivos:** el conductor y vehículo pasan las revisiones exigidas por la vigilancia del punto de descarga.
11.	Descarga	- Se reporta al Operador de Monitoreo de Unidades. - Solicita autorización y la presencia de un representante del cliente para descargar, anota la hora de descarga en el formato de registro. El conductor supervisa TODO el proceso de descarga y asegura que no se dañe la mercadería.

12.	Termino de la descarga	- Recabar la documentación que sustente la entrega con los sellos de conformidad y/o V°B° del cliente. Anota la hora de término de la descarga en el formato de registro “Control por servicio-transporte”.

13.	Retorna el vehículo	- El conductor de comunica con el Operador de Monitoreo de Unidades la salida del punto de descarga. Culminada la prestación el Conductor entrega los siguientes documentos:
		  - Control por Servicio-Transporte
		  - Liquidación de gastos
		  - Guía de remisión transportista
		  - Guía de remisión remitente
		  - Documentación del semiremolque
		- **Solo explosivos:**
		  - Guía de Transito
		  - Orden de Custodia CIP
		  - Acta de entrega y recepción del material explosivo
		- El Asistente de Operaciones previo V°B° del formato de registro entrega al Operador de Monitoreo de Unidades para la descarga de la información en el Reporte de Operaciones de Transporte de Sertransa.

Fuente: Elaboración propia.

3. Procesos de soporte

3.1 Gestión del talento humano

3.1.1 Selección y contratación de RRHH

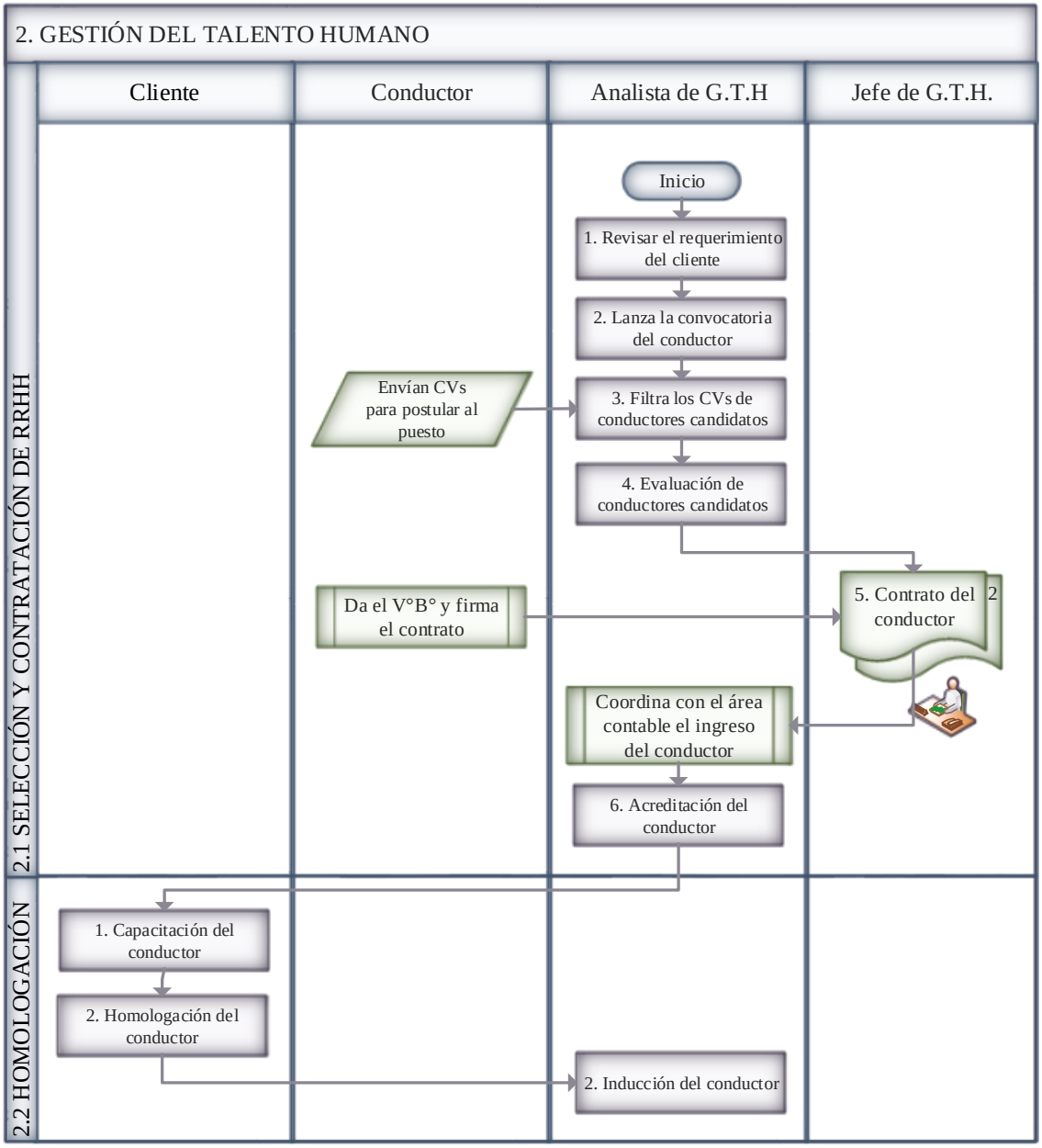


Figura N° B 6. Selección y contratación de RRHH
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 6. Selección y contratación de RRHH

2.1 SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DE RRHH		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Revisar el requerimiento del cliente	- Se evalúa el requerimiento de transporte de carga del cliente para seleccionar al conductor que se ajusta a sus necesidades reales.
2.	Lanza la convocatoria del personal	- Se publica por medio de plataformas digitales y prensa escrita los requisitos mínimos que debe contar el conductor candidato.
3.	Filtra los CV de conductores candidatos	- Evalúa los CVs presentados, en relación a la certificación del conductor y su experiencia en el transporte de carga del rubro del cliente.
4.	Evaluación de conductores candidatos	- El analista evalúa a los conductores candidatos mediante pruebas psicotécnicas, y el jefe de G.T.H. los entrevista.
5.	Contrato de conductores	- Se determina la compensación del servicio según las pretensiones salariales del conductor y los recursos presupuestados de la empresa, si no está de acuerdo el conductor se replantea la compensación salarial. - Se coordina con el área contable para el ingreso de personal, entregando el CV y los contratos firmados.
6.	Acreditación del conductor	- Se elabora un Ficha de ingreso con los datos del conductor contratado. - Se gestiona la entrega de un fotocheck de uso personal.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 7. Inducción, capacitación y homologación de RRHH

2.2 INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE RRHH		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Capacitación del conductor	- Previo al trabajo el conductor, es capacitado en evaluación de riesgos y determinación de controles.
2.	Homologación del conductor	- Se explica al personal cómo debe proceder en sus actividades de transporte de carga, según el bien que se traslada.
3.	Inducción del conductor	- Se explica al personal cómo debe proceder en sus actividades encomendadas, y cuáles son sus responsabilidades.

