

**Diseño de un Sistema de Costeo para la Organización Liga Santandereana Contra el
Cáncer (LSCC)**

Esmeralda Sánchez Cuervo

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniera Industrial

Director

Hernán Pabón Barajas

Magister en Gestión Tecnológica

Tutor

Rosalba Díaz Archila

Directora Ejecutiva de la LSCC, MBA

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2018

Agradecimientos

Ante todo le doy gracias a DIOS por la sabiduría, inteligencia y dirección que me ha brindado en la culminación de esta etapa de mi vida. Y atribuyo, ahora y siempre, toda la honra a Él que todo lo puede y me fortalece.

También agradezco a la extraordinaria familia Liga Santandereana Contra el Cáncer por permitirme ser parte de ella y darme la oportunidad de iniciar mi carrera profesional; y así mismo espero poder haber dejado una buena huella en cada uno de sus corazones.

Al excepcional ser humano, la Doctora Rosalba Diaz Archila, le estaré agradecida por su acompañamiento, por darme ejemplo de cómo debe ser un profesional útil a la sociedad.

A mi Director Hernán Pabón Barajas por sus consejos, orientación y tiempo dedicado.

Dedicatoria

Este triunfo se lo dedico primeramente a mi mayor amor y motivación, mi madre, quien siempre ha sido la razón que me hace dar lo mejor de mí y levantarme aun cuando siento desfallecer.

A la memoria de mi amado padre.

A mi familia, mis seres amados que me motivaron y me ayudaron afrontar cada momento de mi carrera con actitud positiva, especialmente mi instructor y ejemplo a seguir Julio Genaro Sánchez Ortiz, y mi amado amigo Johan Stick Cala Ayala.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	18
1 Información general de la Organización	21
1.1 Nombre	21
1.2 Objeto Social:	21
1.3 Reseña Histórica	21
1.4 Plan Estratégico	21
1.5 Política de Calidad	22
1.6 Ubicación	23
1.7 Estructura Organizacional	23
1.8 Estructura de Procesos	24
1.9 Tipos de servicios	26
1.10 Clientes	28
2 Información General del Proyecto	29
2.1 Objetivos	29
2.1.1 Objetivo General	29
2.1.2 Objetivos Específicos	29
2.2 Planteamiento del Problema	30
2.3 Alcances y limitaciones	31
3 Marco de Referencia	32
3.1 Marco de términos	32
3.2 Elementos del Costo	35

3.2.1 Materiales directos	35
3.2.2 Mano de obra directa	36
3.2.3 Gastos generales o costos indirectos	36
3.3 Centros de costos	37
3.3.1 Características de un centro de costos	37
3.4 Sistema de costos	38
3.5 Normatividad emitida en materia de costos en el sector salud	39
3.5.1 La ley 100 de 1993	39
3.5.2 Resolución 1474 de 2009	40
4 Diagnóstico de la metodología de costeo utilizada por la LSCC	41
4.1 Recursos de la organización utilizados en la prestación de los servicios	42
4.2 Herramienta de registro y tabulación de los costos.	45
5 Descripción del proceso productivo	50
5.1.1 Sistemas informáticos	55
6 Revisión bibliográfica de los principales sistemas de costos	55
6.1 Clasificación de los sistemas de costos	55
6.1.1 Sistemas de costos según la metodología de tratamiento de los costos fijos.	56
6.1.2 Sistemas de costos según la modalidad del proceso productivo.	57
6.1.3 Sistema de costo más usado en las I.P.S de Colombia: costeo ABC	59
6.1.4 Ventajas y desventajas de los sistemas de costos estudiados	60
6.2 Herramientas que sirven a los sistemas de costeo	62
6.2.1 Grupos relacionados de diagnóstico – GRD:	62
6.2.2 protocolos	63

7 Elección del sistema de costeo para la organización LSCC	63
7.1 Elección de la base de costos	64
7.2 Elección de la metodología de contabilización de los costos fijos.	64
7.3 Elección del sistema de costos en relación con la modalidad del proceso productivo	65
7.4.2 Identificación de los criterios de decisión	66
7.4.3 Asignación de ponderaciones a los criterios	68
7.4.4 Análisis de alternativas	69
7.4.5 Selección de la alternativa.	70
8 Definición y diseño del sistema de costos: por orden de servicio – abc	73
8.1 Metodología de los sistemas de costos	73
8.1.1 Pasos para establecer un sistema de costos Por Orden de Servicio (P.O.S)	73
8.1.2 Pasos para establecer un sistema de costos ABC	75
8.2 Empalme del sistema de costos POS con la metodología de costos ABC	76
9 Desarrollo del diseño del sistema propuesto	77
9.1 Identificación de los objetos de costos	78
9.1.1 Identificación de las actividades más representativas por Centro de Servicio	79
9.2 Identificación de procesos, centros de costos y actividades	81
9.2.1 Procesos de apoyo administrativo	82
9.2.2 Procesos de apoyo asistencial	82
9.2.3 Procesos operativos asistenciales	83
9.3 Revisión del sistema financiero	85
9.4 Identificación de los recursos	86
9.5 Construcción del modelo esquemático	86

9.6 Determinación de los direccionadores	87
9.6.1 Calculo de la Tasa de asignación de los costos indirectos	88
9.7 Identificación y asignación de los recursos directos	88
9.7.1 Asignacion de costos por materiales directos	90
9.7.2 Asignacion de costos por personal asistencial directo	93
9.7.3 Asignacion de costos por Honorarios de médicos	111
9.8 Asignación de los recursos indirectos	113
9.8.1 Asignacion de costos por materiales indirectos	114
9.8.2 Asignacion de costos por personal asistencial indirecto	114
9.8.3 Asignación de otros costos indirectos asistenciales	118
10 Características de la herramienta ofimatica	127
10.1.1 Requerimientos de la herramienta	127
10.1.2 Parámetros, datos de entrada e información de salida	128
10.1.3 Organización de la información recolectada	129
10.1.4 Identificación y captura de información	129
10.1.5 Tabulación de la información	130
11 Prueba piloto del sistema	137
12 Evaluación de los resultados del Sistema de Costeo propuesto	139
13 Conclusiones	143
14 Recomendaciones	145
Referencias Bibliográficas	148

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1: <i>Recursos de los procesos productivos de la LSCC</i>	42
Tabla 2: <i>Sub - recursos con costos fijos y variables del recurso de Servicios</i>	45
Tabla 3: <i>Costos unitarios de las actividades asistenciales, en el sistema actual</i>	49
Tabla 4: <i>Simbología utilizada en los diagramas de flujo</i>	51
Tabla 5: <i>Sistemas informáticos de la LSCC</i>	55
Tabla 6: <i>Ventajas y desventajas de los sistemas de costeo</i>	61
Tabla 7: <i>Pasos para la elección del sistema de costos a desarrollar</i>	65
Tabla 8: <i>Criterios de decisión para seleccionar la metodología de costeo</i>	66
Tabla 9: <i>Escala de valoración de los criterios de decisión</i>	68
Tabla 10: <i>Calificación promedio de los diferentes criterios de decisión</i>	69
Tabla 11: <i>Calificación de las alternativas</i>	70
Tabla 12: <i>Ponderación de las alternativas de costeo</i>	71
Tabla 13: <i>Pasos para desarrollar un sistema P.O.S</i>	74
Tabla 14: <i>Pasos para desarrollar un sistema de costos ABC</i>	75
Tabla 15: <i>Etapas de desarrollo del sistema híbrido propuesto</i>	77

Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1:</i> Organigrama de la LSCC. Adaptado del documento plan estratégico de la LSCC	23
<i>Figura 2:</i> Mapa de procesos de la Liga. Adaptado del documento plan estratégico de la LSCC	24
<i>Figura 3:</i> Composición del área asistencial de la LSCC	27
<i>Figura 4:</i> Diagrama de Árbol de Problema.....	31
<i>Figura 5:</i> Participación de los costos de los recursos en la LSCC	43
<i>Figura 6:</i> Tablas de Excel para el registro del costo de una actividad asistencial.....	47
<i>Figura 7:</i> Diagrama de flujo del proceso asistencial en la unidad funcional “Consulta Externa”	52
<i>Figura 8:</i> Diagrama de flujo del servicio “Citología de cuello de cérvix”, de la unidad funcional Apoyo Diagnóstico – Citologías.....	54
<i>Figura 9:</i> Gráfica de Metodologías de costeo utilizadas en las entidades de salud.	59
<i>Figura 10:</i> Actividades asistenciales representativas de los procesos asistenciales	81
<i>Figura 11:</i> Estructura operativa	84
<i>Figura 12:</i> Esquema del sistema de costos propuesto.....	86
<i>Figura 13:</i> Nivel de los directores directos.....	87
<i>Figura 14:</i> Nivel de los directores indirectos	88
<i>Figura 15:</i> Descripción de las tasas de asignación.	88
<i>Figura 16:</i> Identificación de los recursos directos e indirectos.....	89

Figura 17: Formulario de registro de la cantidad y tipo de materiales empleados por cada medico.....	91
Figura 18: Lista de ponderación de los costos por materiales	92
Figura 19: Tabla dinámica resumen de los costos de los materiales médicos ponderados	93
Figura 20: Personal asistencial directo de los centros asistenciales	93
Figura 21: Porcentaje de carga prestacional	94
Figura 22: Salario básico y costos de personal fijos.....	94
Figura 23: Costo por minuto del personal asistencial directo.....	96
Figura 24: Ciclos de trabajo del personal estudiado por tiempos cronometro.....	98
Figura 25: Estudio de tiempo de la enfermera auxiliar del consultorio 1.....	100
Figura 26: Estudio de los suplementos adicionados al tiempo base, por motivos de descanso.101	
Figura 27: Tareas asistenciales estudiada por el método de muestreo de trabajo.....	104
Figura 28: Método para determinar los horas de observación aleatorias.	106
Figura 29: Formato de recolección de datos del muestreo de trabajo.	107
Figura 30: Tabla de procesamiento de los datos del estudio de tiempos.....	108
Figura 31: Calculo del tiempo Tipo de las tareas estudiadas por muestreo de trabajo.....	108
Figura 32: Costos unitarios del personal asistencial directo de la actividad <i>lectura de citología</i>	109
Figura 33: Tabla dinámica resumen de los costos unitarios por MOD.	110
Figura 34: Ponderación de los honorarios por la actividad de consulta en Dermatología.....	112

Figura 35: Tabla dinámica de los costos por honorarios en el proceso de Dermatología	112
Figura 36: Cálculo del costo unitario de los insumos médicos.....	114
Figura 37: Estudio de las actividades del personal de apoyo relacionadas con las unidades funcionales	115
Figura 38: Definición de los direccionadores de los costos del personal de apoyo asistencial	116
Figura 39: Definición de los direccionadores de los costos del personal de apoyo asistencial	117
Figura 40: Recursos relacionados con el área.....	118
Figura 41: Direccionadores de los costos relacionados con el área.....	119
Figura 42: Direccionadores de los costos relacionados con la utilización de equipos médicos y computadores	120
Figura 43: Direccionadores de los costos de mensajería	121
Figura 44: Direccionadores de los costos por seguridad y vigilancia.....	122
Figura 45: Direccionadores de los costos relacionado con la esterilización del instrumental quirúrgico.....	123
Figura 46: Direccionadores de los costos relacionado con lavandería de la ropa hospitalaria.	124
Figura 47: Direccionadores de los costos por mantenimiento de los equipos médicos.....	125
Figura 48: Direccionadores de los costos de depreciaciones.....	126
Figura 49: Parámetros, datos de entrada e información de salida del sistema de costos propuesto.....	128
Figura 50: Secuencia de la asignación de los costos.	129

Figura 51: Fuentes de información del sistema de costos	130
Figura 52: Hojas de excel que integran el libro de cálculo de los costos por materiales e insumos.....	131
Figura 53: Hojas de excel que integran el libro de cálculo de los costos por MOD.....	132
Figura 54: Hojas de excel que integran el libro de cálculo de los costos indirectos asistenciales	134
Figura 55: Hojas de excel que integran el libro de cálculo de los costos indirectos asistenciales	136
Figura 56: Costos de las actividades asistenciales arrojados por el sistema de costos diseñado	138
Figura 57: Costos de las actividades asistenciales arrojados por el sistema de costos diseñado	140

Lista de Apéndices

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

Apéndice A: Actividades asistenciales de cada de centro de servicio

Apéndice B: Análisis del estudio de Pareto de las actividades asistenciales

Apéndice C: Lista de materiales médicos del área asistencial

Apéndice D: Tabla de la OIT, para el cálculo de los suplementos por fatiga

Apéndice E: Método del cálculo del porcentaje de suplementos por contingencias

Apéndice F: Formulario para el registro del peso de la ropa hospitalaria

Apéndice G: Formulario para el registro del peso de los residuos peligrosos

Apéndice H: Costos unitarios directos de las actividades asistenciales costeadas

Apéndice I: Costos unitarios indirectos de las actividades asistenciales costeadas

RESUMEN

TITULO: Diseño de un Sistema de Costeo para la Organización Liga Santandereana Contra el Cáncer (LSCC) *

AUTOR: Esmeralda Sánchez Cuervo **

PALABRAS CLAVE: Diseño, Sistema, Costos, Sector Salud, Actividades Asistenciales

DESCRIPCIÓN:

La Liga Santandereana Contra el Cáncer (LSCC), es una organización sin ánimo de lucro enfocada en prestar servicios especializados de salud, con altos niveles de calidad y sobre todo económicamente asequibles a toda la comunidad en general, en especial aquellas más vulnerables de estratos uno y dos. Lo cual significa que los ingresos de los servicios asistenciales deben suplir los costos y gastos de toda la operación y además dar márgenes de ganancias suficientes para la ejecución de proyectos de mejoramiento de los procesos asistenciales, que garanticen el sostenimiento y modernización de la organización en un ambiente globalizado y competitivo como el actual.

Dada la situación anterior, la LSCC percibió la necesidad de disponer de un sistema de costos que se adaptara a las características del sector salud y de sus operaciones asistenciales, permitiéndole así conocer de manera veraz los costos de las actividades asistenciales y en qué medida estas les estaban generando valor. Surgiendo así el desarrollo del presente proyecto que consistió en el diseño de un sistema de costos que satisficiera los requerimientos de la Organización, mediante la realización de un diagnóstico, revisión bibliográfica de los sistemas de costos empleados en el sector salud, elección de la metodología de costos, recolección, medición y análisis de la información, y finalmente la entrega del sistema soportado en la herramienta informática de Excel.

* Trabajo de grado

**Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director: Hernán Pabón Barajas, Magister en Gestión Tecnológica

ABSTRACT

TITLE: Design of a System of Costing for the Organization Liga Santandereana Contra el Cáncer (LSCC)*

AUTHOR: Esmeralda Sánchez Cuervo**

KEYWORDS: Design, System, Costs, Sector Health, Welfare Activities

DESCRIPTION:

The Liga Santandereana Contra el Cáncer (LSCC),, is a non-profit-making organization focused in giving specialized services of health, with high levels of quality and especially economically attainable to the whole community in general, especially more vulnerable those of strata one and two. Which means that the income of the welfare services must replace the costs and expenses of the whole operation and in addition to give margins of sufficient earnings for the project execution of improvement of the welfare processes, which guarantee the maintenance and modernization of the organization in an included and competitive environment as the current one.

Given the previous situation, the LSCC perceived the need to have a system of costs that was adapting to the characteristics of the sector health and of his welfare operations, allowing him to know this way in a veracious way the costs of the welfare activities and in what measure these they were generating value. Arising this way the development of the present project that consisted of the design of a system of costs that was satisfying the requirements of the Organization, by means of the accomplishment of a diagnosis, bibliographical review of the systems of costs used in the sector health, choice of the methodology of costs, compilation, measurement and analysis of the information, and finally the delivery of the system supported in the IT tool of Excel.

*Bachelor Thesis

**Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director: Hernán Pabón Barajas, Magister en Gestión Tecnológica

Introducción

Este proyecto surge de la necesidad de la Liga Santandereana Contra el Cáncer, de conocer los costos asociados a la prestación de sus servicios, mediante el desarrollo de un modelo o sistema de costos que se ajustara a las características de sus procesos asistenciales, que ayudara no solo a conocer la rentabilidad que aportaban los servicios al prestarse a los usuarios sino también que fuera una herramienta que permitiera llevar control de los costos de sus recursos operativos. Para lograr esto se requirió estudiar la metodología de la herramienta donde la Organización venía trabajando los costos, y su proceso productivo. Esto permitió encontrar aspectos del método de costeo anterior al proyecto y la información base del sistema de costos a diseñar, esto es la relación entre el consumo de los recursos operativos y la ejecución de las actividades asistenciales.

Después de recolectar y analizarse la información del diagnóstico, se hizo revisión de la literatura relacionada con la contabilidad de costos; especialmente las características de los sistemas de costos y como éstas se asociaban con las del proceso productivo y los requerimientos de la organización, lo cual se evaluó mediante la metodología de análisis multicriterio, determinándose así el sistema más apto para la LSCC y la metodología a seguir en el desarrollo de dicho sistema, obteniéndose al final los costos unitarios de las actividades asistenciales más representativas de la Organización de acuerdo con los criterios establecidos por la administración, empleando la herramienta ofimática de Excel, donde se tabulo los datos de costos recolectados y se creó tablas dinámicas para resumir dicha información.

Para finalizar, se realizó la respectiva verificación y validación del buen funcionamiento del sistema de costos, mediante una prueba piloto, se analizaron las variaciones de los costos

arrojados por el sistema propuesto respecto a los costos anteriores al proyecto y se evaluó el margen de ganancia que aportan las actividades asistenciales más importantes de la Organización de acuerdo con los costos obtenidos en el sistema.

TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

OBJETIVO	CUMPLIMIENTO
Elaborar un diagnóstico identificando, describiendo, analizando y evaluando la metodología actualmente empleada por la organización para contabilizar y analizar los costos de sus servicios.	CAPITULO 4 Y 5
Realizar revisión y análisis bibliográfico de los principales sistemas de costeo aptos para empresas de servicio, específicamente en el sector salud, y seleccionar el más recomendable para aplicar en la LSCC.	CAPITULO 6 Y 7
Definir y diseñar el sistema de costeo, apoyado en la herramienta ofimática de Excel a través de tablas dinámicas y/o macros.	CAPITULO 8, 9 Y 10
Realizar una prueba piloto del sistema de costeo diseñado con las actividades más representativas de cada centro de servicio.	CAPITULO 11
Realizar un análisis de variaciones, evaluando los resultados del sistema de costeo propuesto respecto a la herramienta empleada actualmente.	CAPITULO 12

1 Información general de la Organización

1.1 Nombre

Liga Santandereana Contra el Cáncer (LSCC)

1.2 Objeto Social:

Organización sin ánimo de lucro, del sector salud, que se enfoca en la educación, promoción, prevención del cáncer, mediante la detección temprana que permita disminuir el impacto en la comunidad y promover estilos de vida saludable.

Número de identificación tributaria (NIT): 890.200.567-1

1.3 Reseña Histórica

La Liga Santandereana Contra el Cáncer es una entidad privada sin ánimo de lucro fue fundada en Bucaramanga el 14 de agosto de 1961, está adscrita LA LIGA COLOMBIANA CONTRA EL CÁNCER reconocida por el ministerio de salud en julio de 1989, tiene personería jurídica por resolución N° 026 del 26 de febrero de 1966 de la gobernación de Santander, cuenta con sede propia, ubicada frente al parque Antonia Santos.

1.4 Plan Estratégico

Misión: Cuidar la salud de la población a través del desarrollo de acciones integrales de prevención primaria y detección temprana del cáncer, orientadas a mejorar su calidad de vida.

Visión: En el 2021, la Liga Santandereana Contra el Cáncer, será líder en el nororiente colombiano en el desarrollo de acciones integrales de prevención primaria y detección temprana del cáncer para el cuidado de la salud y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Valores organizacionales:

- *Servicio:* compromiso con la identificación y satisfacción de las necesidades y expectativas de sus grupos de interés, generando experiencias positivas basados en trato amable y cordial, y una atención humanizada, solidaria y equitativa en lo asistencial y administrativo.
- *Respeto:* promover relaciones personales e institucionales armoniosas, basadas en el reconocimiento, comprensión y valoración del otro, sus derechos, libertades y diferencias; generando un ambiente de trabajo donde prime la cordialidad, la tolerancia, la amabilidad y la consideración por la dignidad del ser humano.
- *Transparencia:* actuar de forma coherente, objetiva, clara y ética a nivel personal e institucional, haciendo buen uso de los recursos asignados y generando credibilidad, confianza y seguridad en sus diferentes grupos de interés.
- *Excelencia:* esforzarse permanentemente por mejorar sus capacidades y habilidades individuales y colectivas a fin de cumplir con los objetivos organizacionales bajo los más altos estándares de calidad.

1.5 Política de Calidad

“En la Liga Santandereana Contra el Cáncer enfocamos nuestros esfuerzos en brindar una atención oportuna, segura, confiable y humana. Contamos con un equipo de trabajo altamente capacitado y comprometido con el mejoramiento continuo de la calidad en los servicios con el fin de garantizar la satisfacción de las necesidades de nuestros usuarios, excediendo sus expectativas y generando beneficios a la comunidad.”

1.6 Ubicación

La instalación de la Liga Santandereana Contra el Cáncer (LSCC) se encuentra ubicada en la carrera 22 no 31-71, de Bucaramanga (Santander); frente al parque Antonia Santos.

1.7 Estructura Organizacional

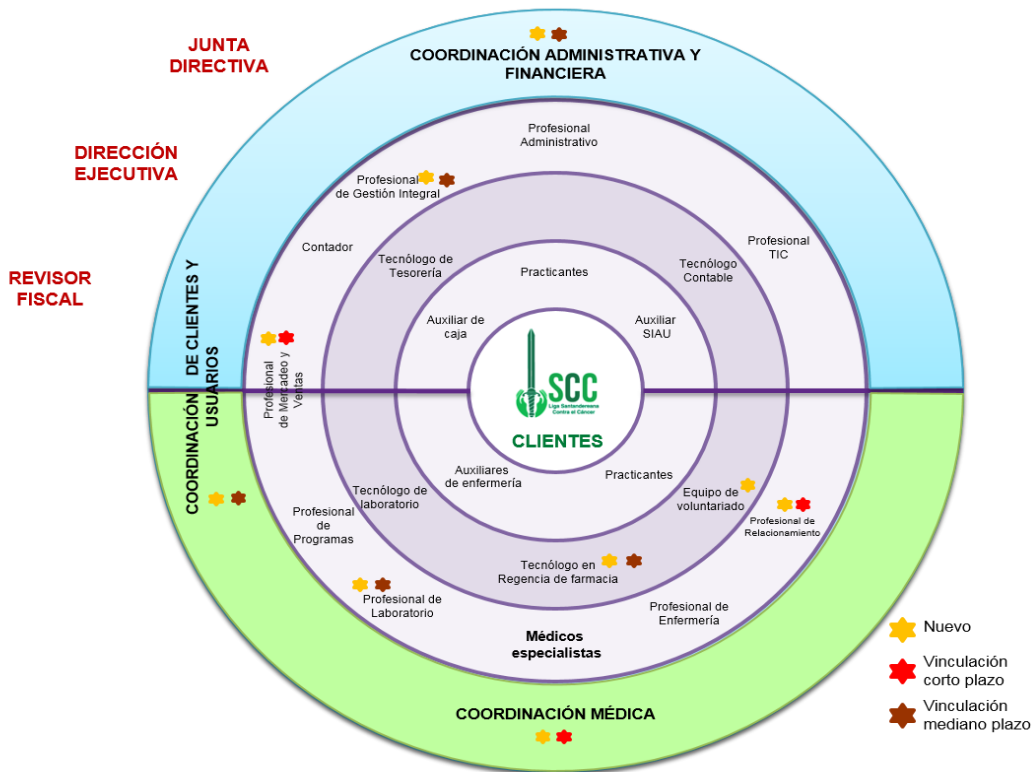


Figura 1: Organigrama de la LSCC. Adaptado del documento plan estratégico de la LSCC

La Liga Santandereana Contra el Cáncer representa su estructura organizacional mediante un organigrama de tipo circular, como se puede apreciar en la **Figura 1**, cuyo centro son sus clientes y no la unidad de mando, debido a un cambio de pensamiento altruista donde los usuarios y clientes son la unidad más importante porque son la razón de ser de la organización, seguidamente se encuentran las personas que tienen un contacto directo con éstos y a partir de la tercera esfera los cargos que hacen posible el buen funcionamiento de la Liga como institución prestadora de servicios de salud y entidad jurídica.

Este organigrama es reciente y está en proceso de implementación, es decir, hay cargos como el tecnólogo en regencia de farmacia que aún no existe en la actualidad. Los cargos que están por fuera de la última esfera son los encargados de la dirección estratégica y el control financiero.

1.8 Estructura de Procesos

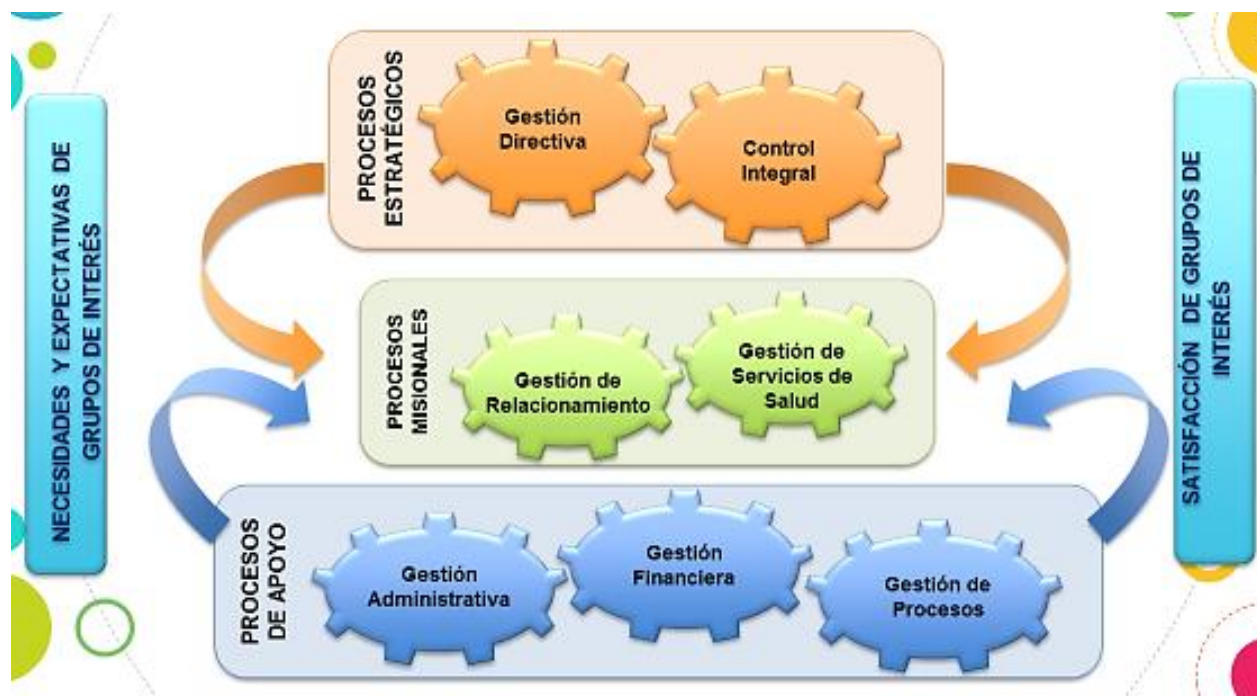


Figura 2: Mapa de procesos de la Liga. Adaptado del documento plan estratégico de la LSCC

El propósito de la interacción de los procesos de la LSCC es satisfacer no sólo las necesidades sino también las expectativas de sus diferentes grupos de interés.

Sus grupos de interés son:

- Directivos: conformado por la junta directiva y la dirección ejecutiva.
- Colaboradores: personal del área asistencial y administrativa.
- Comunidad: población en general a nivel, primeramente, departamental y nacional.
- Clientes y usuarios: los clientes son las personas jurídicas como los centros de salud, y los usuarios son las personas naturales que hacen uso directo del servicio.
- Proveedores: entidades jurídicas fabricantes de materiales y dispositivos médicos, y productos cosméticos y farmacéuticos.
- Entes gubernamentales: organismos públicos encargados de inspeccionar, vigilar y controlar las operaciones de la LSCC como entidad jurídica del sector salud, como ejemplo la Supersalud.
- Actores del SGSST: conformada por la administradora de riesgos laborales Colmena y los miembros del sistema de gestión SST.

Como se puede apreciar en la **Figura 2**, la LSCC está estructurada en tres clases de procesos que son:

Procesos estratégicos:

- Gestión directiva: Asegurar la sostenibilidad empresarial a través del cumplimiento de la visión, misión, políticas y objetivos de la LSCC, así como el mejoramiento del desempeño organizacional y el mantenimiento de su ventaja competitiva.

- Control integral: Contribuir a la sostenibilidad empresarial, velando por el cumplimiento de la normatividad aplicable, la óptima operación del negocio y la fiabilidad de la información financiera, en armonía con los principios de transparencia, eficiencia y eficacia.

Procesos misionales:

- Gestión de relacionamiento: Aumentar la participación en el mercado a través de ofertas competitivas, estrategias de captación de nuevos clientes y fidelización de los actuales, contribuyendo así al cumplimiento de los objetivos de la LSCC.
- Gestión de servicios de salud: Garantizar la prestación de los servicios de atención en salud, con una orientación estratégica hacia la mejora de la salud a través del abordaje de los problemas y necesidades existentes, y de la gestión de los riesgos asociados.

Procesos de apoyo:

- Gestión administrativa: Asegurar la disponibilidad y gestión efectiva de los recursos físicos y servicios de apoyo requeridos para la operación de la empresa.
- Gestión financiera: Garantizar la disponibilidad de los recursos financieros requeridos para la operación de la LSCC y suministrar información confiable y oportuna para la toma de decisiones que permitan maximizar el valor de la organización
- Gestión por procesos: Fortalecer el Sistema Integrado de Gestión, garantizando la óptima gestión e interacción de los procesos de la organización con criterios de productividad y competitividad, el bienestar integral de los trabajadores y la preservación del medio ambiente.

1.9 Tipos de servicios

La LSCC actualmente realiza una variedad de actividades asistenciales (**ver apéndice A**), que están agrupadas de acuerdo con el tipo de servicio, especialización y proceso operativo al que corresponden, según la regulación contable y de salud. En la **Figura 3** se presenta un bosquejo de lo mencionado.

Unidad funcional	Proceso asistencial	Servicios*
Consulta externa	Dermatología	Consulta
		Biopsia
		Infiltración
		Onicectomía
		Resección
		Cauterización
		Crioterapia
	Gastroenterología	Consulta
		Endoscopia de via digestiva alta
		biopsia
	Ginecología especializada	Consulta
		Biopsia
		Colposcopia
		Vaginoscopia
		Detección Virus del Papiloma Humano reacción en cadena de la polimerasa
		Aplicación de ácido tricloroacético (ATA)
		Electrocauterización
		Criocauterización
		Conizaciones con radiofrecuencia (LETZ)
		Cepillados endocervicale
	Ginecología general	Consulta
		Biopsia
		Detección Virus del Papiloma Humano reacción en cadena de la polimerasa
		Marsupialización o drenaje en la glándula de bartholin o de skene
		Extracción de cuerpo extraño
		Aplicación de ácido tricloroacético (ATA)
		Electrocauterización
		Criocauterización
		Citologías de cuello uterino

Figura 3: Composición del área asistencial de la LSCC. Nota: Esta información es adaptada de la página web de la Liga, http://licancerbucaramanga.com/?page_id=175

Consulta externa	Mama	Consulta
		Biopsia
		Resección
		Citologías de mama
	Medicina interna	Consulta
		Electrocardiograma
	Urología	Consulta
Penoscopia		
Apoyo diagnóstico citologías	Citología de cuello uterino	Toma de muestras
		Detección Virus del Papiloma Humano reacción en cadena de la polimerasa
	Lectura de citología	Laboratorio: procesamiento y lectura de muestras
	Ecografías	Ultrasonografía pélvica
		Ultrasonografía obstétrica

Figura 3: Composición del área asistencial de la LSCC. (continuación)

1.10 Clientes

La Liga se ha caracterizado por prestar sus servicios a poblaciones de la región santandereana segmentados en los estratos 1, 2 y 3; donde la venta de sus servicios es determinada por la libre demanda. Cabe resaltar que, en pro de crecer y cumplir con su objetivo organizacional, dentro de su plan estratégico se encuentra como meta abarcar mercados con altos ingresos, es decir, estratos 4,5 y 6.

En la actualidad, la Liga también presta sus servicios a Instituciones Prestadoras de Salud Privadas y Empresas sociales del estado, mediante contratos y convenios establecidos, donde los servicios más característicos prestados a estas entidades son la toma y lectura de citología. En este documento no se entrará en detalle sobre estos centros de salud debido a que esta información es de carácter confidencial, por ser el corazón de la organización.

2 Información General del Proyecto

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo General. Diseñar un sistema de costeo que sirva a la organización LSCC como herramienta financiera para calcular y analizar los costos de sus servicios.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Elaborar un diagnóstico identificando, describiendo, analizando y evaluando la metodología actualmente empleada por la organización para contabilizar y analizar los costos de sus servicios.

- Realizar revisión y análisis bibliográfico de los principales sistemas de costeo aptos para empresas de servicio, específicamente en el sector salud, y seleccionar el más recomendable para aplicar en la LSCC.

- Definir y diseñar el sistema de costeo, apoyado en la herramienta ofimática de Excel a través de tablas dinámicas y/o macros.

- Realizar una prueba piloto del sistema de costeo diseñado con las actividades más representativas de cada centro de servicio.

- Realizar un análisis de variaciones, evaluando los resultados del sistema de costeo propuesto respecto a la herramienta empleada actualmente.

2.2 Planteamiento del Problema

Empleando la metodología de los *cinco por qué*, técnica de análisis para la resolución de problemas que consiste en formular sucesivamente preguntas con el fin de inquirir y encontrar la causa raíz del problema; donde, la estructura de la pregunta siguiente, además de iniciar con el termino por qué, dependen de la respuesta dada a la pregunta anterior.

La pregunta inicial fue: “¿Por qué considera que la organización requiere desarrollar un sistema de costos?”, y se le realizó al personal encargado del área de contabilidad, compras y tesorería. Obteniendo respuestas como:

- Se necesita individualizar los costos por servicios.
- Determinar las tarifas de los servicios.
- Conocer que tan rentable es el servicio, financieramente.
- Saber sí se está gastando más de lo que se debe gastar.
- Conocer que tan sostenibles son los servicios que se ofrecen actualmente.
- Hacer seguimiento y control de los procesos productivos.
- Entre otras.

Al finalizar las preguntas; las respuestas concordaron en el hecho que no se conocen los costos reales de los servicios de salud que presta la organización. Por tal razón se determinó que el problema central es el desconocimiento de los costos reales.

En la **Figura 4**, se presenta la formulación del problema mediante el diagrama árbol de problema, donde las raíces son las causas, el tronco es el problema central y las ramas las consecuencias. Este se realizó con base a la información obtenida en la metodología anterior.

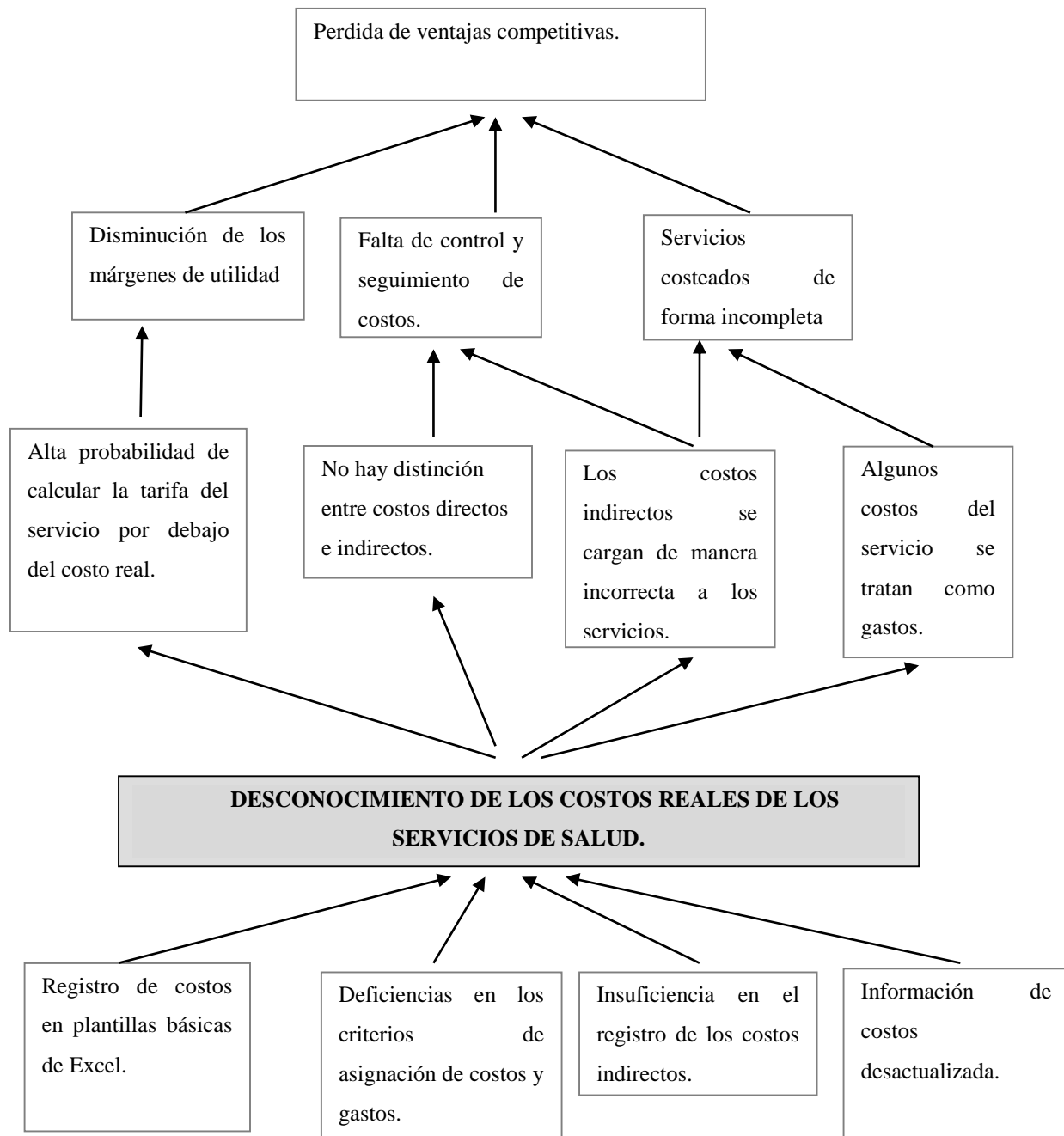


Figura 4: Diagrama de Árbol de Problema

2.3 Alcances y limitaciones

Aunque en la actualidad la Liga presta gran variedad de servicios asistenciales especializados ambulatorios, en el sistema a desarrollar no se costearán todos los servicios asistenciales debido

a que no se planteó como objetivo una implementación del sistema de costos sino una prueba piloto del mismo, por lo tanto haciendo uso de la metodología de Pareto se seleccionará las actividades asistenciales más representativas para la Liga respecto a los criterios establecidos por la Dirección Ejecutiva: cantidad de servicios prestados e ingresos generados (**ver sección 9.1.1**). Pero, la estructura del sistema de costos servirá para que los otros servicios sean costeados cuando la administración lo requiera, de manera rápida y confiable, mediante el registro práctico de los datos que hagan falta para el cálculo del costo.