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Aseguramiento QE

3.2.1 Verificar los requisitos de los clientes

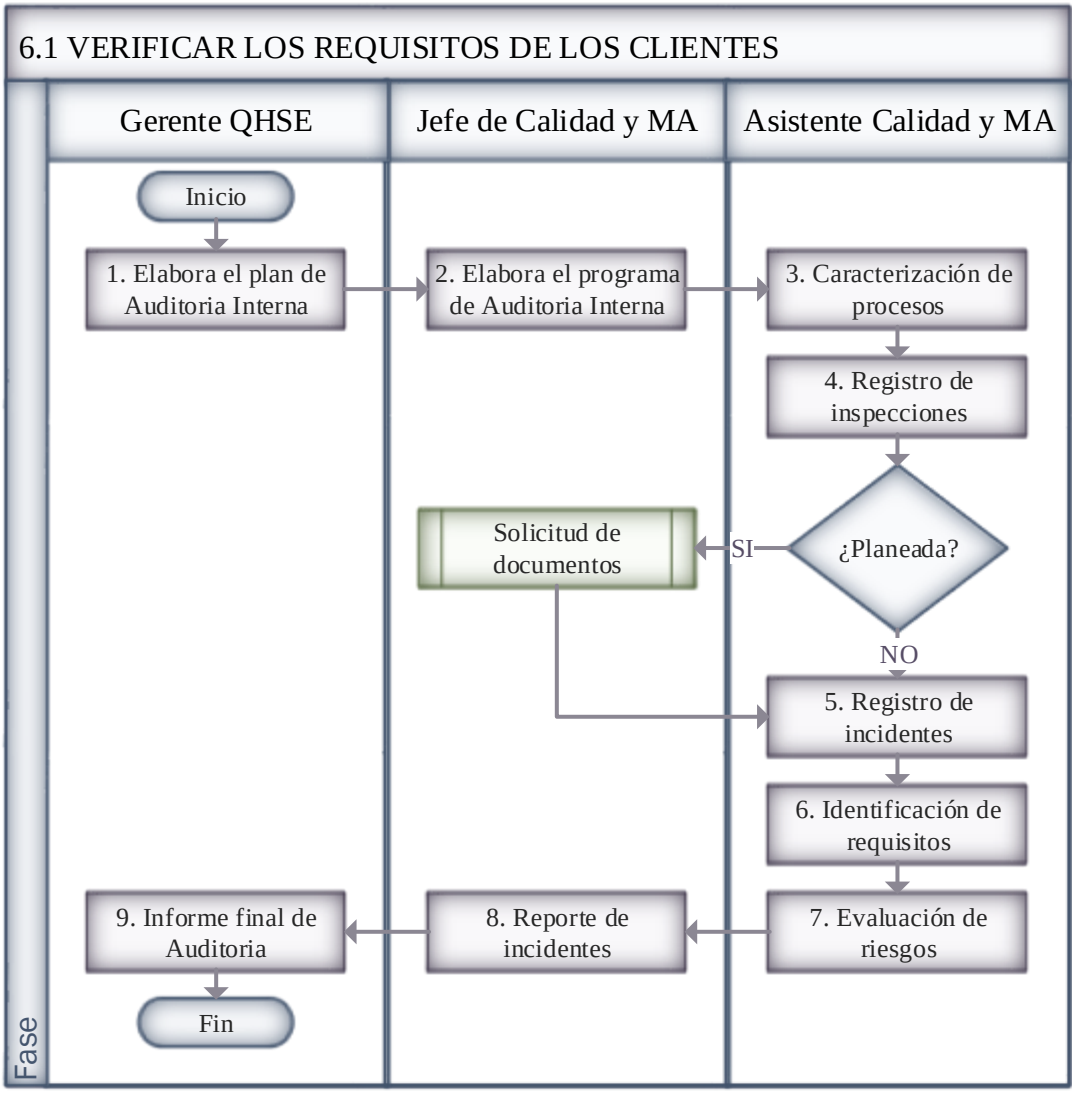


Figura N° B 7. Verificar los requisitos de los clientes
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 8. Verificar los requisitos de los clientes

6.1 VERIFICAR LOS REQUISITOS DE LOS CLIENTES		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Elabora el plan de Auditoria Interna	- Elabora el plan de Auditoria Interna, y establece la Lista Maestra de documentos internos, Lista Maestra de registros, Lista Maestra de documentos externos; como herramientas de trabajo.
2.	2. Elabora el programa de Auditoria Interna	- El jefe de Calidad y Medio Ambiente, elabora el programa de Auditoria Interna, asimismo la ficha de indicadores, y lista de verificación.
3.	Caracterización de procesos	- El asistente verifica la entrega de documentos por procesos previa solicitud.
4.	Registro de inspecciones	- Se realiza un registro de las inspecciones de las distintas áreas de la empresa ya sean estas planeadas o no planeadas.
5.	Registro de incidentes, accidentes y/o enfermedades	- Producto de la inspección-observación de compartimientos, se registra enfermedades ocupacionales, accidentes de trabajo, incidentes peligrosos.
6.	Identificación de requisitos	- Se identifica los requisitos legales y otros aplicables en SST.
7.	Evaluación de riesgos	- Luego de la identificación de peligros considerando las estadísticas de incidentes/accidentes, se evalúa los riegos y controles.
8.	Reporte de incidentes	- Luego de analizar los resultados de la lista de verificación, se elabora un reporte de los incidentes de seguridad.
9.	Informe final de Auditoria	- Una vez concluida la evaluación y análisis de los resultados obtenidos, se elabora un informe final, con recomendaciones para mejorar los procesos ya sea de manera preventiva y/o correctiva.

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Gestión empresarial administrativa y financiera y Gestión contable