Ahora, como limitación principal está el hecho que no se tiene acceso a la base de datos del sistema de información principal de la Liga “Avances Clinic”, lo cual hará que el sistema de costos a desarrollar no alcance la eficiencia ideal debido a que la gran parte de los datos que requiere tendrán que actualizarse de forma manual y exportando archivos de Excel del sistema principal Avances Clinic.

3 Marco de Referencia

3.1 Marco de términos

A continuación se presenta la conceptualización, de varios autores estudiados, de términos que han de usarse en el desarrollo del presente proyecto, con el fin que el lector tenga una idea general de estos.

- **Organización:** Entidad social con políticas y normas propias, que se crea para proveer bienes y servicios a una comunidad específica o en general, con fines lucrativos o sin ánimo de lucro.

- **Recurso:** Es todo elemento económico tangible e intangible que se requiere para realizar las actividades necesarias para el buen funcionamiento de la organización, el cual puede ser un costo o un gasto.
- **Unidad Funcional:** Es una agrupación de centros de costos organizados dentro de una función específica con productos que guardan alguna similitud.
- **Proceso:** Secuencia de actividades lógicamente relacionadas que emplean recursos de la organización, a los cuales se les agrega valor mediante una transformación, para entregar un bien o servicio a un cliente interno o externo, en apoyo del cumplimiento de los objetivos misionales de la organización.
- **Servicio:** Es el resultado intangible de un proceso específico, con valor agregado, que satisface una necesidad física y/o psicológica del usuario, generando un beneficio social y/o económico a la organización.
- **Actividad:** Es un conjunto de tareas propias de uno o más miembros de la organización que son llevadas a cabo de forma secuencial y lógica, las cuales consumen recursos generando costos y gastos.
- **Outsourcing:** Es una práctica organizacional de redimensionamiento estratégico, en la cual una empresa contrata y delega en otra empresa uno o más de sus procesos, principalmente aquellos que no están directamente relacionados con su misión.
- **Objeto de costo:** Es todo aquello para lo cual es necesario hacer una medida del costo. Puede considerarse objeto de costo una orden de fabricación, actividad, procesos, servicio, producto, o toda entidad que en ultimas consumen los recursos de la empresa.
- **Centros de costos:** Son lugares físicos en los cuales se consumen recursos y se ejecutan actividades.

- **Costo:** Es toda erogación o sacrificio de dinero indispensable, que debe asumir una empresa u organización para cumplir con su objeto social o misional.
- **Costo fijo:** Es aquel que permanece constante en periodos de corto plazo (menos de un año), dentro de un intervalo de utilización de capacidad estable y que no depende del volumen de producción de un servicio.
- **Costo variable:** Aquel que es directamente proporcional y causado por la variación del volumen de utilización de un servicio.
- **Costo variable discreto:** El que aumenta al pasar ciertos niveles específicos de utilización o producción de un servicio.
- **Costo semivariable:** Aquel que está compuesto por un costo fijo y un costo variable.
- **Costo total:** Es la suma del costo total variable y costo total fijo, que representa la erogación final causada por el funcionamiento y cumplimiento misional de la organización.
- **Costo unitario:** Aquel que corresponde a la unidad de un producto o servicio, el cual se clasifica en costo unitario fijo y costo unitario variable, donde el primero es inversamente proporcional y el otro es constante, respecto al incremento del volumen de producción o utilización de un servicio.
- **Costos directos:** Aquellos que son fácilmente medibles e identificables en el costo total, y a la vez son indiscutiblemente necesarios para la elaboración de un producto o prestación de un servicio.
- **Costos indirectos:** Aquellos que no se pueden asignar tan fácilmente a cada unidad de producto o servicio, debido a su poca identificación y/o relevancia respecto a los otros

costos. Estos suelen derivarse de actividades cuyo objetivo es apoyar la producción de los diferentes productos o servicios.

- **Direccionador:** Son todos aquellos criterios o bases de asignación que se toman como referencia para realizar una asignación objetiva de los recursos hacia diferentes niveles que se deseen costear. Se deberán definir tantos niveles de direccionadores como niveles tenga el sistema de costos
- **Gasto:** Es todo desembolso aplicado contra el ingreso de un determinado período; no es capitalizable, ni inventariable. El cual se genera por el desarrollo de los procesos administrativos, de ventas y financieros de la organización y debe registrarse en el estado de resultados.

3.2 Elementos del Costo

3.2.1 Materiales directos: Son todos aquellos insumos que se pueden identificar dentro de un producto o servicio determinado. Por ejemplo, en un departamento de urgencias, en la prestación de un servicio de sutura, son materiales directos la seda, los guantes, la jeringa, la xilocaína y los campos quirúrgicos, si estos son desechables, pues si no lo son harán parte del inventario, y el costo por desgaste será parte de los costos indirectos (Castaño, Santa, Vásquez, Camacho, Jaramillo, Cárdenas y Gómez, 2002).

Se considera como material directo aquel que cumple con las siguientes características:

- Participa directamente en la elaboración del producto.
- Forma parte integral del producto.
- Su uso es relevante en el producto
- Su valor es bastante significativo en el producto

3.2.2 Mano de obra directa: Pabón (2010), lo define como el esfuerzo físico y/o mental empleado en la producción de un bien o servicio. Constituido por:

- **El salario:** remuneraciones que se reconocen mensualmente al trabajador por sueldo, horas extras, recargos nocturnos, festivos y dominicales, auxilio de transporte, subsidio de alimentación, reemplazos de incapacidades, vacaciones, o licencias.
- **Las prestaciones sociales:** cesantías, intereses de cesantías, primas legales y extralegales, bonificaciones, asistencia médica, vacaciones, pago a EPS, fondo de pensiones, ARL, SENA, bienestar familiar, cajas de compensación, seguros de vida, etc.
- **Honorarios profesionales:** están constituidos por los pagos realizados a profesionales independientes o asociados en virtud de un contrato de prestación de servicios de salud.

3.2.3 Gastos generales o costos indirectos: Están conformados por los materiales indirectos, mano de obra indirecta, aquellas erogaciones o sacrificios de valores indispensables para suplir algunos requerimientos propios del desarrollo del proceso productivo, tales como servicios públicos, útiles y papelería, material de servicio de aseo, impuestos, dotación, depreciación de activos, capacitación del personal, seguros, etc. Y todos aquellos costos cuya identificación con el producto presenten algún grado de dificultad (Pabón, 2010, p.28).

Se considera como material indirecto aquel que siendo necesario para la fabricación del producto no cumple con todas las características de un material directo, mencionadas en el **numeral 3.2.1.**

Como mano de obra indirecta está comprendido el valor correspondiente a salario básico, prestaciones sociales y aportes patronales del personal de la empresa que no interviene

directamente en el proceso de transformación de las materias primas y demás materiales en producto terminado (Pabón, 2010, p.29).

3.3 Centros de costos

La creación de centros de costos en una organización consiste en segmentar por áreas su estructura funcional, de tal manera que se puedan identificar y agrupar los elementos que usa cada una de estas unidades de producción o prestación de servicios, y aporte información de cada una de las unidades estratégicas de la organización para la toma de decisiones gerenciales sobre cada una de ellas (Castaño, 2002, *et al.*, p.57).

Y de acuerdo con las actividades desarrolladas, en los hospitales se presentan tres tipos de centros de costos:

- Centro de costos productivos u operativos: son los que participan directamente en la prestación del servicio final a los pacientes.
- Centros de costos de apoyo: dan soporte diagnóstico y satisfacer necesidades básicas de los centros productivos.
- Centros de costos administrativos: sirven de soporte a la gestión del hospital.

3.3.1 Características de un centro de costos

- Administrable, da origen a políticas, planes y programas; en general se gerencia independiente de otros centros de costos.
- Posee recursos físicos, tecnológicos y personales determinados que constituyen el costo directo de dicho centro de costo.

- Produce bienes y servicios diferenciables y diferentes a los de otros centros de costos.
- Tiene la posibilidad clara de registrar el producto que lo constituye.

3.4 Sistema de costos

Es un sistema contable, que funciona como herramienta de gestión empresarial y tiene a su cargo el registro, la identificación, la clasificación, la acumulación, el análisis y la interpretación de la información de costos con el propósito de proveer informes claros y valiosos para la toma de decisiones relativas a los procedimientos de planeación y control de operaciones, evaluación de desempeño y utilización de recursos (Pabón, 2010, p.14).

Antes de revisar los sistemas de costos existentes aplicados tanto a empresas manufactureras como de servicios, cabe resaltar que los sistemas de costos pueden funcionar con las siguientes bases de costos:

- **Base histórica:** Hargado y Munera (1974) afirman que se emplea la base histórica cuando el sistema de costos funciona principalmente con costos reales o históricos, es decir, costos en que ya se ha incurrido y cuya cuantía es conocida. Decir que un sistema funciona con base en costos reales, equivale a decir que los costos que se contabilizan (se debitan o acreditan) en las distintas cuentas, son los que realmente ocurrieron, haciendo caso omiso de si son los costos que deberían haber ocurrido en condiciones previstas o precalculadas.
- **Base predeterminada:** Es cuando el sistema de costos funciona principalmente con base en costos que han sido calculados con anterioridad a la ocurrencia de los costos reales. Dentro

de esta base se destacan los denominados costos estimados y costos estándar¹ (Pabón, 2010, p.20).

Backer (1988) menciona: “los costos estándar son lo contrario de los costos reales, estos últimos son costos históricos que se han incurrido en un periodo anterior y los costos estándar se determinan con anticipación a la producción”.

3.5 Normatividad emitida en materia de costos en el sector salud

Para los sistemas de costos en Colombia, no hay normatividad o regulación suficiente que dé los lineamientos a las empresas, dado que en la mayoría de los casos sólo remiten a la entidad a establecer el costo con un “método de reconocido valor técnico”. Es más, no exigen de manera explícita la implementación de dicho sistema; sin embargo, para el sector salud, se presentan los siguientes ítems que resumen las referencias y, en este caso, la obligatoriedad de disponer de sistemas de costos (Gómez y Duque, 2008):

3.5.1 La ley 100 de 1993:

En el *artículo 185*, define que “Toda institución prestadora de servicios de salud, IPS, contará con un sistema contable que permita registrar los costos de los servicios ofrecidos. Es condición para la aplicación del régimen único de tarifas de que trata el *artículo 241* de la presente ley, adoptar dicho sistema contable. Esta disposición deberá acatarse a más tardar al finalizar el

¹ Costo estándar es un patrón de medida que indica lo que *debería* costar la elaboración de un producto o la prestación de un servicio, que es calculado de una manera científica y técnica. (Pabón, 2010, p.262).

primer año de vigencia de la presente ley. A partir de esta fecha, será de obligatorio cumplimiento para contratar servicios con las entidades promotoras de salud, EPS, o con las entidades territoriales, según el caso, acreditar la existencia de dicho sistema”. Más adelante, en el *artículo 225*, aclara un poco la forma de implementación del sistema de costos para las EPS: “Las entidades promotoras de salud, cualquiera sea su naturaleza, deberán establecer sistemas de costos, facturación y publicidad. Los sistemas de costos deberán tener como fundamento un presupuesto independiente, que garantice una separación entre ingresos y egresos para cada uno de los servicios prestados, utilizando para el efecto métodos sistematizados”.

3.5.2 Resolución 1474 de 2009:

Por la cual se emite el nuevo Plan Único de Cuentas para las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de naturaleza privada y Empresas que prestan Servicios de Transporte Especial de Pacientes.

– Artículo 11°. Sistema de Costos

Las entidades deberán implementar un sistema de costos que les permita determinar claramente el costo real de los servicios de salud prestados, el cual pondrá a disposición de este organismo, al momento que se le requiera.

Artículo 13°. Descripciones y dinámicas

En este artículo se describe:

- Costos: La institución deberá asociar a las unidades funcionales los siguientes conceptos de costos: Materiales y suministros a pacientes, costos de personal, honorarios, impuestos, tasas

y gravámenes, arrendamientos contribuciones y afiliaciones, seguros, servicios, legales, mantenimiento, reparaciones y accesorios, adecuación e instalación propiedades ajenas, gastos de viaje, depreciaciones, amortizaciones, diversos, provisiones.

- Costos de producción: La institución podrá manejar un mayor detalle de la información a nivel de subcuentas si así lo requiere.
- Materia prima: Registra el valor de las materias primas, o materiales utilizados en el proceso de producción o fabricación de los bienes destinados para la venta, los cuales guardan una relación directa con el producto, bien sea por la fácil asignación o lo relevante de su valor.
Mano de obra directa: Registra el valor de los salarios y demás prestaciones sociales incurridos directamente en el proceso de elaboración o producción de bienes.
- Costos indirectos: Registra el valor de los materiales indirectos, mano de obra indirecta y demás costos aplicables al proceso de elaboración o producción de bienes.

4 Diagnóstico de la metodología de costeo utilizada por la LSCC

A continuación, se desarrolla el diagnóstico de la Organización con respecto al modo como contabiliza y analiza los costos de sus servicios (*actividades asistenciales*). Este diagnóstico inicia con el estudio de los recursos de la Organización, su porcentaje de participación en el costo total y que proporción de ellos se tuvieron en cuenta en el sistema actual para calcular el costo unitario de cada servicio, mediante el análisis de la herramienta empleada para registrar los costos.

4.1 Recursos de la organización utilizados en la prestación de los servicios

Los recursos que están relacionados con la prestación de los servicios, con su respectiva descripción, según se muestra en la **Tabla 1** son:

Tabla 1:

Recursos de los procesos productivos de la LSCC

RECURSO	DESCRIPCIÓN
Materiales y Suministros Pacientes	Este recurso comprende todos los materiales médicos empleados en cada uno de los centros de servicios. Estos materiales se pueden clasificar como: <ul style="list-style-type: none"> • Medibles • No medibles
De Personal	Este recurso está comprendido por todos los costos incurridos en personal asistencial de nómina, como lo es el sueldo, auxilio de transporte, las incapacidades, los aportes parafiscales y las prestaciones sociales. Aquí cabe aclarar que la Organización no incurre en costos por horas extras.
Honorarios	Este recurso abarca todos los costos generados por las prestaciones de servicios que hacen los médicos especialistas a la Liga, es decir, ninguno es de nómina y se le paga por cada tipo de servicio prestado en el mes.
Impuestos Tasas y Gravámenes	Este recurso contiene el impuesto predial de la Liga y el impuesto vehicular. Estos dos costos se generan en un solo mes del año, pero para fines de este proyecto se distribuirá el costo de manera equitativa entre los doce meses del año.
Seguros	Este recurso está compuesto por los costos incurridos para proteger los activos tanto fijos como corrientes de la Organización. Estos seguros, en su mayoría son pagados por anticipado.
Servicios	Aquí están todos los costos causados por los servicios que prestan empresas externas a la Organización mediante la modalidad de outsourcing. los costos de estos servicios se pueden clasificar en: <ul style="list-style-type: none"> • De cuota fija: la Organización paga un costo fijo cada mes por los servicios prestados por la empresa externa. • De cuota variables: el costo está directamente relacionado con la cantidad de servicios asistenciales que se presten en la Liga.
Mantenimiento, Reparaciones y Accesorios	Este recurso contiene todos los costos causados por el mantenimiento de los equipos médicos y de los activos fijos, además de los elementos comprados para reparar los equipos médicos que cuesten menos de 50 UVT (unidad de valor tributario).
Adecuación e Instalación Propiedades Ajenas	Aquí están todos los costos incurridos por las instalaciones eléctricas y reparaciones locativas realizadas en el área asistencial.
Costos de Viaje	En este recurso están todos los costos relacionados con el alojamiento, manutención y pasajes de las personas del área asistencial.
Depreciaciones	Este recurso está comprendido por los costos incurridos por todos los activos fijos de la Organización. Estos activos están separados por áreas administrativas y áreas asistenciales.
Amortizaciones	Este recurso tiene relación con el costo causado por el arrendamiento del software

	empleado en el área asistencial “Avances Clinic”.
Diversos	Este recurso está comprendido por aquellos costos variables que no se pueden identificar con claridad en un centro de servicio, como lo son los gastos de papelería, elementos de aseo y cafetería, parqueaderos, entre otros.

Antes de continuar es necesario mencionar que los servicios asistenciales que presta la Organización son excluidos del Iva; es decir, no se le cobra al paciente este impuesto, pero la organización si debe asumirlo en los productos o servicios que compran, convirtiéndose el Iva en un mayor valor del costo del proceso asistencial porque la DIAN no se lo reembolsa a la Liga. Aclarado lo anterior, se concluye que en el sistema de costos a desarrollar no se hará separación de dicho impuesto del costo de los servicios.

Para conocer cuál es la participación de los recursos respecto al costo total en el que se incurre para prestar los servicios asistenciales y el impacto que tienen estos costos en la Organización, se hizo un análisis vertical y horizontal de dichos egresos entre los meses de enero a junio del año 2017, como se muestra en la **Figura 5**:

Recurso	Enero	% part	Febrero	% part	Marzo	% part	Abril	% part	Mayo	% part	Junio	% part	% part prom
Honorarios	\$30.687.630	31,80%	\$35.486.070	38,80%	\$38.382.741	37,34%	\$33.795.055	40,18%	\$38.949.970	42,44%	\$35.549.975	37,60%	38,03%
De personal	\$23.874.150	24,80%	\$30.409.664	33,20%	\$28.010.334	27,25%	\$28.752.561	34,18%	\$28.984.061	31,58%	\$31.488.295	33,31%	30,72%
Servicios	\$8.181.607	8,50%	\$10.142.676	11,10%	\$11.490.073	11,18%	\$9.063.027	10,78%	\$10.008.733	10,90%	\$11.159.405	11,80%	10,71%
Materiales y suministros a pacientes	\$7.531.236	7,80%	\$6.879.463	7,50%	\$8.055.740	7,84%	\$4.542.778	5,40%	\$4.995.568	5,44%	\$5.559.966	5,88%	6,64%
Depreciaciones	\$3.140.945	3,30%	\$3.140.945	3,40%	\$3.140.945	3,06%	\$3.140.945	3,73%	\$3.216.685	3,50%	\$3.257.601	3,45%	3,41%
Impuestos tasas y gravámenes	\$18.927.902	19,60%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	3,27%
Diversos	\$1.612.534	1,70%	\$1.954.387	2,10%	\$6.670.195	6,49%	\$2.590.494	3,08%	\$2.492.950	2,72%	\$2.865.725	3,03%	3,19%
Mantenimiento, reparaciones y accesorios	\$1.159.222	1,20%	\$2.039.677	2,20%	\$4.925.373	4,79%	\$643.030	0,76%	\$1.390.964	1,52%	\$1.453.465	1,54%	2,00%
Seguros	\$748.065	0,80%	\$977.010	1,10%	\$1.369.226	1,33%	\$1.040.693	1,24%	\$783.970	0,85%	\$2.682.427	2,84%	1,36%
Amortizaciones	\$526.502	0,50%	\$526.502	0,60%	\$526.502	0,51%	\$526.502	0,63%	\$526.502	0,57%	\$526.502	0,56%	0,56%
Costos de viaje	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$231.737	0,23%	\$ -	0,00%	\$423.170	0,46%	\$ -	0,00%	0,11%
Adecuación e instalacion propiedades ajenas	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$ -	0,00%	\$14.500	0,02%	\$10.500	0,01%	\$ -	0,00%	0,00%
Total	\$96.389.793		\$91.556.394		\$102.802.866		\$84.109.585		\$91.783.073		\$94.543.361		

Figura 5: Participación de los recursos en la LSCC. Adaptado del sistema contable de la LSCC.

- **Análisis vertical:**

De acuerdo con los datos estudiados se puede concluir que los costos por mano de obra son los que tienen mayor participación en la Organización debido a que los costos por honorarios y personal representan en promedio el 68,7% de los costos totales. Además, que en promedio el 86,1% de los costos se concentran todos los meses en cuatro recursos: honorarios, personal, servicios y materiales. A excepción de enero, dado que la Organización incurre en el costo del impuesto predial que representa aproximadamente el 20% de los egresos totales del mes, pero este costo tiene relación con todos los meses del año y por consiguiente con el total de servicios prestados en esa anualidad, por lo que se deberá distribuir equitativamente entre los doce meses.

- **Análisis horizontal:**

Se puede observar que los costos por honorarios seguidos por los de personal son los que tienen mayor impacto en los costos totales de cada periodo contable, ya que su porcentaje de participación varía entre el 56,6% y el 74,4% del costo total.

También se demuestra que los recursos como amortizaciones, impuestos y depreciaciones son costos fijos para la organización, además de los costos por seguros y mantenimiento que, aunque no mantienen un costo constante en los seis meses, son egresos en los cuales sí o sí la organización debe incurrir en ellos ya que estos no dependen de la cantidad de servicios que se presten; lo contrario con los recursos como diversos, costos de viaje y adecuaciones. Ahora, cabe aclarar que, aunque el comportamiento de los costos por servicios muestra poca variabilidad, este recurso está compuesto por sub-recursos con costos fijos y variables como se muestra en la

Tabla 2.

Tabla 2:*Sub - recursos con costos fijos y variables del recurso de Servicios*

RECURSO	SUB-RECURSOS QUE SON COSTOS FIJOS	SUB-RECURSOS QUE SON COSTOS VARIABLES
SERVICIOS	Delthac1	Sandesol
	Eco servir	Acueducto y alcantarillado
	Asistencia técnica	Energía eléctrica
	Teléfono y telefonía celular	Transporte, fletes y acarreos
	Fumigación	Servicio de mensajería
	Internet	Lavandería
	Asistencia médica de emergencia	Esterilización
	Auxilio de pasantía	Exámenes de laboratorio prueba del vph
		Correo, portes y telegramas

4.2 Herramienta de registro y tabulación de los costos.

La herramienta empleada actualmente para calcular el costo de los servicios asistenciales con el fin de tener información para el proceso de fijación de tarifas y/o conocer su rentabilidad, está desarrollada en Microsoft Excel (ver **Figura 6**). Donde, cada servicio es costado en una hoja de cálculo diferente, que está compuesta por tres tablas, una de materiales e insumos, otra de mano de obra y la de los costos indirectos.

Del estudio, se encontró que en todas las hojas de cálculo se presentan estas deficiencias:

- La información de los precios de compra de algunos materiales e insumos esta desactualizada a la fecha.
- Hay materiales que ya no se están utilizando.
- Falta registrar materiales e insumos.
- No hay clasificación de los materiales y mano de obra en directos e indirectos.
- Hay materiales e insumos cuyos costos se distribuye utilizando valores aproximados.

- Aunque está contemplada la celda para registrar el costo por depreciaciones, este costo no está calculado.
- El costo por servicios públicos no está calculado en el costo total del servicio asistencial.
- Los criterios para asignación de los costos variables como la recolección de residuos peligrosos, lavandería y esterilización de material quirúrgico, requieren ser replanteados para eliminar la subjetividad.
- El sistema es completamente manual, es decir, los datos o costos se registran en cada una de las hojas de Excel de forma manual.

Ahora, respecto a la consideración de los recursos en el cálculo de los costos, se pudo observar lo siguiente:

- Aunque contemplaba los costos por honorarios, asignaba al servicio el mayor costo.
- En los gastos de personal, se asignaba el costo con base a estimaciones de tiempo empleados por paciente, no fundamentadas en un estudio de tiempos.
- Con relación a los materiales, se observó un trabajo más meticuloso pero como se mencionó antes, había fallas respecto a la actualización de la información.
- Además de los costos mencionados, se notó la presencia de costos relacionados con lavandería de ropa hospitalaria, esterilización de material quirúrgico, papelería y elementos de aseo, cuyas distribuciones entre los diferentes servicios eran basadas en supuestos, es decir, en criterios subjetivos.
- Los otros costos generados por las depreciaciones, seguros, mantenimientos, servicios (como el de vigilancia, aseo, fumigación, servicios públicos, etc.) y otros costos diversos no estaban contemplados en ninguno de los servicios.

Todo esto significaba, sin querer que suene desmesurado, que la mayoría de los servicios costeados estaban subvalorados, y uno que otro sobrevalorado. Debido a que no se consideraban todos los costos y se le cargaba al servicio el mayor valor del costo del recurso.

Aquí, es de aclarar que la administración era consciente de estas falencias y por tal razón tomo la iniciativa de desarrollar un sistema de costos, en el cual se corrigiera dichos problemas y satisficiera la necesidad de encontrar los costos de los servicios de una forma más precisa.

En la **Tabla 3** se muestra los costos unitarios de los servicios asistenciales, encontrados en la herramienta actual, los cuales serán comparados con los que arroje el sistema a desarrollar:

Tabla 3:
costos unitarios de las actividades asistenciales, en el sistema actual

Centro de Servicios	Actividad asistencial	Materiales	Mano De Obra	De Cif	Costo Unitario Total
Lectura de citologías	Lectura de lámina de citologías tomada en un <i>centro de salud – cliente</i>	\$ 923	\$ 3.358	\$ 45	\$ 4.326
	Lectura de lámina de citología tomada en la Liga.	\$ 673	\$ 3.358	\$ 44	\$ 4.075
Citologías	Toma y lectura de citología de cuello uterino	\$ 4.365	\$ 5.469	\$ 2.080	\$ 11.914
Dermatología	Consulta de primera vez por medicina especializada en dermatología	\$ 247	\$ 22.560	\$ 2.802	\$ 25.609
	Biopsia incisional o escisional de piel, tejido celular subcutáneo o mucosa (con sutura)	\$ 15.543	\$ 64.000	\$ 14.733	\$ 94.276
Gastroenterología	Esofagogastroduodenoscopia (egd) diagnóstica o exploratoria sin biopsia	\$ 3.452	\$ 70.060	\$ 2.200	\$ 75.712
	Consulta de primera vez por medicina especializada en gastroenterología	\$ 239	\$ 31.060	\$ 2.802	\$ 34.101
Urología	Consulta de primera vez por medicina especializada en urología	\$ 408	\$ 29.002	\$ 2.802	\$ 32.212
Medicina Interna	Consulta de primera vez por medicina especializada - medicina interna	\$ 31	\$ 43.560	\$ 2.281	\$ 45.872
Ginecología Especializada	Examen visual del conducto vaginal y cuello uterino [colposcopia)	\$ 6.428	\$ 25.469	\$ 7.371	\$ 39.268
	Biopsia de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada	\$ 768	\$ 36.219	\$ 5.000	\$ 41.987
	Conización con radiofrecuencia (letz) bajo colposcopia -min	\$ 4.877	\$ 94.669	\$ 7.499	\$ 107.045
Ginecología General	Consulta de primera vez por medicina especializada en ginecología general	\$ 1.266	\$ 23.002	\$ 1.937	\$ 26.205
Mama	Consulta de primera vez por medicina especializada en mama	\$ 336	\$ 23.002	\$ 2.694	\$ 26.032

Nota: información recuperada de la herramienta actual de costos de la LSCC.

5 Descripción del proceso productivo

Para establecer un sistema de costos en una empresa, no solo basta con que la metodología del sistema sea buena, sino que además ésta se ajuste a las características de su proceso productivo, es decir, no todos los sistemas son aptos para cualquier modalidad de producción. Por ende, antes de determinar el sistema de costeo a desarrollar, se realizó un estudio general del proceso que le genera valor a la organización, el asistencial.

De la observación del proceso asistencial se encontraron las siguientes características:






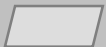



- Por ser la LSCC una entidad de salud, el producto no es inventariable y es intangible. Esto último, a diferencia de un bien físico, hace que se presenten dificultades a la hora de identificar los materiales e insumos con el producto final.
- El proceso asistencial está compuesto por diferentes centros de servicio, lo cuales son independientes entre sí, debido a que manejan sus propios métodos de atención y equipos médicos especializados. Aunque algunos comparten el área asistencial (consultorio) y mano de obra (enfermera auxiliar), como se presentara en el **numeral 9.2.3**.
- Los centros de servicio se agrupan en dos unidades funcionales: Consulta Externa, y Apoyo Diagnostico Citología (ADC).
- El paciente es ambulatorio, es decir, que acude a la Organización de manera regular en busca de un diagnóstico o tratamiento que no requiere internación de este.
- Un paciente puede ser atendido en un mismo día en diferentes centros de servicios, por ejemplo, puede tener consulta en ginecología y realizarse un procedimiento quirúrgico en dermatología.

Además de estas características se encontró que los centros asistenciales de la unidad funcional “Consulta Externa” realizaban las tareas en una secuencia similar en la prestación de los servicios, desde el momento que el paciente llegaba a las instalaciones de la Liga, solicitaba el servicio y su necesidad de atención médica era satisfecha. Como se puede apreciar en el diagrama de flujo de la **Figura 7**.

En la unidad funcional “Apoyo Diagnostico – Citologías”, se describe el del centro de servicio más característico e importante de esta unidad, que es toma de citología de cuello de cérvix (ver **Figura 8**).

Ahora, antes de ver cualquier diagrama de flujo se presenta en la **Tabla 4** los símbolos que se emplean en la realización de éste.

Tabla 4:
Simbología utilizada en los diagramas de flujo.

SIMBOLOGÍA DE DIAGRAMA DE FLUJO		
SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Conector interno	Indica el enlace de dos partes de un diagrama dentro de la misma página.
	Conector externo	Indica el enlace de dos partes de un diagrama en páginas diferentes.
	Inicio/Final	Indica el inicio o la terminación del flujo del proceso.
	Línea de flujo	Indicación del flujo del proceso.
	Acción/proceso	Representa una actividad llevada a cabo en el proceso.
	Datos	Entrada/Salida de datos por cualquier dispositivo.
	Documento	Realización de un documento y presentación de éste de forma impresa.
	Decisión	Análisis de situación y toma de decisión.
	Espera	Representa un periodo de espera que es parte del proceso.

Nota: Adaptado de la guía *para la elaboración de diagramas de flujo* (2009).

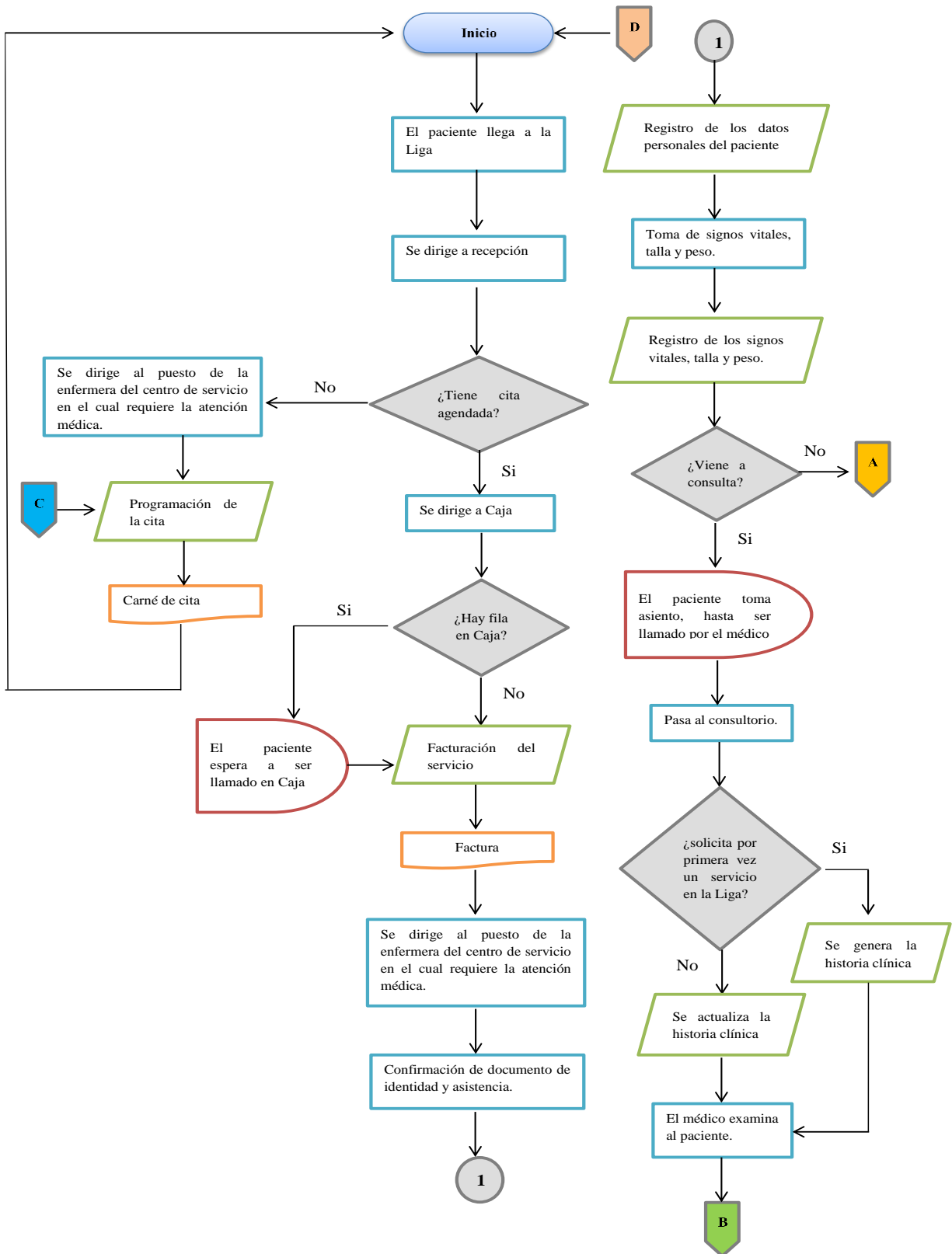


Figura 7: Diagrama de flujo del proceso asistencial en la unidad funcional “Consulta Externa”

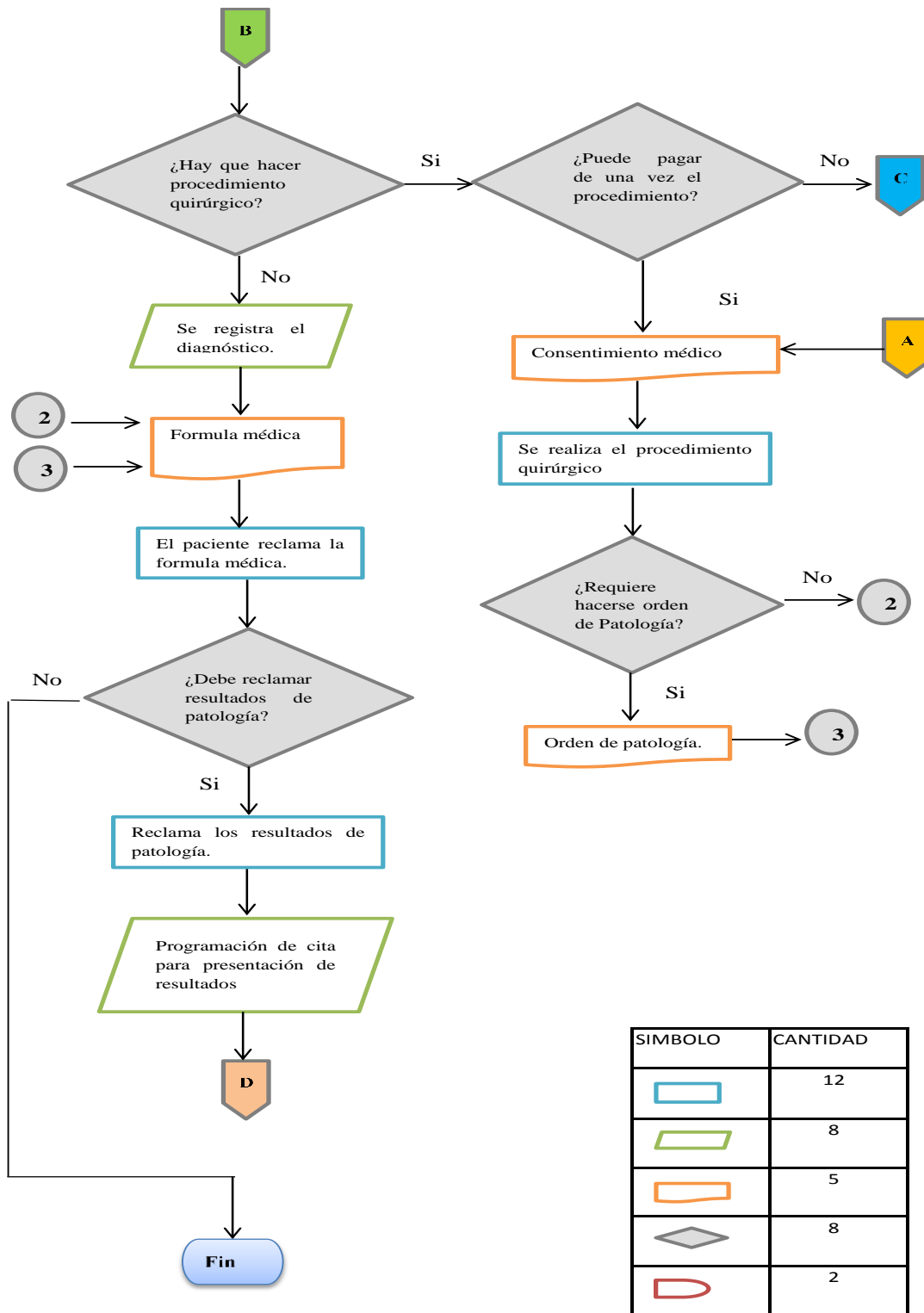


Figura 7. Diagrama de flujo del proceso asistencial en la unidad funcional “Consulta Externa” (Continuación)