3.3.1 Liquidaciones de viáticos, Contratos comerciales y Cuentas por cobrar

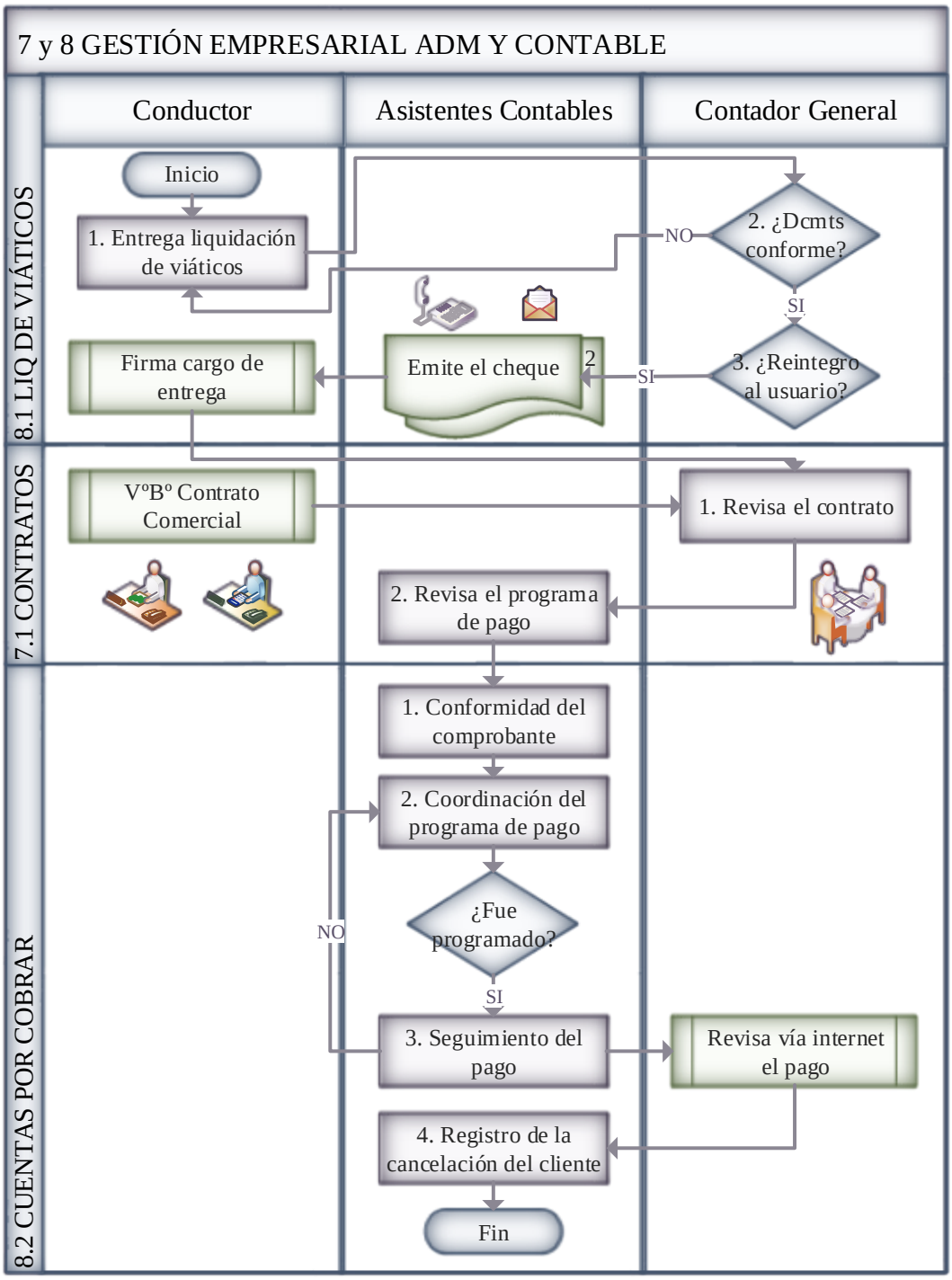


Figura N° B 8. Liquidaciones de viáticos, Contratos comerciales y Cuentas por cobrar
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 9. Liquidaciones de viáticos

8.1 LIQUIDACIONES DE VIÁTICOS		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Entrega liquidación de viáticos	- El conductor entrega la liquidación de gastos (adjunta comprobantes de pago, planilla de movilidad y DDJJ), Guías de Remisión Remitente, Guías de Remisión Transportista, de ser el caso liquidación de custodia policial y Guía de Transito, al área contable.
2.	Conformidad de documentación	- La Contadora General recibe la liquidación y documentación correspondientes, valida la documentación de acuerdo a las leyes y normas tributarias y contables. - Entrega la documentación a una de los asistentes contables para el registro de los mismos.
3.	Reintegro a usuario	- En caso que el Conductor haya gastado menos del importe que le fue entregado este debe hacer un deposito por el reembolso a la empresa, caso contrario de le hará un reintegro por el exceso de gasto. - Pone a cargo de uno de los asistentes contables para hacer la gestión del cobro o reintegro.
4.	Emite el cheque	- El reintegro al usuario puede ser por medio de una transferencia a cuenta, para lo cual le envían un correo con la constancia de transferencia al Conductor. - Si se emite un cheque por el reintegro se coordina por medio telefónico con el Conductor, al recoger deja un cargo de entrega.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 10. Contratos comerciales

7.1 CONTRATOS COMERCIALES		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Revisa el contrato	- El Gerente General junto a la Gerente de Administración y Finanzas, revisan de manera constante los contratos comerciales, para proponer mejoras comerciales de ser el caso, entregan el VºBº del contrato al Gerente Comercial. - El gerente comercial entrega a la Contadora General el contrato de prestación de servicios con los VºBº. - Con el comprobante de pago entregado por el Asistente de facturación, la Contadora General valida dicha información con el contrato de servicio, entrega a uno de los asistentes la factura para ser registrada, y a otro le encarga la gestión de cobranza de acuerdo al programa de pago.
2.	Revisa el programa de pago	- El asistente contable revisa los términos y condiciones de pago establecidos en el contrato de prestación de servicio.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 11. Cuentas por cobrar

8.2 CUENTAS POR COBRAR		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Conformidad del comprobante emitido	- Según los términos acordados, las coordinaciones se hacen por medio telefónico para conocer la situación del comprobante emitido, es decir si ya culmino con su proceso de validación.
2.	Coordinación del programa de pago	- Las coordinaciones se hacen con el área de pago a proveedores o tesorería del cliente por medio telefónico, para consultar la fecha de cancelación programada.
3.	Seguimiento del pago	- Si la cancelación es por medio de una transferencia, se revisa vía internet para dar la confirmación respectiva. - De ser el caso coordina por medio telefónico para que la asistente administrativa recoja el cheque emitido. - Hace el endose del cheque y el depósito a la brevedad.
4.	Registro de la cancelación del cliente	- La asistente administrativa entrega la constancia del depósito al área contable. - El área contable ingresa los datos correspondientes de la transferencia o depósito en un registro interno, para luego ser registrados en el sistema contable.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.2 Compra de vehículos y Cuentas por pagar