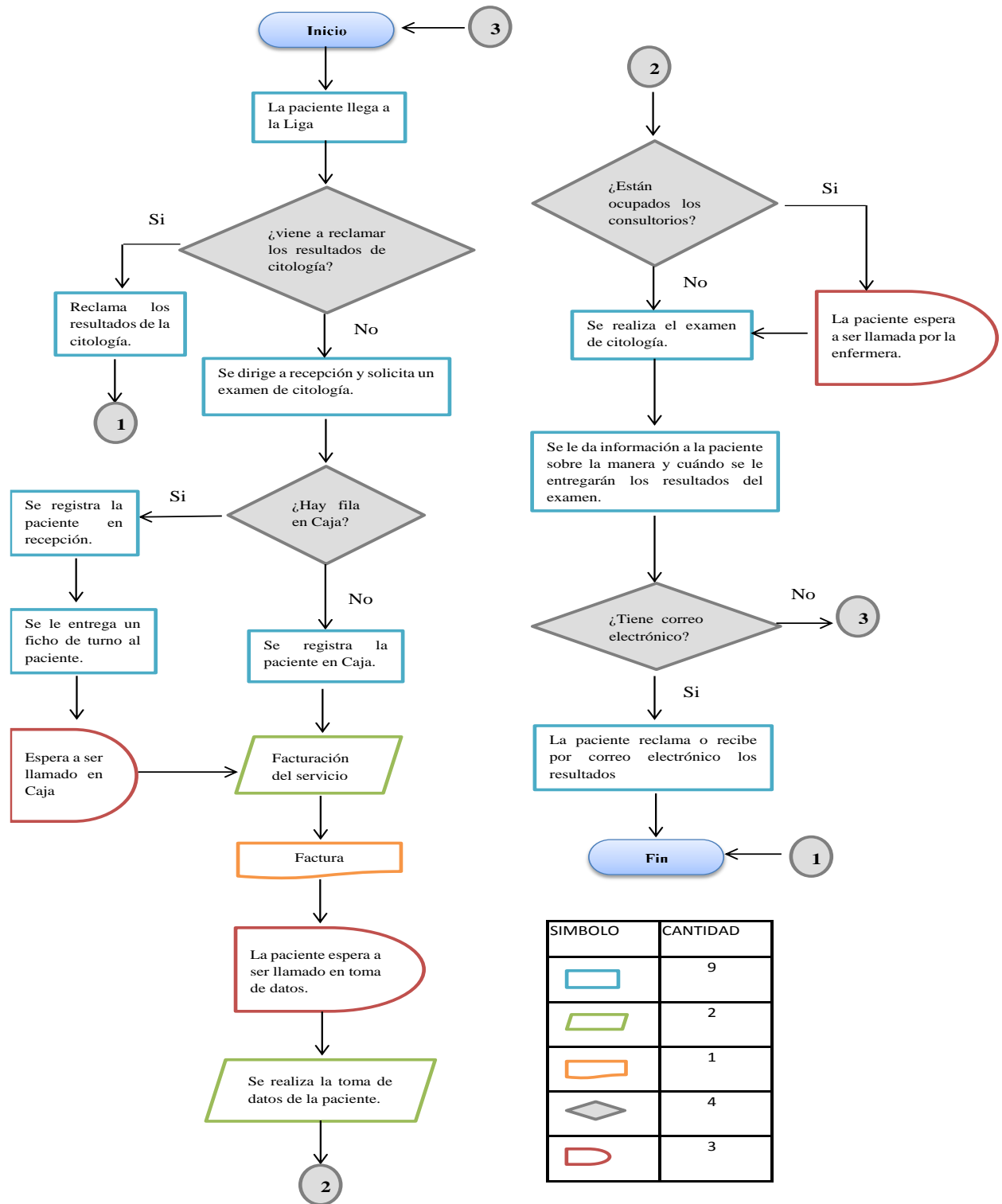


Figura 8: Diagrama de flujo del servicio “Citología de cuello de cervix”, de la unidad funcional Apoyo Diagnóstico – Citologías.

5.1.1 Sistemas informáticos.

Con relación a los sistemas informáticos que tiene la organización, se presenta en la **Tabla 5**, orden de importancia, las herramientas de software principales que utiliza.

Tabla 5:
Sistemas informáticos de la LSCC

Software	Descripción	Observaciones
Manager Clinic	Software clínico en el cual se integra los procesos clínicos, administrativos y contables.	Este sistema se tiene en arriendo y su costo se genera mensualmente. La Liga no tiene acceso a la base datos.
Liga net	Sistema en la nube empleado únicamente en los servicios de toma y lectura de citologías de cuello uterino.	Este sistema es propio de la Liga.
Microsoft Office	Conjunto de herramientas ofimáticas mediante las cuales se registran y analizan datos, y se generan informes.	La herramienta ofimática más empleada en todas las áreas es Excel.

6 Revisión bibliográfica de los principales sistema de costos

6.1 Clasificación de los sistemas de costos

Una vez estudiados los diferentes conceptos relacionados con un sistema de costeo (**numeral 3**) se hace revisión de los principales sistemas de costeo para empresas de servicios del sector salud. A partir de esta información, se plantea los criterios para seleccionar el sistema más recomendable para desarrollar en la LSCC.

Los sistemas de costeo se clasifican de diversas maneras, a continuación se mencionaran las más conocidas.

6.1.1 Sistemas de costos según la metodología de tratamiento de los costos fijos.

- Costeo total

También es conocido como sistema de costeo absorbente, tradicional, fijo o completo, en el cual al producto se le cargan todos los costos de producción (tanto los costos fijos como los variables) (Pabón, 2010, p.22).

Hargadon y Munera (1974) afirman que según la doctrina del costo total o de absorción, son costos del producto todos los costos de producción, tanto fijos como variables. A medida que se produce, los costos de producción (materiales directos, mano de obra directa y costos generales de fabricación) se incorporan (capitalizan) en los productos fabricados y constituyen el costo de dichos productos (p.277).

Backer, Jacobsen y Ramirez (1988) dicen que “ este método trata de incluir dentro del costo del producto todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable, donde el argumento en que se basa dicha inclusión es que para llevar a cabo la actividad de producir se requiere de ambos” (p.386).

- Costeo variable

Igualmente, se le conoce como sistema de costeo marginal o directo. Según este sistema, solamente constituyen costos del producto los costos variables de producción; es decir, los que fluctúan directamente con el nivel de producción. Dichos costos se cargan a los inventarios y conforman el costo de los productos fabricados (Pabón, 2010, p.23).

Con base en lo anterior, mediante el sistema de costeo directo, el costo de cada artículo se determina considerando el costo de los materiales directos variables, la mano de obra directa variable, los costos generales de fabricación variables, así como cualquier gasto de administración y ventas que varíe igualmente con el volumen de actividad (Pabón, 2010, p.23).

Hargadon y Munera (1974), mencionan que, según la teoría de costeo directo o variable, solamente los costos variables de producción se cargan a los inventarios y constituyen el costo de los productos fabricados. Los costos fijos de producción no se capitalizan en los inventarios, sino que se consideran gastos del periodo en el cual se incurren, al igual que los gastos de ventas y administración”, además afirman que “para que este sistema de costos funcione, es necesario que los costos de producción estén divididos en fijos y en variables. Esta separación se hace igualmente en los gastos de ventas y administración (p.277).

6.1.2 Sistemas de costos según la modalidad del proceso productivo.

- Costeo por órdenes de producción

El sistema de costos se caracteriza fundamentalmente porque la unidad de costeo está constituida por pedidos o lotes específicos de productos iguales, cuyos costos son plenamente identificables a través de los diferentes procesos con las unidades producidas, dentro de una producción intermitente, que puede ser suspendida en cualquier momento, sin que esto afecte el trabajo que se está desarrollando (Pabón, 2010, p.54). El costo unitario del producto se determina dividiendo el total de costos acumulado (por orden, pedido o lote) entre el número de unidades producidas correspondientes a dicha orden de trabajo (Pabón, 2010, p.348).

Polimeni, Fabozzi, Adelberg y kole (1994) afirman lo siguiente: “este sistema es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales y conversión”, es decir, “Cada producto se fábrica de acuerdo con las especificaciones del cliente, y el precio cotizado se asocia estrechamente al costo estimado”.

Hornngren, Datar y Rajan (2012) dicen: “en este sistema, el objeto de costeo es una unidad o varias unidades de un producto o servicio diferenciado, el cual se denomina orden de trabajo, donde cada orden usa por lo general diferentes cantidades de recursos” (p.100).

- **Costeo por procesos**

En este sistema la unidad de costeo es el proceso de producción, los costos para cada uno de éstos se acumulan durante un período de tiempo determinado. El total de costos, correspondiente a un proceso particular dividido por el total de unidades obtenidas en el período respectivo, da como resultado el costo unitario de dicho proceso. Por su parte, el costo total unitario del producto terminado se obtiene de la suma de los costos unitarios de cada proceso por donde haya pasado el artículo para su fabricación (Pabón, 2010, p.20).

Polimeni *et al.* (1994) asegura que “este sistema se utiliza cuando los productos se manufacturan mediante técnicas de producción masiva o procesamiento continuo y adecuado cuando se producen artículos homogéneos en grandes volúmenes”.

Aguirre (2004) dice: “este sistema de costeo se debe aplicar en aquellas entidades en donde la producción de bienes o servicios se desarrolla en forma homogénea; esto es, que utilizando siempre y continuamente los mismos componentes del costo se obtiene los mismos productos

finales. Por la forma de producción, los productos van pasando de manera continua por los diferentes procesos hasta convertirse en productos totalmente terminados”

6.1.3 Sistema de costo más usado en las I.P.S de Colombia: costeo ABC

Aunque en la literatura se encuentra múltiples opciones mediante las cuales se puede obtener el costo de un producto o servicio, la investigación realizada por el Grupo de Investigaciones y Consultoría en Ciencias Contables de la Universidad de Antioquia, la cual tomó una muestra representativa de hospitales públicos y clínicas privadas de la ciudad de Medellín, arrojó la información que se muestra en la **Figura 9**, cuya conclusión es que cada vez toma más fuerza en el sector salud la utilización del sistema de costo ABC (Duque, Gómez, y Osorio, 2009).

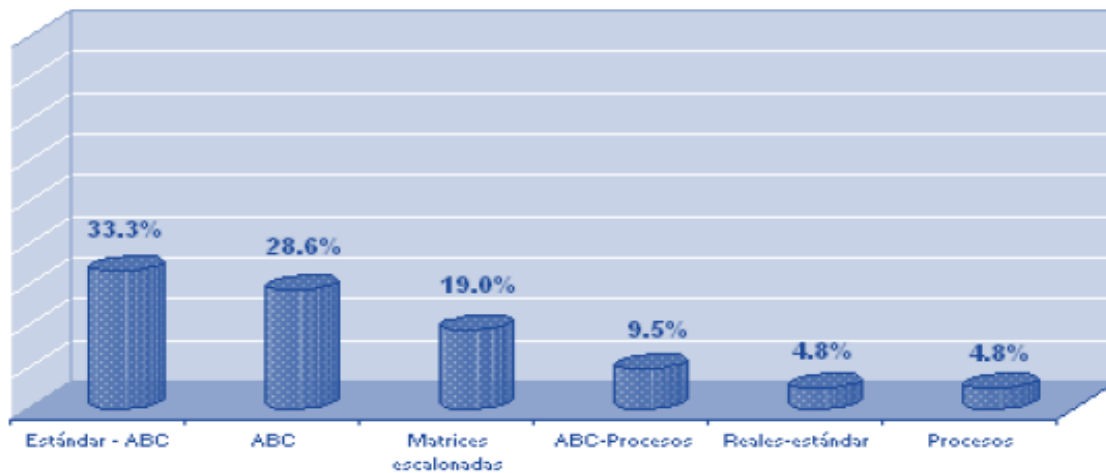


Figura 9: Gráfica de Metodologías de costeo utilizadas en las entidades de salud. Nota: Adaptado de Duque, M. I., Gómez, L. F., y Osorio, J. A. (2009, julio - diciembre). Análisis de los sistemas de costos utilizados en las entidades del sector salud en Colombia y su utilidad para la toma de decisiones. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, 5 (21), 495-525. Recuperado de http://www.revistaic.org/articulos/num5/articulo21_esp.pdf.

El sistema de costeo ABC según Duque y Osorio (2003) es “una metodología de costeo que centra su atención individualmente en cada tipo de costo indirecto y lo distribuye de manera individual de acuerdo con las unidades de producción que se originen en ese centro de costo hacia los demás. Surge con la finalidad de mejorar la asignación de recursos a cualquier objeto de costo (producto, servicio, cliente, mercado, dependencia, proveedor, etc.) y tiene como objetivo medir el desempeño de las actividades que se ejecutan en una empresa y la adecuada asignación de costos a los productos o servicios a través del consumo de las actividades; lo cual permite mayor exactitud en la asignación de los costos y permite la visión de la empresa por actividad. El ABC pone de manifiesto la necesidad de gestionar las actividades, en lugar de gestionar los costos”.

Castaño *et al.* (2002) define el costeo ABC como “un sistema que busca una asignación mas precisa de los costos indirectos a los productos o servicios. Se basa en la premisa de que todo producto o servicio está compuesto por una serie de actividades. Entonces, primero se asignan los costos indirectos a todas las actividades que se realizan en la organización para obtener así lo que cuesta cada una de ellas, luego se reasignan a los distintos productos o servicios, en la medida en que éstos consumen dichas actividades”.

6.1.4 Ventajas y desventajas de los sistemas de costos estudiados.

Gómez y Duque (2008), establecen que, para proponer metodologías de costos o combinaciones de estas, que se ajusten a las necesidades de la institución, es necesario realizar un análisis detallado de las características que tienen los servicios de salud que ofrecen (Numeral 2.14), así como de las ventajas y desventajas que tienen los sistemas de costos”, como se muestra en la

Tabla 6. Después se abordará las dos herramientas de costeo estudiadas en el ámbito de la atención sanitaria, los GRD y protocolos.

Tabla 6:*Ventajas y desventajas de los sistemas de costeo*

SISTEMA DE COSTEO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
COSTEO VARIABLE	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede conocer las utilidades resultantes de las prestaciones que se hagan del servicio y no sólo por el funcionamiento de la organización. - Para cargar los costos variables no es necesario realizar supuestos. Porque estos costos dependen únicamente si se produce el servicio. - Se puede evaluar con mayor precisión y particularidad el desempeño de cada área o centro de costo específico. 	<ul style="list-style-type: none"> - La complejidad y el consumo de tiempo en la separación de los costos en su parte fija y en su parte variable. - El sistema de costeo variable, al excluir las erogaciones fijas del costo de la prestación del servicio, subvalora el servicio.
COSTEO TOTAL	<ul style="list-style-type: none"> - La metodología se puede combinar con el sistema de costos por orden de producción. - Fácil implementación a bajo costo. - Capitaliza los costos fijos de producción, debido a que estos determinan la capacidad para producir el bien o servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Da poca información para hacer controles sobre el proceso productivo, debido a que no hace distinción en los costos directos e indirectos, ni fijo y variable. - Se puede llegar a sobre costear los servicios.
POR ORDEN DE PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Usado para producción por lotes. - Permite utilizar fácilmente una base de costos predeterminada o una histórica. - Utilizado en la producción de un volumen reducido de artículos. - Permite hacer la asignación de los costos indirectos utilizando diferentes bases (unidades, horas de mano de obra, etc.), dependiendo de las características de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere hacer registros contables permanentes. - Requiere de la utilización de formatos para recoger la información de los costos de la orden de producción.
POR PROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> - No requiere dividir los costos en fijos y variables. - Los materiales y la mano de obra no necesitan ser discriminados en directos e indirectos. - Facilita la contabilización de los tres elementos del costo. - Organiza los costos en grupos 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización con mayor eficiencia en la producción continua y homogénea. - Requiere una excelente organización de la información. - Es empleado en producciones muy uniformes, de un mismo producto, o de productos modulares de composición muy parecida.
BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)	<ul style="list-style-type: none"> - Asigna los recursos o costos a los productos o servicios, en la medida en que <i>realmente los consume</i>. - Permite conocer la cantidad de costos indirectos reales generados por los diferentes productos o servicios en un determinado periodo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aunque el modelo ABC genera información más precisa, como todo sistema de información, entre más elaborado, requiere mucho más trabajo de diseño y mantenimiento que lo hace más costoso.

Nota: información adaptada del libro de Pabón Barajas (2010) “*fundamentos de costos*” y del libro de Castaño, Santa, Vásquez, Camacho, Jaramillo, Cárdenas, y Gómez (2002) “*Finanzas y Costos, un acercamiento a la gestión financiera de las organizaciones de salud*”.

6.2 Herramientas que sirven a los sistemas de costeo

6.2.1 Grupos relacionados de diagnóstico – GRD: Creada en la universidad de Yale en la década de los sesenta en Estados Unidos, como una herramienta de gestión hospitalaria y un mecanismo de asignación de recursos. La finalidad de los GRD es relacionar los tipos de casos atendidos por un establecimiento hospitalario, con la demanda de recursos y costos.

Los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD) son uno de los Sistemas de Clasificación de Pacientes (SCP) más universalmente utilizados para medir el producto hospitalario. Se obtienen a partir de la información que se registra en las historias clínicas de cada uno de los pacientes, comprenden una amplia familia de sistemas, y relacionan las características clínicas de los pacientes con el consumo de recursos. (Paolillo, 2008).

Según Paolillo (2008), las condiciones que deben cumplirse para poder agrupar a estos pacientes son:

- Que la información pueda obtenerse de registros rutinarios en el hospital.
- Coherencia clínica dentro de cada grupo.
- Iso-consumo de recursos de los pacientes asistidos.
- Número manejable de GRD.
- Excluyentes entre sí.

La herramienta básica que emplea el sistema de GRD es el Conjunto Mínimo Básico de Datos CMBD, el cual es un paquete básico de registros relacionados con el paciente y con el proceso asistencial, que incluye datos de afiliación, edad, sexo, estancias, circunstancias del alta (mejoría, traslado, defunción, etc.), diagnóstico principal, diagnósticos secundarios y procedimientos

diagnósticos y terapéuticos debidamente codificados. Entre los distintos datos incluidos en el CMBD, los que tienen mayor importancia para la clasificación de pacientes, y sobre los que tienen mayor responsabilidad los médicos, son los diagnósticos y los procedimientos. Para que la clasificación sea válida, los diagnósticos y procedimientos deben estar codificados, siguiendo criterios homogéneos (Arcila, 2003).