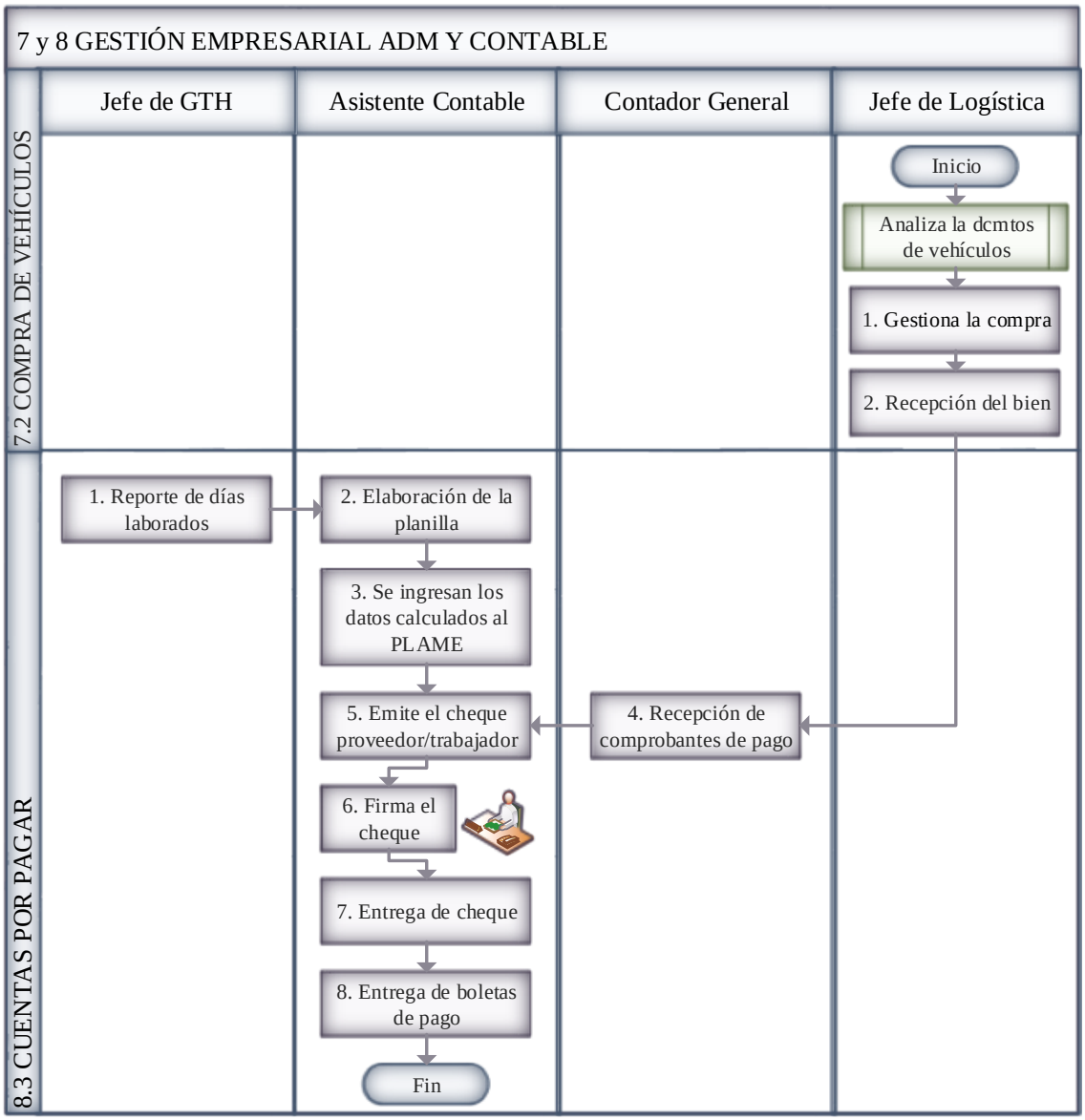


Figura N° B 9. Compra de vehículos y Cuentas por pagar
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 12. Compra de vehículos

7.2 COMPRA DE VEHÍCULOS		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Gestiona la compra	- El Gerente General junto a la Gerente Administrativa Financiera analizan la documentación de los vehículos, para ver a necesidad de renovar la los mismos. - La gestión de la compra es realizada por el jefe logístico, pero la decisión final es del Gerente General y la Gerente Administrativa Financiera.
2.	Recepción del bien	- Se recepciona y verifica la conformidad de la compra con el detalle del comprobante de pago.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 13. Cuentas por pagar

8.3 CUENTAS POR PAGAR		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Elaboración del reporte de días laborados	- El Jefe de GTH reporta al área de contabilidad si el personal administrativo u operativo incurrió en faltas.
2.	Elaboración de la planilla	- Se realiza los cálculos correspondientes en Excel en base a los datos del reporte de los días laborados. - Se verifica que la información ingresada sea la correcta.
3.	Se ingresan los datos calculados al PLAME	- Se ingresa los datos calculados al PLAME, y se valida los datos ingresados.
4.	Recepción de comprobantes de pago	- De ser el caso se verifica la conformidad del comprobante de pago con la orden de compra. - El asistente contable archiva el comprobante de pago según corresponda.
5.	Pago a los trabajadores/ proveedor	- La fecha de pago a los trabajadores es el último o penúltimo día hábil del mes correspondiente a la prestación del servicio. - Las compras con órdenes de compra son canceladas de acuerdo a los plazos pactados con anterioridad. - Las compras de menor cuantía son canceladas al contado.
6.	Firma el cheque	- El gerente general verifica la conformidad del cheque y procede a firmar el mismo.
7.	Entrega de cheque al proveedor/ trabajador	- Se coordina con el proveedor por medio telefónico la entrega del cheque. - Se coordina con el personal por medio telefónico la entrega del cheque. - Se confirma la llegada a la oficina del representante del proveedor, se verifica sus datos y firma el cargo de entrega.
8.	Entrega de boletas de pago	- Adjunto al cheque se entrega las boletas de pago, de ser el caso la constancia de cese o certificado de trabajo y hoja de liquidación.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.3 Gestión de impuestos, libros y registros contables e Información financiera

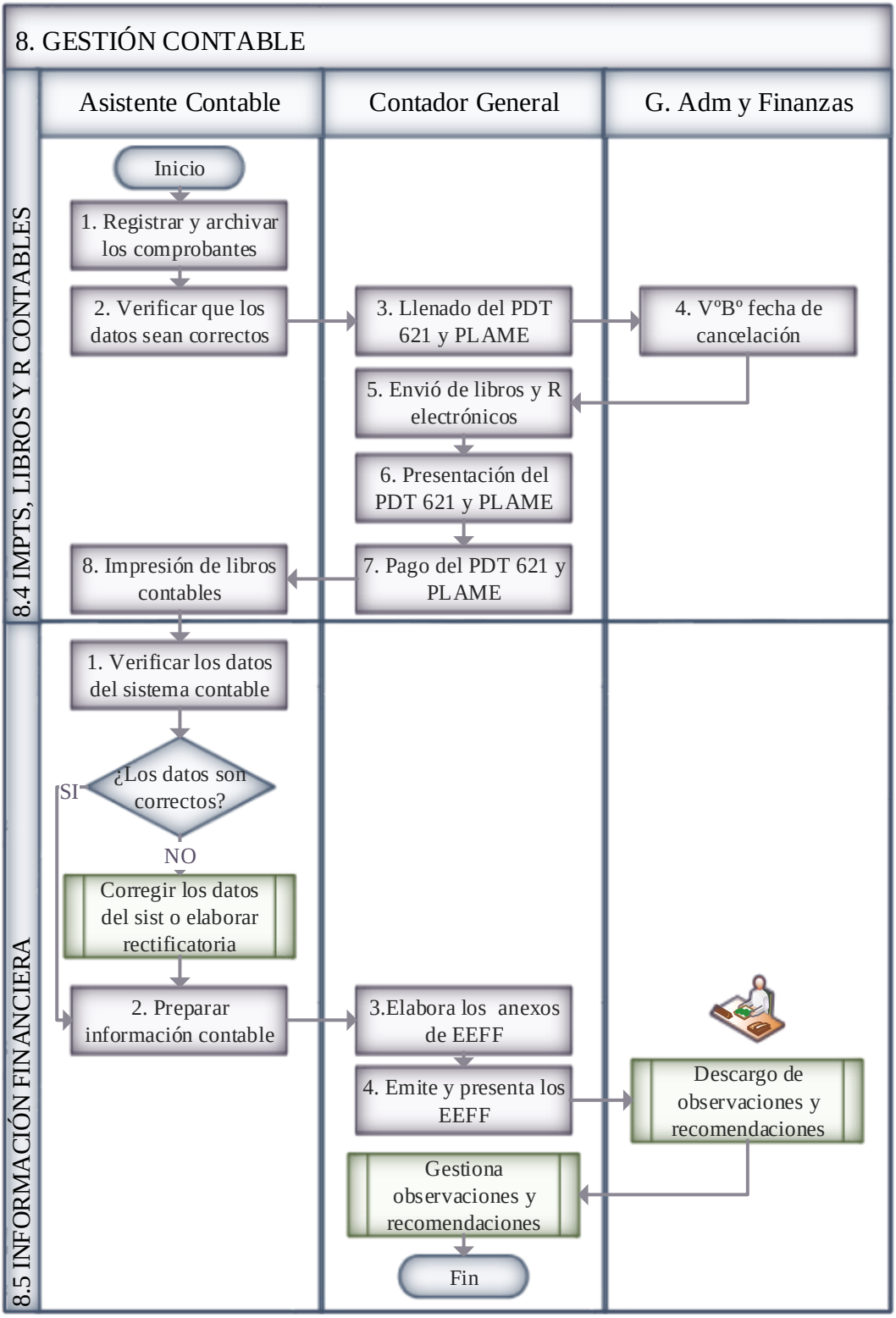


Figura N° B 10. Gestión de impuestos, libros y registros contables e Información financiera
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 14. Gestión de impuestos, libros y registros contables

8.4 GESTIÓN DE IMPUESTOS, LIBROS Y REGISTROS CONTABLES		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Registrar y archivar los comprobantes de pago	- El Registro de los comprobantes de pago en el sistema contable se realizan durante el mes, hasta semana y media del siguiente mes, del periodo que se declare. - Anota en el comprobante del mes en que se registra y núm. de asiento contable, y se archiva.
2.	Verificar que los datos ingresados sean correctos	- Verificar que los datos del sistema contable sean los correctos de acuerdo a la normativa y la documentación sustentatoria.
3.	Llenado del PDT 621 y PLAME	- Se llena los datos correspondientes en el PDT 621 y PLAME, y verifica que los importes resultantes sean exactamente iguales a los calculados en el Excel.
4.	VºBº fecha de cancelación	- Comunica a la Gerente de Administración y Finanzas los importes resultantes del PDT 621 y PLAME e informa la fecha de cancelación de los mismos.
5.	Envió de libros y R electrónicos	- Genera los libros electrónicos del sistema contable. - Un día antes del vencimiento se envían los libros electrónicos correspondientes, se imprime el reporte de consistencia, constancia de envió y constancia de recepción, para ser archivados.
6.	Presentación del PDT 621 y PLAME	- La presentación de hace aproximadamente un día antes del vencimiento. - Se archiva la constancia de presentación.
7.	Pago del PDT 621 y PLAME	- Después de un par de días máximo se paga los importes correspondientes al PDT 621 y PLAME con detracción, o se programa el pago con cheque de ser el caso. - El Gerente General verifica la conformidad del cheque y firma. La Contadora General endosa el cheque y coordina con la Asistente administrativa para el cobro, cancelación de impuestos, y entrega de vouchers de pago.
8.	Impresión de libros contables	- Se verifica que los importes finales del sistema contable sean exactamente iguales a los del PDT621 y PLAME. - Después de que la Contadora General da la conformidad de información se imprime los libros. - Si no se tiene el stock adecuado de hojas legalizadas, se tramita la legalización correspondiente.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 15. Información financiera

8.5 INFORMACIÓN FINANCIERA		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Verificar los datos del sistema contable	- Se verifica que los importes finales del sistema contable sean exactamente iguales a los del PDT621 y PLAME declarados.
2.	Preparar información contable	- Se organiza la información procedente del sistema contable por cuentas, subcuentas y divisionarias. - Se realiza los asientos contables correspondientes al destino, ajuste y reclasificación de ser el caso.
3.	Elabora los anexos de EEFF	- En Excel se elabora los anexos que contienen información detallada para la toma de decisiones y control contable.
4.	Emite y presenta los EEFF	- La Contadora General da conformidad de la información contenida y programa una reunión para la presentación de los EEFF. - Se presentan y exponen los resultados de los EEFF. - Recoge las observaciones y recomendaciones del Gerente General y Gerente Administrativa Financiera para su gestión posterior.

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Soporte de TI e infraestructura

3.4.1 Mantenimiento de equipos de seguridad e informáticos y Control de vehículos

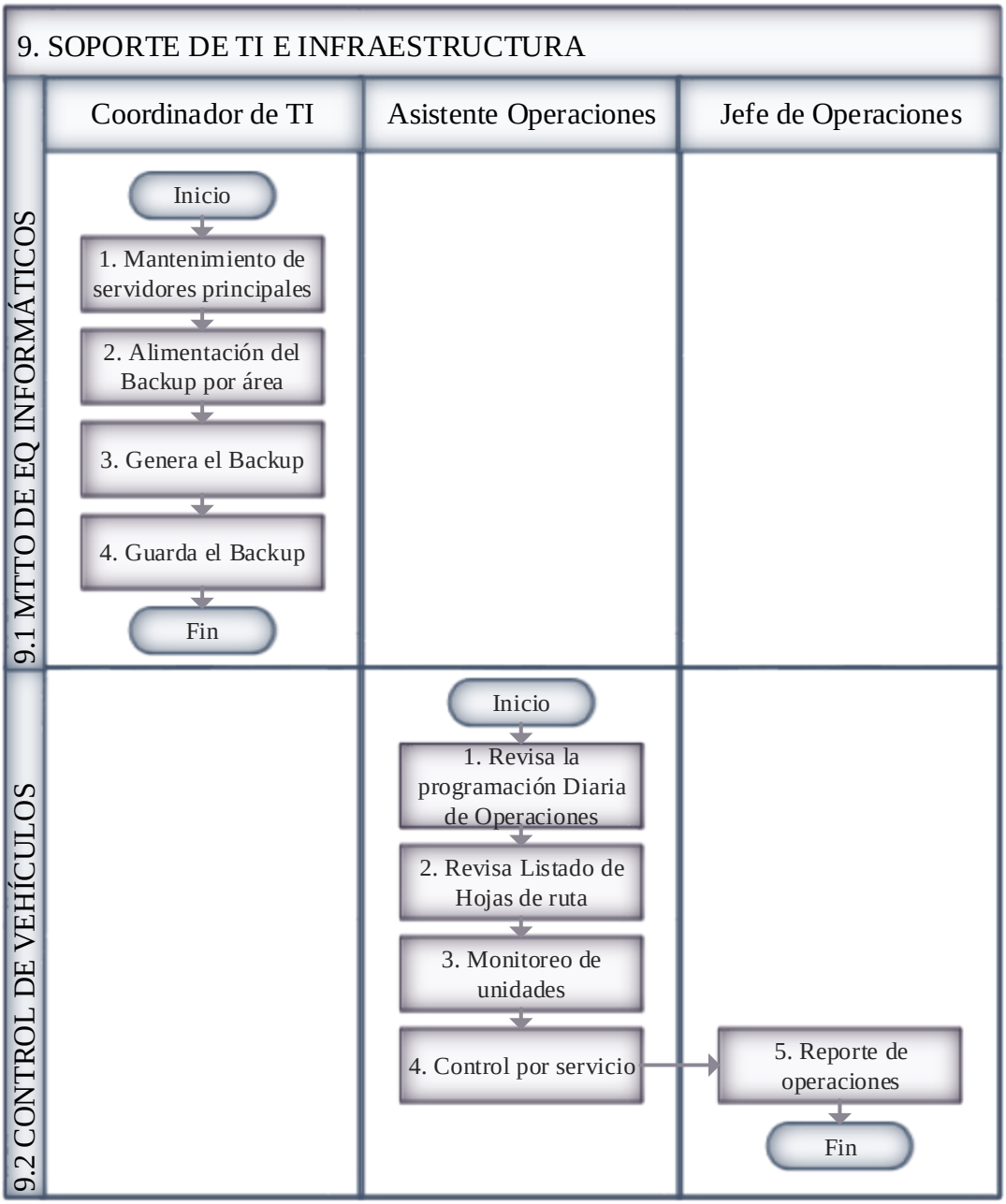


Figura N° B 11. Mantenimiento de equipos de seguridad e informáticos y Control de vehículos
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 16. Mantenimiento de equipos de seguridad e informáticos

9.1 MTTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD E INFORMÁTICOS

N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Mantenimiento de servidores principales	- Constantemente se verifica que los servidores principales estén protegidos con antivirus y en óptimas condiciones. - Se restringe el acceso a los servidores principales.
2.	Alimentación del Backup por área	- Cada área imprime y archiva documentación importante de acuerdo a sus funciones. - Asimismo digitaliza información importante, dicha información es almacenada en el servidor principal.
3.	Genera el Backup	- Se genera el Backup de todas las áreas cada fin de semana, y cada fin de mes.
4.	Guarda el Backup	- El Backup se guarda en el servidor principal y el un disco duro externo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° B 17. Control de vehículos

9.2 CONTROL DE VEHÍCULOS		
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
1.	Revisa la programación Diaria de Operaciones	- El asistente de operaciones procede a revisar la Programación diaria de Operaciones, donde se indica el cliente, el lugar de carga el tipo de producto y el destino final además de las unidades programadas con los respectivos conductores.
2.	Revisa Listado de Hojas de ruta	- El asistente mantiene un listado de las rutas por tramos
3.	Monitoreo de unidades	- El asistente elabora un reporte del lugar y hora de las paradas realizadas por los conductores, mediante el GPS de cada unidad en ruta o fuera de la empresa por mantenimiento u otros motivos.
4.	Control por servicio	- El asistente sigue a las unidades en todo su trayecto, en la medida de lo posible, desde su salida de la empresa hasta la llegada al destino y salida de la jurisdicción del cliente.
5.	Reporte de operaciones	- El Jefe de operaciones elabora un reporte, donde hace el descargo del servicio de transporte y los inconvenientes ocurridos.