6.2.2 Protocolos: Un protocolo desde el punto de vista clínico es una secuencia ordenada de procedimientos utilizables ante un individuo con un determinado cuadro clínico. El protocolo permite al médico o al personal del área de la salud encargado del procedimiento, realizar el tratamiento de manera efectiva y con el *costo mínimo* (Candia, 1997). El costeo por protocolos, aunque es muy utilizado en el área de la salud, más que una metodología de costeo es una herramienta que permite calcular estándares de consumo ante determinado procedimiento, los cuales son utilizados por el Costeo Basado en Actividades o el Costeo Absorbente al momento de calcular el costo real de la prestación del servicio y por el costeo estándar para proyectar el comportamiento de los servicios (Duque, *et al.*, 2009).

7 Elección del sistema de costeo para la organización LSCC

Realizada la anterior revisión teórica surgen los siguientes interrogantes, importantes para la definición del sistema de costeo a desarrollar en la organización:

- ¿El sistema de costeo debe utilizar costos históricos o predeterminados?

- ¿El sistema de costeo debe incorporar en el servicio el costo total del proceso asistencial o solo aquellos que son variables?
- ¿El proceso productivo de la Liga se ajusta más al costeo por procesos o por órdenes de producción?
- ¿Es recomendable aplicar la metodología de costeo ABC como sistema de costo en la Liga?
- ¿Cuál herramienta es más apropiada para la Liga, GRD o Protocolos?

A continuación, se presentan las respuestas a estos interrogantes, obteniendo como resultado un sistema de costos que se adapta a las necesidades de la organización y las características de sus procesos productivos. Cabe resaltar, que estas respuestas fueron determinadas, con colaboración de la dirección ejecutiva y el personal del área contable, con base en lo revisado en el marco teórico (**numeral 6**).

7.1 Elección de la base de costos

Para el cálculo del costo de los servicios asistenciales, se utilizará los costos históricos cuantificados en un año, esto con el fin de conocer el comportamiento real del costo en cada mes y el costo unitario promedio del servicio asistencial en dicho año.

7.2 Elección de la metodología de contabilización de los costos fijos.

Con relación a este punto, por ser la LSCC una organización sin ánimo de lucro, el costo de cada servicio debe tener todas las erogaciones operacionales, para poder determinar la verdadera rentabilidad de los servicios. Por tal razón en el sistema de costos a desarrollar se empleará la doctrina del costo total o absorbente.

7.3 Elección del sistema de costos en relación con la modalidad del proceso productivo

Para la elección del sistema de costos acorde al tipo de proceso productivo, se empleó la técnica de decisión multicriterio discreta. El proceso requiere que quien toma las decisiones proporcione evaluaciones subjetivas respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios y que, después, especifique su preferencia con respecto a cada una de las alternativas de decisión con base a los criterios evaluados. El resultado es una jerarquización con prioridades que muestran la preferencia global para cada una de las alternativas de decisión.

La manera de cómo aplicar esta metodología fue consultada en el proyecto de grado “Diseño de un sistema de costos para la empresa industrial de accesorios Ltda.” desarrollado por el ingeniero industrial Juan Sebastián Joya Rodríguez (2016).

En la **Tabla 7** se describen los pasos a seguir para aplicar la herramienta, y el desarrollo respectivo a cada paso.

Tabla 7:
Pasos para la elección del sistema de costos a desarrollar

PASO	DESCRIPCIÓN
1. Identificación del problema	Definir de manera concisa cual es el problema.
2. Identificación de los criterios de decisión	Los criterios de decisión son los factores de juicio que ha de considerar la Organización para decidir entre una alternativa sobre otra.
3. Asignación de ponderaciones a los criterios	Una ponderación es una apreciación numérica sobre qué tan importante es el criterio para la organización. Se debe utilizar el mismo método de valoración para todos los criterios.
4. Análisis de alternativas	Evaluación de las posibles opciones que tiene la organización para resolver el problema. Para el caso de estudio las alternativas son los diferentes sistemas de costeo aptos para la LSCC.
5. Selección de la alternativa	Utilizando una escala, se determina qué tanto satisface la alternativa a un criterio; para así tomar valores de alternativas por criterio. Posteriormente se ponderan dichos valores, utilizando los valores de ponderación del paso 3, para obtener un valor global de cada alternativa. La alternativa con mayor valor global será la seleccionada.

7.4.1 Identificación del problema: La Liga Santandereana Contra el Cáncer, necesita seleccionar un sistema de costos que se ajuste a las características de sus procesos asistenciales y sea capaz de generar la información suficiente para establecer de manera adecuada los costos de sus servicios de salud.

7.4.2 Identificación de los criterios de decisión: En la **Tabla 8**, se presenta los criterios que la autora en conjunto con la administración, consideraron importantes para seleccionar el sistema de costos a desarrollar.

Tabla 8:

Criterios de decisión para seleccionar la metodología de costeo

N°	Criterio de decisión	Descripción	Por qué se plantea
1	Capacidad de separar los costos en procesos y actividades	Se pretende que el sistema clasifique los costos por procesos y además determine los costos de las actividades de dichos procesos.	Se requiere hacer análisis y gestión sobre el uso de los recursos en los servicios y en los centros de servicios.
2	Capacidad de utilizar diferentes unidades de asignación	Se pretende que el sistema utilice variables cuantitativas y cualitativas que permita conocer de manera detallada las causas de los costos.	Para una mejor asignación de los costos indirectos, es necesario tener criterios o variables de asignación que estén lo más relacionados con la generación del costo.
3	Capacidad de conocer el costo de cada servicio.	Se pretende que el sistema arroje el costo unitario de cada servicio y el costo de prestar una cantidad determinada de servicios.	El sistema debe determinar el costo unitario de cada servicio asistencial para tener información que sirva de base en la fijación de los precios. Y a la vez el costo total por niveles de prestación del servicio.
4	Capacidad de parametrizar los diferentes elementos del costo de manera ágil y precisa	Se busca que el sistema permita adaptarse a los parámetros dinámicos (salarios, carga prestacional, costos de insumos, etc.) de manera sencilla para el usuario. Y que el cambio de estos parámetros se adapte automáticamente al sistema.	Si se plantea parámetros que pueden ser afectados por factores externos o internos de la organización, la actualización de estos debe ser rápida y correcta, de manera que no afecte la veracidad de la información extraída.

Tabla 8:*Criterios de decisión para seleccionar la metodología de costeo (continuación)*

N°	Criterio de decisión	Descripción	Por qué se plantea
5	Capacidad de obtener los elementos del costo de cada servicio	Se pretende que el sistema discrimine los elementos del costo necesarios para prestar el servicio	Organizar los costos del servicio en conjuntos que compartan determinadas características, permitirá hacer mayor gestión del uso de los recursos
6	Capacidad de aportar información para la creación del informe presupuestal	Se pretende que el sistema elabore cálculo de variaciones de costos que permita establecer alternativas de presupuesto.	Conocer el comportamiento de los costos en un mes X en diferentes años, permitirá analizar las variaciones de estos y generar criterios para la elaboración del presupuesto.
7	Capacidad de mantener los costos en tiempo real	Se busca que los datos del sistema se mantengan actualizados y permita extraer información en cualquier momento	Tener información en tiempo real y verdadera, permitirá hacer un proceso de análisis efectivo y tomar decisiones consistentes y objetivas.
8	Capacidad de evaluar el margen de ganancia de los servicios.	Se pretende que en el sistema de costos se pueda evaluar el margen de ganancia que tienen los servicios respecto al comportamiento de sus costos.	Conocer que servicios generan menor rentabilidad a comparación de otros, permitirá determinar si se debe hacer actividades de mejora en dichos servicios y/o elaborar planes de acción.
9	Generación de información para la gestión de los costos	Se busca que el sistema brinde información que le permita a la gerencia conocer el comportamiento de los costos en un determinado periodo contable y realizar planes de gestión.	Lo que no se mide no se controla y lo que no se controla no se puede administrar

7.4.3 Asignación de ponderaciones a los criterios. Aquí, cada una de las personas involucradas en el desarrollo de la herramienta, asignaron un valor numerico porcentual a cada criterio de decisión, de acuerdo al nivel de importancia que consideraba tenía cada criterio en la toma de decisiones; y posteriormente se calculo el porcentaje promedio de cada criterio como su valor ponderado final (ver **Tabla 10**). Si bien no es indispensable que la suma de las ponderaciones sea igual a 100 %, se tomo de esta manera para verificar que la elección del sistema sea el resultado de la consideración de los criterios como conjunto. Para la respectiva calificación se empleo la **Tabla 9**

Tabla 9:

Escala de valoración de los criterios de decisión

Criterio calificado con:	Significado
20%	El criterio es indispensable para cumplir el objetivo propuesto, es decir, el sistema de costos a desarrollar <i>obligatoriamente</i> debe aportar este beneficio.
10%	El cumplimiento del criterio es <i>importante</i> para el buen funcionamiento del sistema de costos.
5%	El cumplimiento del criterio le daría <i>un valor agregado</i> al sistema de costos, es decir, su desarrollo no tiene relación con el cumplimiento del objetivo pero si se realizara haría más robusto el sistema.

Tabla 10:*Calificación promedio de los diferentes criterios de decisión*

N°	Criterio de decisión	Autor	Directora ejecutiva	Contador	Profesional contable	Ponderación promedio
1	Capacidad de separar los costos en procesos y actividades	20%	20%	20%	20%	20%
2	Capacidad de utilizar diferentes unidades de asignación	10%	10%	10%	10%	10%
3	Capacidad de conocer el costo de cada producto	20%	20%	20%	20%	20%
4	Capacidad de parametrizar los diferentes elementos del costo de manera ágil y precisa	10%	10%	10%	10%	10%
5	Capacidad de obtener los elementos del costo de cada servicio	10%	10%	10%	10%	10%
6	Capacidad de aportar información para la creación del informe presupuestal	5%	5%	5%	5%	5%
7	Capacidad de mantener los costos en tiempo real	10%	10%	10%	10%	10%
8	Capacidad de evaluar el margen de ganancia de los servicios.	5%	10%	5%	5%	6%
9	Generación de información para la gestión de los costos	5%	10%	10%	10%	9%
						100%

7.4.4 Análisis de alternativas. Como se mencionó en el numeral 6.1.2 hay solo dos sistemas de costos que están relacionados con el tipo de proceso productivo: por procesos y por orden de producción, donde este último será llamado en este proyecto “*por orden de servicio*” o “*POS*”. Adicional a estas dos alternativas, se analizará la metodología de costeo ABC, debido a que hoy en día es implementada como sistema de costos en muchas instituciones prestadoras de salud (numeral 6.1.3).

7.4.5 Selección de la alternativa. En la **Tabla 11**, se realiza la calificación de las alternativas con respecto a los criterios descritos. Donde se calificó de la siguiente forma:

Tabla 11:

Calificación de las alternativas

Calificación numérica	Planteamiento verbal de relación	Significado
3	La alternativa satisface completamente el criterio	El criterio planteado es una de las características fundamentales del sistema de costos
2	La alternativa cumple a medias el criterio	Aunque no sea una característica del sistema, se puede desarrollar dentro del mismo.
1	La alternativa no cumple con el criterio	La estructura del sistema no permite desarrollar el criterio planteado.

Posteriormente, por criterio, se multiplica cada calificación numérica por su ponderación, luego la calificación final de cada alternativa es igual a la sumatoria de sus calificaciones ponderadas, la cual no es necesario dividirla entre la suma de todos los pesos o ponderaciones ya que esta es igual al 100%.

Ahora, de acuerdo con la herramienta de análisis, la alternativa con mayor calificación final es el sistema de costos más recomendable para la organización.

Tabla 12:
Ponderación de las alternativas de costeo

N°	Criterios de decisión	peso	Alternativas de sistemas de costos		
			Por procesos	Por orden de servicio	Por actividades
1	Capacidad de separar los costos en procesos y actividades	20%	3	2	3
2	Capacidad de utilizar diferentes unidades de asignación	10%	1	2	3
3	Capacidad de conocer el costo de cada servicio	20%	3	3	3
4	Capacidad de parametrizar los diferentes elementos del costo de manera ágil y precisa	10%	1	3	3
5	Capacidad de obtener los elementos del costo de cada servicio	10%	3	3	3
6	Capacidad de aportar información para la creación del informe presupuestal	5%	3	3	3
7	Capacidad de mantener los costos en tiempo real	10%	1	3	3
8	Capacidad de hacer comparaciones costos vs ingresos entre los productos.	6%	3	3	3
9	Generación de informes para la gestión de los costos.	9%	2	2	3
Calificación ponderada		100%	2,31	2,61	3

Se puede observar, según en la **Tabla 12**, como el sistema de costeo por actividades obtuvo la mayor calificación, lo que concuerda con la necesidad que tiene la Organización de asignar de manera más precisa los costos indirectos a sus servicios y poder analizar la relación que tienen estos servicios con la generación de los costos. En conclusión, dado que el propósito principal del sistema es determinar los costos unitarios de los servicios más representativos de la Liga asignándole de la manera más precisa posible los costos indirectos; y que los costos por mano de obra directa y materiales médicos representan más del **60%** y los costos indirectos

aproximadamente el **40%** de los costos totales de la Organización; se decidió desarrollar un sistema híbrido: por orden de servicio – ABC, es decir, los recursos directos como la mano de obra y materiales se asignarán de una vez al servicio y los recursos que son indirectos se distribuirán entre los servicios asistenciales empleando la metodología de costeo ABC (drivers).

Ahora, con respecto a las herramientas de costeo mencionadas en el **numeral 6.2**, se aplicará parte de la teoría de costos por protocolos en el cálculo de los costos de los materiales asistenciales, es decir, se utilizará el diseño de los cuestionarios empleados en esta herramienta para registrar, por servicio asistencial, los materiales y cantidad que emplea cada médico especialista en las tareas asistencial del servicio.

No se eligió la herramienta GRD, porque de acuerdo con lo revisado de su teoría, esta metodología está desarrollada para hospitales cuyos pacientes son de carácter no ambulatorio, es decir, tienen tiempo de estancia durante el cual se realiza un diagnóstico y un procedimiento, lo que permite por medio de registros rutinarios crear un CMDB.

De esta manera, se concluye que el sistema de costeo apto para la Organización es el siguiente:

“Sistema de costos híbrido: por orden de servicio y ABC, utilizando costos históricos y costeo total”

8 Definición y diseño del sistema de costos: Por Orden de Servicio – ABC

Dado que el sistema de costos a diseñar es el resultado de la unión de dos metodologías de costeo, el paso a seguir es el estudio de los pasos para desarrollar estos sistemas y posteriormente establecer cómo sería el acoplamiento.

Después de definirse el sistema híbrido, se presenta la forma en como fue diseñado y los requerimientos tenidos en cuenta en su elaboración.

8.1 Metodología de los sistemas de costos

Estudiar los sistemas de costos respecto al procedimiento que se debe seguir para desarrollarlo, permitirá encontrar el punto de unión entre ellos, es decir, a partir de que paso del desarrollo del primer sistema interviene el otro, como se presentará en el **numeral 8.2**.

8.1.1 Pasos para establecer un sistema de costos Por Orden de Servicio (P.O.S).

Aquí cabe nuevamente aclarar que la metodología del sistema de costos por orden de producción es la misma del sistema POS, lo único en lo que varía es la terminología de Producción a Servicio, debido a que este proyecto está enfocado no a un bien físico sino a un servicio.

Clarificado lo anterior, y teniendo en cuenta los conceptos de objeto de costo, costo directo e indirecto mencionado en el marco de términos (**numeral 3.1**), donde los costos directos se rastrean y los otros se prorratan utilizando criterios de asignación de costo; se presenta en la **Tabla 13** las etapas para la implementación de sistema de costos POS.

Tabla 13:*Pasos para desarrollar un sistema P.O.S*

Etapas	Descripción
1. Identificación del objeto de costo	Se determina para cual orden o trabajo se va a calcular el costo.
2. Identificación de costos directos	<p>Consiste en hacer separación de los materiales que se identifican directamente con el servicio, del resto de materiales (indirectos), revisando el listado de materiales y evaluando que cumplan con la descripción de un MD (explicado en el numeral 3.2).</p> <p>Además de esto, también se hace separación entre MOD y MOI, mediante la revisión de las actividades realizadas en la prestación del servicio y determinando el tiempo empleado en la ejecución de estas, por medio del estudio de tiempos que será explicado en el numeral 9.3.</p>
3. Identificación de los costos indirectos y sus bases de asignación.	<p>Después de determinar aquellos costos que se relacionan directamente con el servicio, los costos restantes serán los indirectos, para los cuales se definirán bases de asignación; dentro de las más populares están las horas-hombre, horas-máquina y unidades de producción.</p> <p>Aquí es de aclarar que estas bases no siempre cumplen con el criterio de causa – efecto, es decir, el direccionador del costo de un recurso no concuerda con la razón de su uso.</p>
4. Calculo de los CIF asociados a los objetos de costo	<p>Una vez identificados y agrupados los CIF, de acuerdo con los tipos de direccionadores definidos, se procede a calcular los costos de los CIF. Para esto, se establecen tasas de asignación del costo, por ejemplo, para una tasa de asignación de pesos/(hora-hombre), el CIF de ese grupo de costos se calcula hallando la cantidad de horas-hombre para una orden y multiplicándola por la tasa.</p> <p>El costo indirecto total será el resultado de la sumatoria de estas multiplicaciones.</p>
5. Calculo del costo total de la orden	<p>el costo total está constituido por la suma de los costos directos y los costos indirectos. Y el costo unitario por la división del costo total entre las unidades del lote</p>

Nota: Horngren, Charles. Datar, Srikant. Foster, George. Contabilidad de costos, un enfoque gerencial. Decimosegunda edición. Editorial Pearson Education. 2007. Pag 97 - 101

8.1.2 Pasos para establecer un sistema de costos ABC. Como se ha mencionado, todo producto o servicio tienen costos directos e indirectos, y la asignación de los primeros costos no presenta ninguna dificultad debido a que se identifican con cada unidad de producción, el inconveniente está en aquellos costos donde no sucede esto (indirectos) y hay que determinar que porcentaje del costo indirecto se le debería asignar a cada unidad. Y como se puede observar en la descripción de la etapa tres del sistema POS, este no explica como los servicios utilizan los distintos recursos de la empresa, y a partir de aspectos como estos surge la metodología de costeo por actividades, debido a que la principal ventaja de este sistema, según Horngren (2007), radica en la asignación adecuada de los costos indirectos a los objetos de costo, tales como productos y servicios, con base en las actividades necesarias para producirlos (pag 145). En la **Tabla 14** se muestra el conjunto de etapas para desarrollar un sistema de costos basado en actividades.