Fuente: Elaboración propia.

RUTAS DE ORIGEN A DESTINO

Ruta N° 1: Congata Arequipa – M. Bambas (Arequipa-M. Bambas-Arequipa)

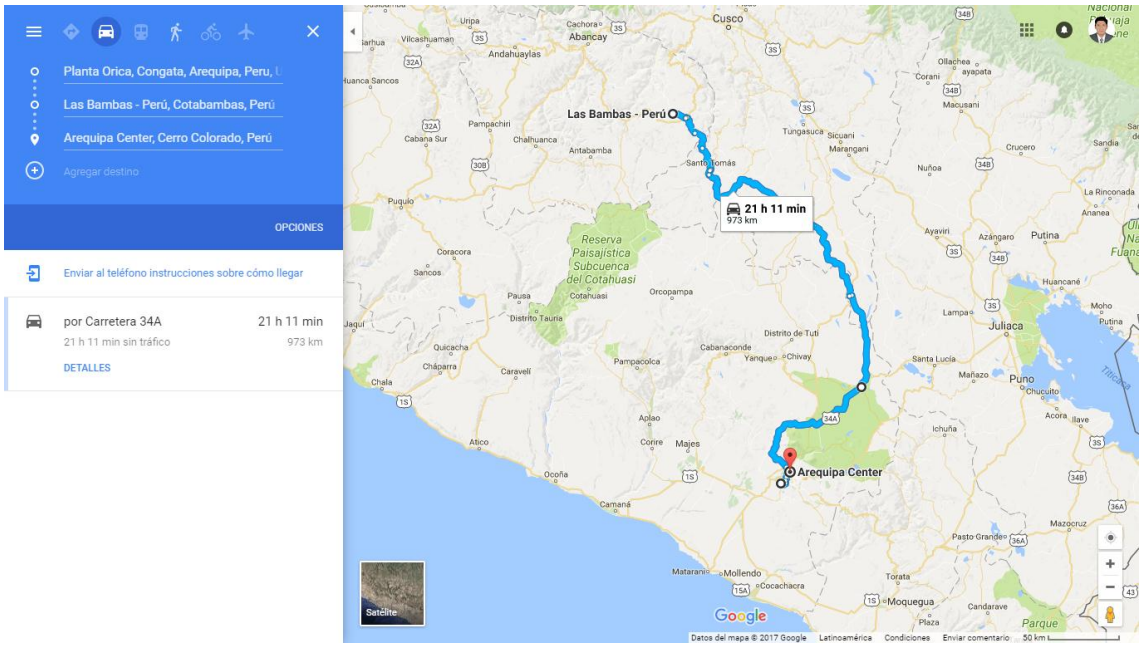


Figura Nº 27. Ruta N° 1: Congata Arequipa – Mina Bambas
Fuente: Elaboración propia.

Ruta N° 2: Sama Tacna – M. Constancia (Tacna-Arequipa-M. Constancia-Arequipa)

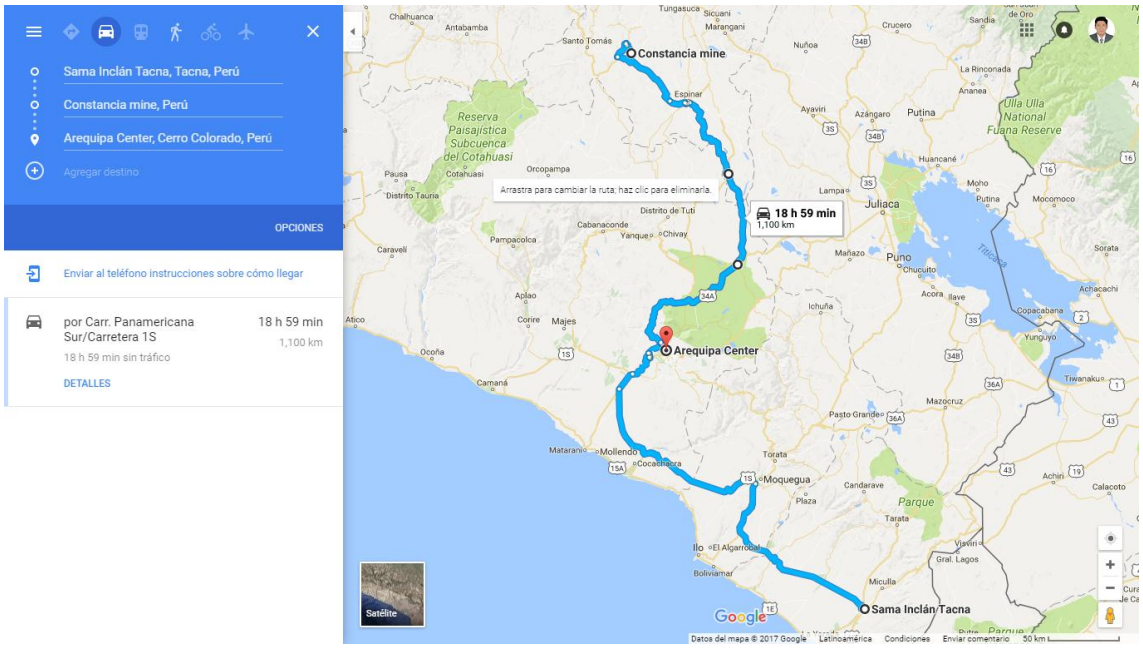


Figura Nº 28. Ruta N° 2: Sama Tacna – Mina Constancia
Fuente: Elaboración propia.

Ruta N° 3: Sama Tacna – M. Bambas (Tacna-Arequipa-M. Bambas-Arequipa)