Tabla 14:*Pasos para desarrollar un sistema de costos ABC*

Etapa	Descripción
1. Identificación de los objetos de costo	Consiste en identificar los servicios sujetos a la asignación y análisis de costos
2. Identificación de las actividades.	Después de identificado los costos directos, se prosigue a definir los centros de costo, las actividades principales de la producción y la relación entre ellos.
3. Selección de las bases de asignación	Se pretende encontrar bases de asignación del costo que correspondan en lo posible con la causa del costo de la actividad.
4. Asignación de los costos a cada actividad	Aquí se asocian los costos de los recursos con las actividades, cuando sea difícil relacionar un costo a una sola actividad, se busca la manera, cumpliendo en lo posible el criterio causa – efecto, de distribuir el costo apropiadamente entre las diferentes actividades en la que fue incurrido.
5. Cálculo de las tasas unitarias para asignar los CIF a los servicios	Después de identificar los costos dentro de las actividades, se halla una tasa unitaria para cada actividad.
6. asignación de los CIF a los servicios	Aquí se busca el consumo que hace el servicio de cada actividad, empleando las bases de asignación definidas en la etapa anterior
7. Cálculo del costo total de producción	Consiste en sumar todos los costos de las actividades relacionadas con el producto o servicio.

Nota: Horngren, Charles. Datar, Srikant. Foster, George. Contabilidad de costos, un enfoque gerencial. Decimosegunda edición. Editorial Pearson Education. 2007. Pag 148 – 152.

8.2 Empalme del sistema de costos POS con la metodología de costos ABC

Antes de mostrar las etapas del desarrollo del sistema de costos propuesto, es necesario mencionar una situación que se presentó en esta parte del proyecto: cada autor experto en sistemas ABC, consultados en la bibliografía, sugería un método propio para elaborar e implantar este tipo de costeo; esto generó un poco de confusión al comienzo, por ende, la decisión final fue utilizar ideas de cada autor, para crear un sistema que fuera lo más completo posible, pero sobre todo, que se ajustara a la información que se podía obtener del proceso productivo de la Organización.

Ahora, como se ha venido mencionando, el empalme de estos dos tipos de sistemas de costos parte de la asignación de los costos indirectos, en lo cual se empleará metodología del costeo basado en actividades, con el fin de atribuir los costos que no se identifican directamente con los servicios asistenciales, de la forma más correcta posible, a los mismos. Como se presenta en la **Tabla 15**.

Tabla 15:
Etapas de desarrollo del sistema híbrido propuesto

Etapa	Descripción
1. Identificación de los objetos de costos	Tanto en el sistema POS como el ABC, se requiere establecer los elementos que consumen los recursos en última instancia y retribuyen este sacrificio con ingresos
2. Identificación de procesos, centros de costos y actividades	En esta etapa, se determinan qué procesos de apoyo y operativos se realizan en la entidad y una vez se definan, se procede a identificar los centros de costos y cada una de las actividades realizadas en ellos (Duque, M.I., Osorio, J.A. (2003). Pag 118)
3. Revisión del sistema financiero	Consiste en estudiar de manera detallada la estructura del sistema contable en lo relacionado con las cuentas de costos y gastos (Duque, M.I., Osorio, J.A. (2003). Pag 118)
4. Identificación de los recursos	Teniendo en cuenta el concepto de recurso (numeral 3.1). En el sistema ABC no existen gastos, ya que todos los recursos consumidos son costos del servicio.
5. Construcción del modelo esquemático	Una vez desarrolladas las etapas anteriores, se realiza un mapa de costos En el cual se muestra de manera esquemática el ciclo del sistema desde los recursos hasta la determinación de los costos para cada objeto del costo definido, buscando a la vez identificar los diferentes niveles que componen el modelo. (Duque, M.I., Osorio, J.A. (2003). Pag 119)
6. Determinación de los direccionadores	De acuerdo con la cantidad de niveles del modelo, será la cantidad de niveles de direccionadores. Para el desarrollo de esta etapa se utilizó la teoría propuesta por Duque, M.I., Osorio, J.A. (2003). Pag 126 – 130).
7. Identificación y asignación de los recursos directos.	En el sistema POS, los costos directos están relacionados con los materiales y la mano de obra, donde para identificar que es material directo (MD) se realiza una lista de materiales que cumplan a cabalidad con los criterios de costo directo (numeral 3.2.1). Y la mano de obra directa se determina revisando las actividades del personal asistencial y cómo se identifican estas en la prestación de los servicios. De acuerdo con esta relación se establece un método de estudios de tiempos.
8. Asignación de los costos indirectos	Consiste en el planteamiento de los direccionadores o Drivers de los costos de cada tipo de recurso asistencia, de acuerdo con su significancia o importancia.
9. Calculo de los costos unitarios de los objetos de costos	Después de asignados los costos directos en indirectos a cada objeto del costo, se procede a sumar estos costos unitarios para calcular el costo total unitario de cada objeto de costo.

9 Desarrollo del diseño del sistema propuesto

Definidas las etapas que se requirieron en el desarrollo del presente proyecto, se procede a presentar los resultados obtenidos en cada una de estas.

9.1 Identificación de los objetos de costos

Los objetos del costo a ser evaluados por el sistema son las actividades² asistenciales de los centros de servicios de la Liga Santandereana Contra el Cáncer (ver **apéndice A**), debido a que cada una de ellas tiene una tarifa asignada y se requiere conocer tanto los costos como los gastos que les corresponden.

Ahora, debido a que dentro del alcance no hay una implementación del sistema, se costearán completamente aquellas actividades asistenciales más representativas para la organización para la realización de la prueba piloto del sistema.

² Las actividades asistenciales son los servicios de salud prestados en cada centro asistencial.

9.1.1 Identificación de las actividades más representativas por Centro de Servicio.

Con el propósito de conocer cuáles eran aquellas actividades asistenciales más representativas para la Liga por cada centro de servicio, respecto a los criterios establecidos por la administración: porcentaje de participación en ingresos y cantidad de servicios prestados, se estudió los registros que contenían dicha información, desde el mes de enero hasta junio. Teniendo como fundamento de decisión el principio de Pareto, ya que se busca encontrar aquellos pocos servicios vitales que representen aproximadamente el 80% del total de servicios prestados e ingresos obtenidos por cada centro asistencial. Ahora, con el fin de conocer que tan representativo era el porcentaje de los servicios asistenciales mayormente prestados y con más ingresos respecto a la totalidad de los servicios en el primer semestre, se comparó el porcentaje del año 2016 con el del año 2017. En total se evaluaron diez centros de servicios.

Para realizar este estudio, se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los servicios del centro de servicio “Lectura de Citologías” no requieren ser evaluados ya que, por solicitud de la administración, serán costeados en el sistema de costos a desarrollar. Estos servicios son:
 1. Lectura de lámina de citologías tomada en un centro de salud – cliente
 2. Lectura de lámina de citología tomada en la Liga.
- Los datos de los servicios asistenciales: consulta gratis, consulta de media tarifa, y consulta de control y seguimiento; no necesitan ser incluidos en el estudio, sino sólo los datos del servicio de consulta por primera vez de cada centro de servicio, debido a que la diferencia entre estos tipos de consulta está en el precio que debe pagar el usuario más no en el uso de los recursos.

- En los centros de servicio: Dermatología y Mama, hay un examen patológico que se llama “Estudio de coloración básica en biopsia”, que no requiere ser incluido en el siguiente estudio debido a que este es un servicio que se hace afuera de la Liga y no representa costos para la organización, dado que el costo de este servicio es asumido completamente por el paciente.

Ahora, por motivos de solicitud de preservación de la información de la organización, los datos del desarrollo de esta herramienta se excluyen del presente libro, sin embargo se presenta en el **apéndice B** el análisis realizado y el resultado final que es la identificación de los servicios representativos de la LSCC.

9.1.1.1 *Servicios por costear en el sistema de costos*

En la **Figura 10**, se muestra de manera resumida los servicios más importantes de la Organización, de acuerdo con los dos criterios evaluados anteriormente, que serán costeados en el sistema de costos a desarrollar.

Centro de servicios	de	Actividades asistenciales más importantes para la Organización
Lectura citologías	de	Lectura de lámina de citologías tomada en un <i>centro de salud – cliente</i>
		Lectura de lámina de citología tomada en la Liga.
Citologías		Toma y lectura de citología de cuello uterino
Dermatología		Consulta de primera vez por medicina especializada en dermatología
		Biopsia incisional o escisional de piel, tejido celular subcutáneo o mucosa (con sutura)
		Resección de tumor benigno o maligno de piel y/o tejido celular subcutáneo de área especial, entre uno a dos centímetros en dermatología
		Resección de tumor benigno o maligno de piel y/o tejido celular subcutáneo área general hasta tres centímetros
		Resección de lesiones cutáneas por cauterización, fulguración en área general, más de seis lesiones
Ginecología Especializada		Examen visual del conducto vaginal y cuello uterino [colposcopia)
		Biopsia de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada
		Conización con radiofrecuencia (letz) bajo colposcopia -min
		Criocauterización de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada
		Detección virus del papiloma humano reacción en cadena de la polimerasa
Ginecología General		Consulta de primera vez por medicina especializada en ginecología general
Mama		Consulta de primera vez por medicina especializada en mama
Gastroenterología		Esofagogastroduodenoscopia (egd) diagnostica o exploratoria sin biopsia
		Consulta de primera vez por medicina especializada en gastroenterología
Urología		Consulta de primera vez por medicina especializada en urología
Ecografías		Ultrasonografía pélvica ginecológica transvaginal
Medicina Interna		Consulta de primera vez por medicina especializada - medicina interna

Figura 10: Actividades asistenciales representativas de los procesos asistenciales

9.2 Identificación de procesos, centros de costos y actividades

Los procesos de la LSCC se clasifican en administrativos, de apoyo y operativos. Donde cada uno de estos están conformado por áreas (centros de costos) y actividades

9.2.1 Procesos de apoyo administrativo. Está compuesta por las diferentes áreas destinadas básicamente a la dirección, planeación y control de la organización, y son: la Dirección Ejecutiva, Compras, Talento Humano, Contabilidad, Tesorería y Mercadeo.

En estas áreas se encontraron actividades como:

- Ejecutar el presupuesto
- Determinar necesidades de insumos hospitalarios
- Ejecutar evaluaciones de desempeño laboral
- Pago de nómina y prestaciones sociales
- Renovación de contratos
- Revisar documentación para legalizar pagos de honorarios
- Pago de honorarios.
- Orientar a los usuarios sobre los servicios ofrecidos.

9.2.2 Procesos de apoyo asistencial. Está compuesta por las áreas cuya función principal es apoyar con bienes y/o servicios a los procesos misionales de la organización y son indispensables para el buen desarrollo de sus actividades. Aquí se encuentra Sistemas, Trabajo Social, Dirección de Enfermería y Recepción.

Y se encontraron actividades como:

- Control de archivos de historias clínicas

- Realizar campañas de promoción y prevención de enfermedades que se atiendan en la Liga.
- Elaborar información estadística de epidemiología.
- Coordinar las labores del grupo de enfermeras.
- Recepcionar y despachar toda clase de correspondencia

Aquí cabe resaltar que los servicios generales como: aseo, vigilancia, esterilización de instrumentales quirúrgicos, tratamiento de residuos peligrosos y lavandería; que también son unidades de apoyo asistencial, actualmente están contratadas por outsourcing, por ende el costo por esta mano de obra no lo asume la empresa.

9.2.3 Procesos operativos asistenciales. Como se ha mencionado anteriormente, el área asistencial está comprendida en dos unidades funcionales, las cuales tiene a su vez centros asistenciales, que para fines de este proyecto serán los centros de costos, en los cuales se llevan a cabo actividades asistenciales que tienen tarifas asignadas. Por ende, estas actividades son los objetos de costeo ya establecidos en el **numeral 9.1.1**

Unidad funcional	Centro asistencial.	Procesos asistencial	Actividad asistencial
Consulta Externa	Consultorio 3	Dermatología	Consulta de primera vez por medicina especializada en dermatología
			Biopsia incisional o escisional de piel, tejido celular subcutáneo o mucosa (con sutura)
			Resección de tumor benigno o maligno de piel y/o tejido celular subcutáneo de área especial, entre uno a dos centímetros en dermatología
			Resección de tumor benigno o maligno de piel y/o tejido celular subcutáneo área general hasta tres centímetros
	Consultorio 4		Resección de lesiones cutáneas por cauterización, fulguración en área general, más de seis lesiones
	Consultorio 3	Gastroenterología	Esofagogastroduodenoscopia (egd) diagnostica o exploratoria sin biopsia
			Consulta de primera vez por medicina especializada en gastroenterología
	Consultorio 2	Ginecología especializada	Examen visual del conducto vaginal y cuello uterino [colposcopia)
			Biopsia de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada
			Conización con radiofrecuencia (letz) bajo colposcopia -min
Criocauterización de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada			
Consultorio 5	Ginecología general	Consulta de primera vez por medicina especializada en ginecología general	
Consultorio 6	Mama	Consulta de primera vez por medicina especializada en mama	
Consultorio 4	Medicina interna	Consulta de primera vez por medicina especializada - medicina interna	
Consultorio 6	Urología	Consulta de primera vez por medicina especializada en urología	
Apoyo Diagnóstico – Citologías (A.D.C)	Consultorio 1	Citología de cuello uterino	Toma de citología de cuello uterino
	Consultorio 2	Ginecología especializada	Detección virus del papiloma humano reacción en cadena de la polimerasa
	Consultorio 5	Ultrasonografías	Ultrasonografía pélvica ginecológica transvaginal
	Laboratorio	Lectura de citologías	Lectura de citología de cuello uterino

Figura 11: Estructura operativa

De la **Figura 11**, se puede concluir lo siguiente:

1. Las actividades asistenciales se agrupan principalmente en las dos unidades funcionales, ya que hay centros que tienen unos servicios pertenecientes a consulta externa y otros A.D.C, como se observa en el centro de Ginecología especializada. Por lo tanto, los costos se resumirán en las unidades funcionales.
2. Hay centros de servicios que tienen en común el consultorio asistencial, como por ejemplo Urología y Mama que prestan sus servicios en el Consultorio 6, esto significa que los costos relacionados con el área del consultorio deben ser distribuido entre los dos centros de servicios.
3. Dado que los servicios de Dermatología se pueden prestar en dos consultorios diferentes (3 y 4), este centro de servicio cuenta con doble capacidad, lo que quiere decir que sus costos relacionados con el área deben ser mayores al costo de los procesos asistenciales con los que comparte el consultorio.

9.3 Revisión del sistema financiero

Del estudio del sistema contable de la Liga, el cual está bajo normal local, se logró identificar cuáles eran los recursos que empleaba la organización en la prestación de los servicios, qué recursos eran considerados costos y cuáles gastos.

Además de esto también se encontró que había recursos como los materiales y los honorarios de los médicos que estaban asociados a procesos asistenciales, codificados de acuerdo con la unidad funcional donde pertenecían. Otros recursos como la mano de obra asistencial estaban agrupados en unidades funcionales. Pero el resto de los recursos, relacionados con los seguros, impuestos, servicios, diversos, entre otros., si no estaban cargados únicamente a una unidad

funcional asistencial, estaban distribuidos entre las dos unidades funcionales de acuerdo con porcentajes supuestos por la administración.

9.4 Identificación de los recursos

Los recursos empleados en el proceso productivo son los descritos en la **tabla 1** (ver numeral 4.1).

9.5 Construcción del modelo esquemático

Definidos los recursos, procesos, centros de costos y objetos de costos, se procede a presentar el modelo, según la **Figura 12**, sobre cómo serán distribuidos los costos

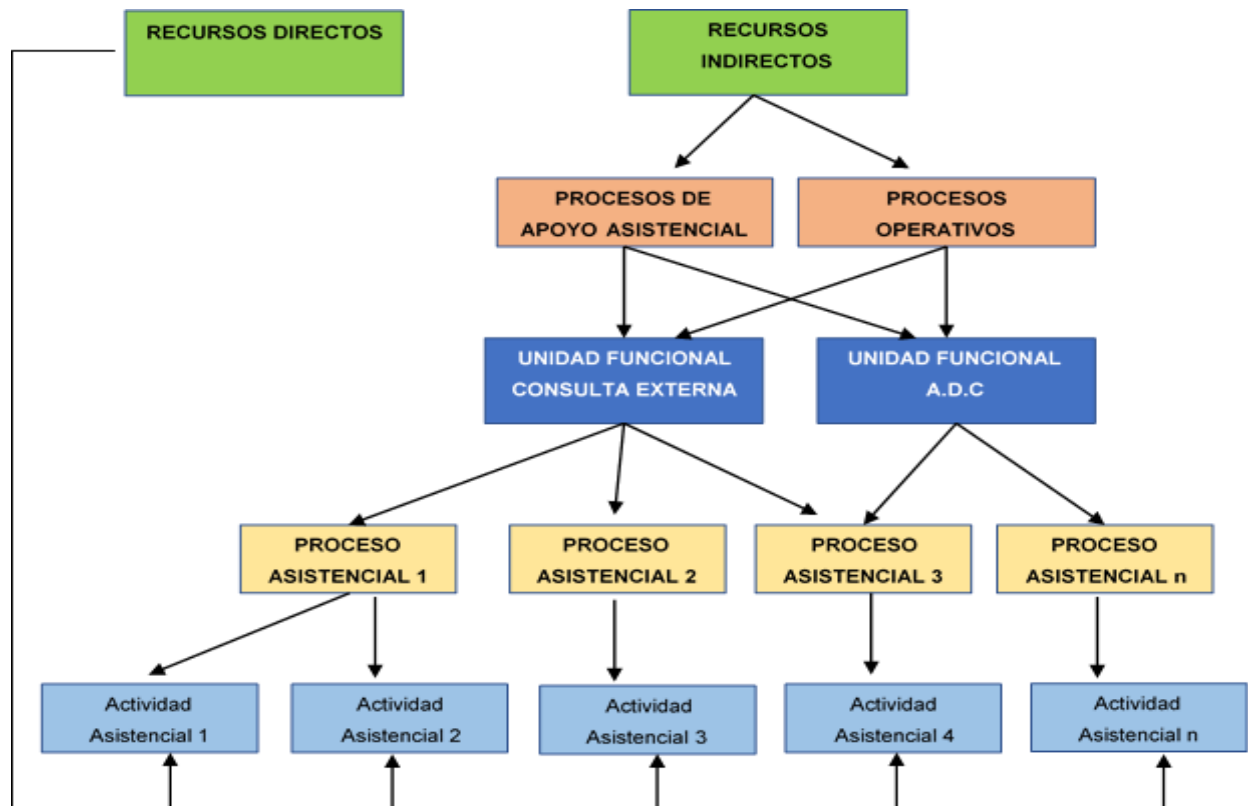


Figura 12: Esquema del sistema de costos propuesto

9.6 Determinación de los direccionadores

Los direccionadores también reciben el nombre de Drivers o Inductores del costo, y se determinan con el fin que estos respondan a la causalidad de los costos. ahora, cabe mencionar que existen drivers de asignación directa e indirecta; donde los primeros corresponden a las asignaciones directas de costos que no requieren ninguna distribución y los drivers de asignación indirecto son los que se emplean cuando se tiene un valor global que requiere ser repartido entre diferentes elementos, es decir, que adquiera una parte de dicho valor.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el esquema propuesto los drivers directos se encuentran en los niveles que presenta la **Figura 13**:

Nivel del esquema	Relación	Descripción
Nivel 1	Recursos directos – actividades asistenciales	Aquí se asigna los costos de los recursos que se identifican directamente con las actividades asistenciales (objeto de costeo), de acuerdo con el tipo de costo, es decir, si son Materiales o Mano de obra, como se puede apreciar en el numeral 9.7 .
	Recursos indirectos – procesos	Contablemente los recursos indirectos relacionados con los procesos de apoyo administrativo están codificados en las cuentas 51 y 52, como gastos administrativos y de ventas respectivamente. Y los recursos relacionados con los procesos asistenciales (tanto de apoyo como operativo) están codificados en la cuenta 61, como costos operacionales.