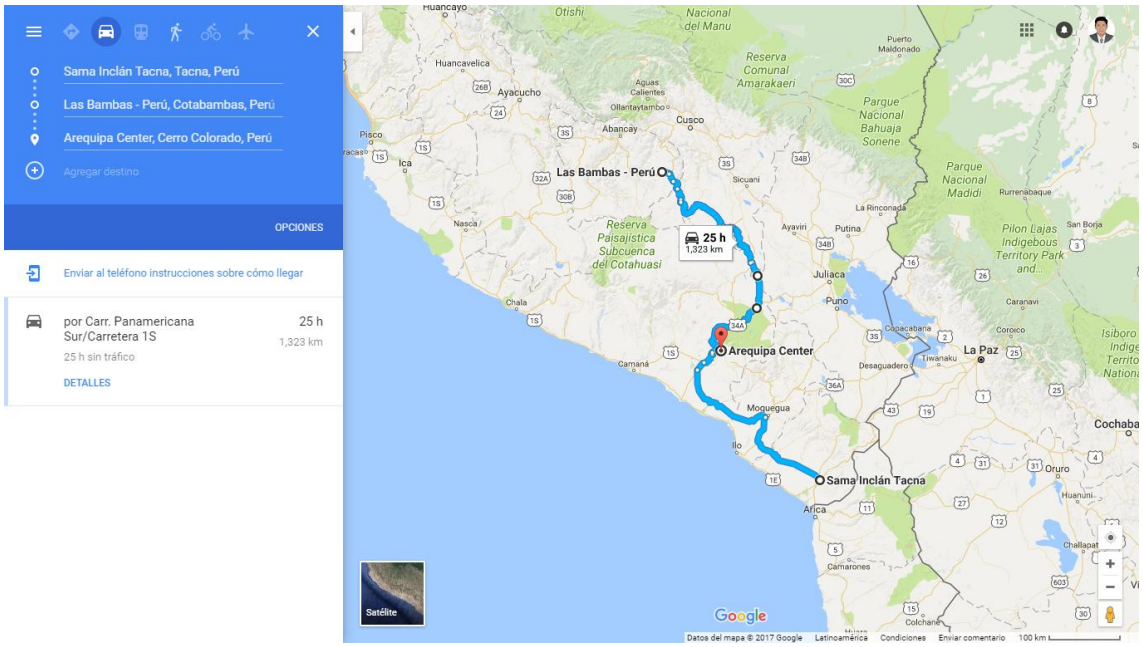


Figura Nº 29. Ruta N° 3: Sama Tacna – Mina Bambas
Fuente: Elaboración propia.

Ruta N° 4: Arequipa – M. Bambas (Arequipa-M. Bambas-Arequipa)

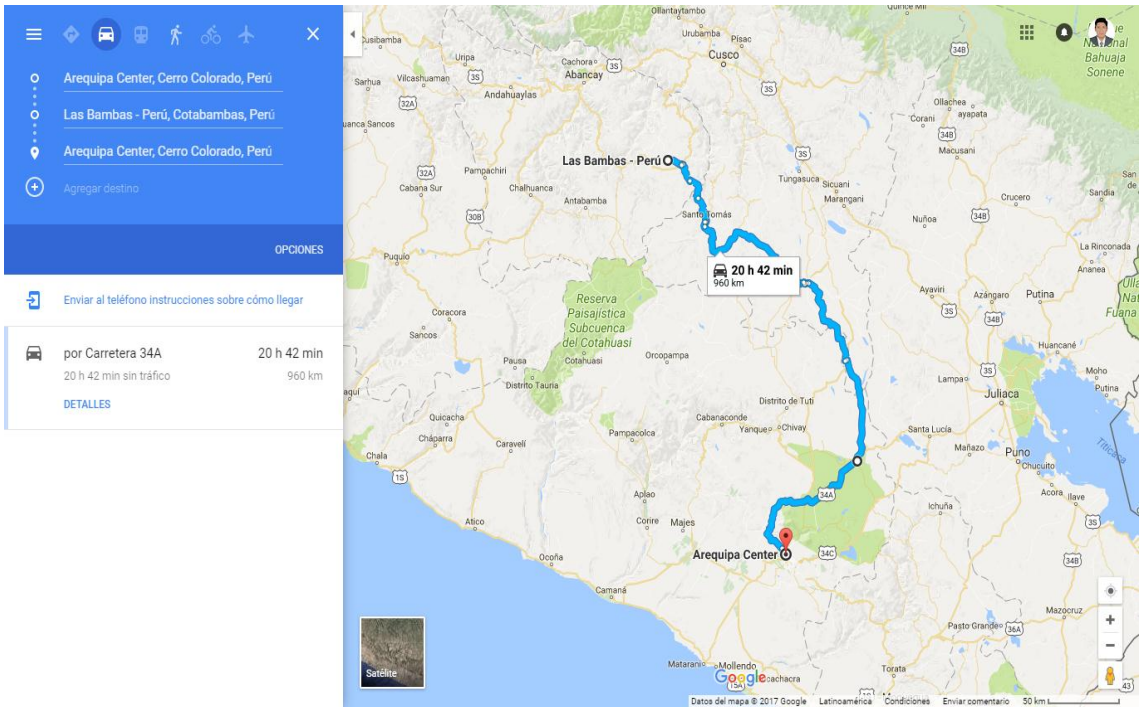


Figura Nº 30. Ruta N° 4: Arequipa – Mina Bambas
Fuente: Elaboración propia.

Ruta N° 5: Arequipa – M. Constancia (Arequipa-M. Constancia-Arequipa)

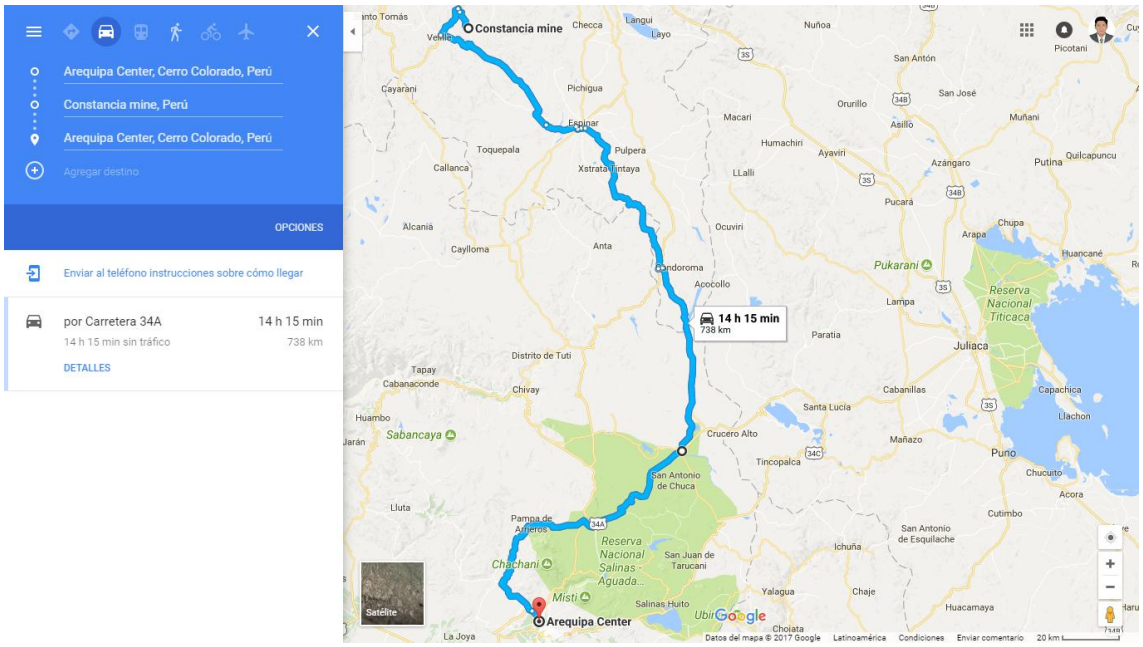


Figura Nº 31. Ruta N° 5: Arequipa – Mina Constancia
Fuente: Elaboración propia.

Ruta N° 6: Locumba – Bambas (Locumba-Arequipa-M. Bambas-Arequipa)

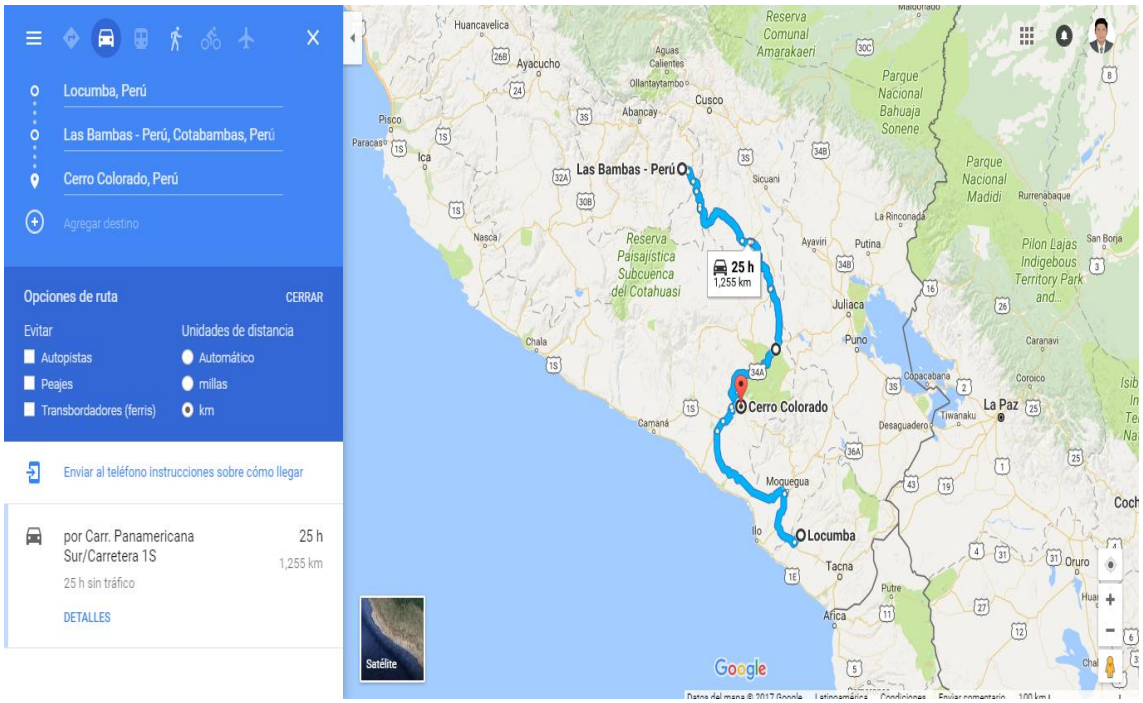


Figura Nº 32. Ruta N° 6: Locumba – Mina Bambas
Fuente: Elaboración propia.

Ruta N° 7: La Joya – Inmaculada (La Joya-Arequipa-M. Inmaculada-Arequipa)

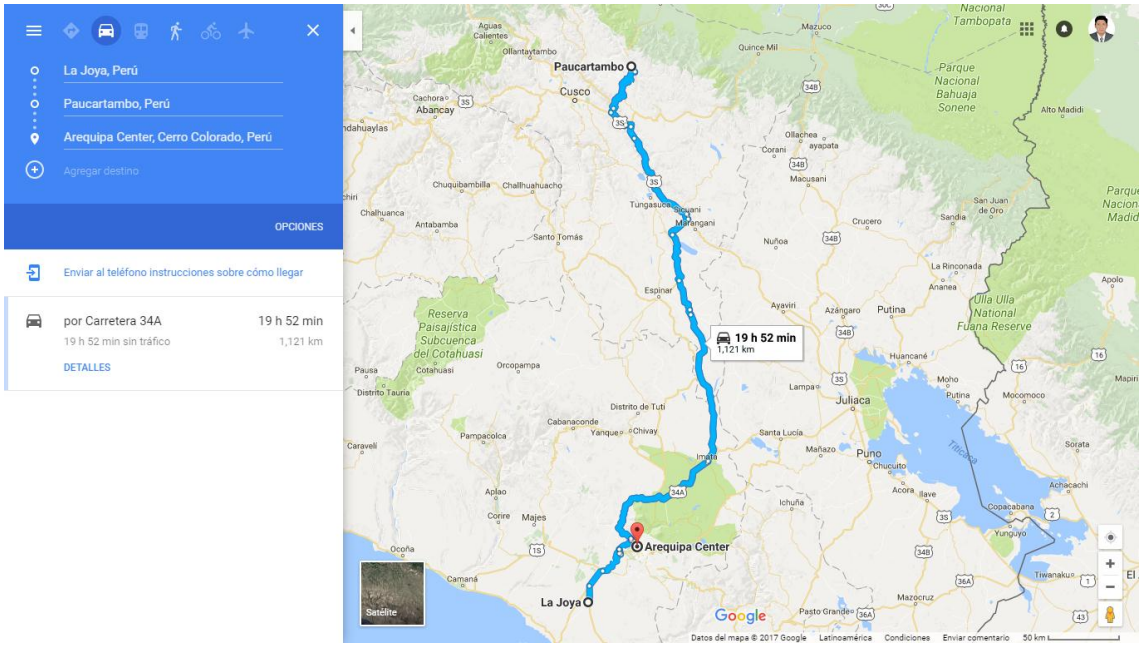


Figura Nº 33. Ruta N° 7: La Joya – Mina Inmaculada
Fuente: Elaboración propia.

Ruta N° 8: Mataráni – Constancia (Mataráni-Arequipa-M. Constancia-Arequipa)

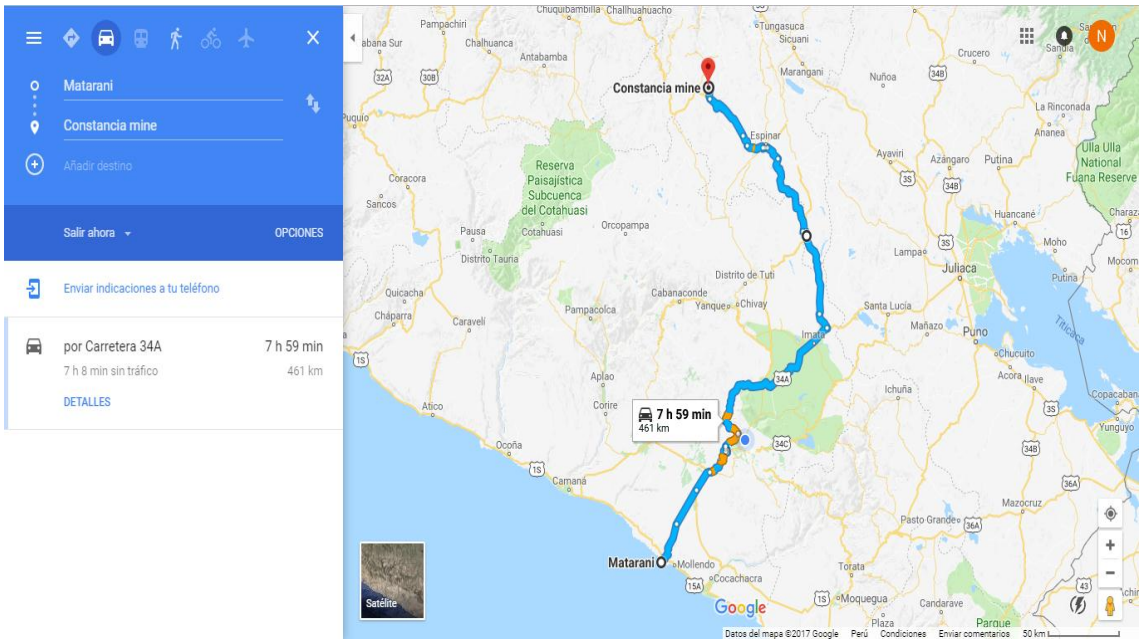


Figura Nº 34. Ruta N° 8: Mataráni – Mina Constancia
Fuente: Elaboración propia.