Figura 13: Nivel de los direccionadores directos

Distribuido los recursos entre los diferentes tipos de procesos, se presenta en la **Figura 14** los niveles en los que se encuentran los drivers indirectos:

Nivel del esquema	Relación	Descripción
Nivel 2	Procesos de apoyo asistencial – unidades funcionales	Aquí se asignan los costos del personal perteneciente a estos a procesos a las diferentes unidades funcionales de acuerdo con la relación de las funciones o tareas de los empleados con estas.
	Procesos operativos asistenciales – unidades funcionales	Contablemente los costos están separados en las unidades funcionales, codificadas en las cuentas 6110 y 6125, Consulta Externa y A.D.C respectivamente. Pero como se mencionó anteriormente, algunos recursos están distribuidos con supuestos porcentajes que requerían ser revalorados.
Nivel 3	Unidad de Consulta Externa – Procesos asistenciales	Una vez asignados los costos de los recursos asociados con la unidad, se estudia la relación que tiene el costo de cada sub – recurso con los procesos asistenciales, es decir, se estudia el por qué los consume, para establecer un direccionador porcentual, lo más preciso posible. (ver numeral 9.8)
	Unidad de Apoyo Diag. Citologías – procesos asistenciales	
Nivel 4	Proceso asistencial – actividad asistencial	Ya asignado el costo del sub-recurso en cada proceso asistencial se distribuye entre las diferentes actividades, empleando tasas de asignación.

Figura 14: Nivel de los direccionadores indirectos

9.6.1 Cálculo de la Tasa de asignación de los costos indirectos. Asignado los costos indirectos al proceso asistencial como se podrá apreciar en el **numeral 9.8**, se estudió la forma de repartir o distribuir ese costo entre las diferentes actividades asistenciales, considerando que todas no consumían los recursos en la misma proporción, porque los servicios que involucraban procedimientos quirúrgicos demandaban más recursos que los servicios de solo consulta médica. Presentado esto se establecieron tres tasas de asignación que se muestra en la **Figura 15**:

Tasa de asignación	Descripción
Numero o cantidad de procedimientos quirúrgicos por actividad asistencial	Se calculo el porcentaje de participación que tenía cada procedimiento quirúrgico en el proceso asistencial que pertenecía. Esta tasa fue empleada para la asignación de costos por esterilización de instrumental quirúrgico, depreciación de instrumental y mantenimiento de equipos médicos.
Numero o cantidad de biopsias tomadas por actividad asistencial.	Se calculo el porcentaje de participación que tenía las biopsias tomadas en cada actividad de acuerdo con en el proceso asistencial que pertenecía. Esta tasa fue empleada para la asignación de los costos relacionados con el envío de muestras a Patología.
Numero o cantidad de pacientes atendidos por actividad asistencial.	El resto de los costos se distribuyeron con esta tasa, que es el porcentaje de participación de cada actividad con relación al total de pacientes atendidos en el proceso asistencial al que pertenece.

Figura 15: Descripción de las tasas de asignación.

9.7 Identificación y asignación de los recursos directos

En la **Figura 16**, se muestra cómo se identifican los Recursos con los servicios asistenciales y su respectiva justificación:

Elemento del costo	Recurso	¿Cómo se identifica con el servicio?	Justificación
Materiales	MATERIALES Y SUMINISTROS PACIENTES	Medibles: directos	Porque se desechan inmediatamente después de un solo uso, lo cual permite identificarlos directamente con el servicio.
		No medibles: indirectos	No se puede medir con exactitud la cantidad que se debe utilizar en cada servicio y su uso puede variar por paciente y por médico. Lo cual hace que no se pueda identificar claramente con el servicio.
Mano de obra	DE PERSONAL	Personal asistencial: directo	El personal asistencial está conformado por las enfermeras auxiliares y las cito tecnólogas, ya que cada una de ellas se identifica con claridad en un centro de servicio.
		Personal de apoyo asistencial: indirecto	Las labores del personal de apoyo asistencial como lo es la jefe de enfermería, la trabajadora social, la ingeniera de sistemas, entre otras; están relacionadas con todos los centros de servicios
	HONORARIOS	Directo	Los médicos especialistas están clasificados por centros de servicios y a la vez cada servicio asistencial tiene establecido su tarifa fija por honorario del médico.
Gastos generales (CIF)	IMPUESTOS TASAS Y GRAVAMENES	Indirecto	Las causas de estos egresos están relacionadas con las actividades de todos los procesos asistenciales, lo que quiere decir que no se identifican con un solo servicio asistencial. Estos recursos además de ser indirectos se pueden clasificar en fijos y variables: - Fijos: impuestos, seguros, depreciaciones, amortizaciones, mantenimiento, adecuaciones y algunos servicios. - Variables: costos de viaje, diversos y algunos servicios.
	SEGUROS		
	SERVICIOS		
	MANTENIMIENTO, REPARACIONES Y ACCESORIOS		
	ADECUACION E INSTALACION PROPIEDADES AJENAS		
	COSTOS DE VIAJE		
	DEPRECIACIONES		
	AMORTIZACIONES		
	DIVERSOS		

Figura 16: Identificación de los recursos directos e indirectos

Después de identificar y separar los recursos directos de los indirectos, se prosiguió a asignar los costos de estos recursos que se identificaban directamente con las actividades asistenciales; pero para lograrse esto se debía tener en cuenta que en los centros de servicios de Consulta externa, a excepción de Medicina Interna y Urología, se contaban con más de un especialista médico, es decir, una actividad asistencial en un centro de servicio puede ser realizada por los diferentes médicos pertenecientes a ese centro.

9.7.1 Asignación de costos por materiales directos. Teniendo en cuenta que los materiales directos son aquellos que se identifican claramente en la realización de la actividad, que se emplean una sola vez y que a la vez son medibles, se realizó una recopilación de los diferentes materiales que se empleaban en los diferentes centros de servicios (**ver apéndice C**). Colocando a cada material el código con el cual era registrado en el sistema de inventario de materiales médicos, esto con el fin de tener un punto de unión entre el sistema de costos y el sistema de inventario, lo cual permitiera actualizar los costos de los materiales de forma más confiable.

Recopilado la lista de materiales, se continuo con la observación de cómo eran estos usados en la realización de las actividades, de lo cual se encontró que había materiales cuyas cantidades de uso eran variadas entre un médico y otro; por lo tanto, asignarle el costo de los materiales empleados por un solo médico a la actividad asistencial no era apropiado debido a que se podía incurrir en errores de cálculo ya fuera por encima o muy por debajo del costo real. Con base en esto se realizó un estudio por cada médico especialista que prestara los servicios asistenciales a costear, empleando técnicas de observación y recopilación de datos en formularios, como

ejemplo se presenta en la **Figura 17** el estudio de una actividad asistencial en Ginecología Especializada

UNIDAD FUNCIONAL DE SERVICIO	CONSULTA EXTERNA								
PROCESO ASISTENCIAL	GINECOLOGÍA ESPECIALIZADA								
ACTIVIDAD ASISTENCIAL	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA								
CODIGO DEL SERVICIO ASISTENCIAL	61100505-1					MÉDICOS			
						PEDRO IGNACIO SILVA PEREZ	JESUS ALBERTO TRILLOS NAVAS	ANTONIO JOSE GOMEZ SERRANO	OSCAR GOMEZ LEON
TAREA	INSTRUMENTAL QUIRURGICO	EQUIPOS MÉDICOS	CODIGO	MATERIALES MÉDICOS	OBSERVACIONES (de materiales)	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Indicaciones y registro de historia clínica									
Realización del procedimiento quirúrgico	evacuador de humo	Electrocauterio	400060	Guantes limpios TII S	Se incluye los de la enfermera	2	2	2	2
	Placa de electro		400061	Guantes limpios TII M		2	1	0	0
	Especulo de metal		400062	Guantes limpios TII L		0	0	2	2
	aza de esfera		400082	Tapaboca	Se incluye los de la enfermera	1	1	1	1
	aza de punta		400058	Gorro	Se incluye los de la enfermera	1	1	1	1
	aza de corte		400166	Solución salina	No es medible	6	0	0	0
	pinza Bozeman		400147	Isodine solución	No es medible	0	0	1	1
			400069	Jeringa de 10 cc		1	1	1	1
			400095	Xilocaína líquida con epinefrina (ml)		10	10	10	12
			400177	Gasa (paquete de 5)		4	5	3	2
			400055	Frasco de biopsia		1	1	1	3
		400052	Formol	No es medible	4	4	4	12	
		400136	Mecha		0	1	1	0	
Formulación e indicaciones médicas									

Figura 17: Formulario de registro de la cantidad y tipo de materiales empleados por cada medico

En este formulario se puede apreciar aquellos materiales usados en la actividad asistencial cuyas cuantías no son medibles, por lo tanto, estos fueron tratados como materiales indirectos, calculando una cantidad promedio como se presenta en el **numeral 9.8.1**

Ahora, para asignar un costo unitario a la actividad, se pondero la cantidad de material que gasta cada médico de acuerdo con su porcentaje de participación, es decir, cantidad porcentual de veces que ha realizado la actividad asistencial respecto a la cantidad total, para mayor comprensión en la **Figura 18** se presenta el cálculo del costo por el uso de un material directo.

UNIDAD FUNCIONAL	PROCESO ASISTENCIAL	ACTIVIDAD ASISTENCIAL	# DE TAREA	TAREA	PERSONAL ASISTENCIAL	% DE PARTICIPACION	CODIGO DEL MATERIAL MEDICO	MATERIALES MEDICOS DIRECTOS	CANTIDAD DE MATERIAL QUE SE EMPLEA	COSTO UNITARIO DEL MATERIAL DIRECTO	COSTO DEL MATERIAL POR ACTIVIDAD
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	1	Indicaciones y registro de historia clinica	GINECOLOGOS						
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	PEDRO IGNACIO SILVA PEREZ	27%	00400060	GUANTES DESECHABLE TALLA S	2	\$ 107,10	\$ 58,73
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	JESUS ALBERTO TRILLOS NAVAS	16%	00400060	GUANTES DESECHABLE TALLA S	2	\$ 107,10	\$ 34,55
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	ANTONIO JOSE GOMEZ SERRANO	6%	00400060	GUANTES DESECHABLE TALLA S	2	\$ 107,10	\$ 13,82
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	OSCAR GOMEZ LEON	50%	00400060	GUANTES DESECHABLE TALLA S	2	\$ 107,10	\$ 107,10
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	PEDRO IGNACIO SILVA PEREZ	27%	00400061	GUANTES DESECHABLE TALLA M	2	\$ 107,10	\$ 58,73
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	JESUS ALBERTO TRILLOS NAVAS	16%	00400061	GUANTES DESECHABLE TALLA M	1	\$ 107,10	\$ 17,27
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	ANTONIO JOSE GOMEZ SERRANO	6%	00400061	GUANTES DESECHABLE TALLA M	0	\$ 107,10	\$ -
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	OSCAR GOMEZ LEON	50%	00400061	GUANTES DESECHABLE TALLA M	0	\$ 107,10	\$ -
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	PEDRO IGNACIO SILVA PEREZ	27%	00400062	GUANTE DESECHABLE TALLA L	0	\$ 107,10	\$ -
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	JESUS ALBERTO TRILLOS NAVAS	16%	00400062	GUANTE DESECHABLE TALLA L	0	\$ 107,10	\$ -
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	ANTONIO JOSE GOMEZ SERRANO	6%	00400062	GUANTE DESECHABLE TALLA L	2	\$ 107,10	\$ 13,82
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA	2	Realización del procedimiento médico	OSCAR GOMEZ LEON	50%	00400062	GUANTE DESECHABLE TALLA L	2	\$ 107,10	\$ 107,10

Figura 18: Lista de ponderación de los costos por materiales

Esto permitió encontrar un costo unitario del consumo de materiales por médico y la suma de estos costos representaba el costo del material usado en una actividad asistencial. En la **Figura 19** se presenta la tabla dinámica resumen de estos cálculos

UNIDAD FUNCIONAL	CONSULTA EXTERNA														
PROCESO ASISTENCIAL	GINECOLOGIA ESPECIALIZADA														
SERVICIO ASISTENCIAL	CONIZACION CON RADIOFRECUENCIA (LETZ) BAJO COLPOSCOPIA														
MEDICOS ESPECIALISTAS													Total CANTIDAD DE MATERIAL	Total COSTO DEL MATERIAL	
		ANTONIO JOSE GOMEZ SERRANO	JESUS ALBERTO TRILLOS NAV	OSCAR GOMEZ LEON	PEDRO IGNACIO SILVA PERE										
ACTIVIDADES ASISTENCIALES	CANTIDAD DE MATERIAL	COSTO DEL MATERIAL	CANTIDAD DE MATERIAL	COSTO DEL MATERIAL	CANTIDAD DE MATERIAL	COSTO DEL MATERIAL	CANTIDAD DE MATERIAL	COSTO DEL MATERIAL	CANTIDAD DE MATERIAL	COSTO DEL MATERIAL					
1	Indicaciones y registro de historia clinica (en blanco)														
2	Realización del procedimiento médico CLORURO DE SODIO (SOL SALINA) AL 0.9%													26,72	\$ 164,90
	FORMOL 37%													4,00	\$ 2,08
	FRASCO PARA BIOPSIA (ORINA)													1,00	\$ 13,74
	GASA NO TEJIDA ESTERIL 7.5 x 7.5 CM													3,00	\$ 13,94
	GASA TIPO HOSPITALARIA (100 YARDAS)													1,00	\$ 0,32
	GORRO DESECHABLE TIPO ORUGA													1,00	\$ 8,45
	GUANTE DESECHABLE TALLA L													2,00	\$ 13,82
	GUANTES DESECHABLE TALLA M													0,00	\$ -
	GUANTES DESECHABLE TALLA S													2,00	\$ 13,82
	IODER SOLUCION													0,72	\$ 2,71
	JERINGA DESECHABLE 10 ML													1,00	\$ 13,13
	TAPABOCAS DESECHABLE													1,00	\$ 8,45
	XILOCAINA AL 2% CON EPINEFRINA													10,00	\$ 74,46
3	Formulación e indicaciones médicas (en blanco)														
Total general		26,72	\$ 164,90	27,00	\$ 411,42	36,72	\$ 1.600,12	31,85	\$ 732,05	122,29	\$ 2.908,49				

Figura 19: Tabla dinámica resumen de los costos de los materiales médicos ponderados

9.7.2 Asignacion de costos por personal asistencial directo. El personal asistencial

directo está conformado y distribuido entre los diferentes centros asistenciales como se muestra en la **Figura 20**.

Centro asistencial	Personal asistencial	Cantidad
Consultorio 1	Auxiliar de enfermería	1
	Tecnólogo administrativo en área de la salud	1
Consultorio 2	Auxiliar de enfermería	1
Consultorio 3 y 4	Auxiliar de enfermería	1
Consultorio 5 y 6	Auxiliar de enfermería	1
Laboratorio	Auxiliar de enfermería	1
	Citotecnólogas	1

Figura 20: Personal asistencial directo de los centros asistenciales

Para establecer los costos de cada actividad asistencial relacionados con el personal asistencial de nómina que se involucraba de manera directa con la prestación del servicio, primero se calculó el costo de la MOD por minuto; para lo cual se requirió identificar los

parámetros prestacionales tenidos en cuenta en el cálculo de la carga prestacional (ver **Figura 21**), el salario básico, el auxilio de transporte y el costo por dotación y vacaciones de cada empleada (ver **Figura 22**). Aquí cabe resaltar que dentro del estudio no se encontró costos de MOD por conceptos de bonificaciones y horas extras.

PRESTACIONES SOCIALES		
Cesantías	Interés sobre cesantías	Prima de servicios
8,33%	1,00%	8,33%
APORTES PARAFISCALES		
Caja de compensación COMFENALCO	ICBF	SENA
4,00%	3,00%	2,00%
SEGURIDAD SOCIAL		
Salud	Pensión	ARL (riesgo 3)
12,50%	16,00%	2,436%

Figura 21: Porcentaje de carga prestacional

SALARIO BASICO	
Salario mínimo legal vigente	Auxilio de transporte
\$ 781.242,00	\$ 88.211,00
DOTACIÓN	
Vestidos	par de zapatos
\$ 95.200,00	\$ 74.900,00
VACACIONES	
Porcentaje de provisión	
4,17%	

Figura 22: Salario básico y costos de personal fijos

De la **Figura 21**, cabe mencionar que solo se debe incluir el costo por el auxilio de transporte en el cálculo de las prestaciones sociales. Y de la **Figura 22** se destacan los costos asignados por dotación y vacaciones, debido a que son provisiones fijas que se realizan durante todos los meses

del año, es decir, la dotación que se entrega tres veces al año se distribuye entre los doce meses del año y del sueldo base de cada empleada se provisiona el 4,17% mensualmente. Por estos motivos, fueron considerados dentro del costo de la MOD.

Ahora, teniendo en cuenta que no todos los días del mes se labora, sino que del mes promedio de 30 días, los empleados laboran de lunes a viernes la jornada diurna, el sábado medio día (7:00 am – 12:00 m) y descansan los domingos, o sea en total se labora 24 días. Dado lo anterior se emplea entonces la formula siguiente para hallar el costo por minuto de cada trabajadora:

$$\text{Costo por minuto } (\$/\text{min}) = [\text{Costo laboral mensual} / 24 \text{ días}] / [(\text{horas laboradas por día}) * (\text{minutos por hora})] = \text{costo laboral del día} / 480 \text{ minutos}$$

Dada la información anterior, se presenta en la **Figura 23** el costo del personal asistencial directo

TIPO DE PROCESO	PERSONAL ASISTENCIAL DIRECTO	CARGO	SUELDO BASE	AUXILIO DE TRANSPORTE	VACACIONES	DOTACION, UNIFORMES Y CALZADO A TRABAJADORES	PRESTACIONES SOCIALES	APORTES PARAFISCALES	SEGURIDAD SOCIAL	COSTO LABORAL MENSUAL	COSTO POR DÍA	COSTO POR MINUTO
ASISTENCIAL	LIGIA CUADROS DUARTE	Auxiliar área de la salud	\$1.072.000	\$88.211	\$44.702	\$36.283	\$204.893	\$96.480	\$331.634	\$1.874.203,92	\$78.091,83	\$162,69
ASISTENCIAL	MARIBEL PINTO GUTIERREZ	Auxiliar área de la salud	\$1.028.000	\$88.211	\$42.868	\$36.283	\$197.123	\$92.520	\$318.022	\$1.803.026,88	\$75.126,12	\$156,51
ASISTENCIAL	SANDRA ALBARRACIN PABON	Auxiliar área de la salud	\$1.185.000	\$88.211	\$49.415	\$36.283	\$224.849	\$106.650	\$366.592	\$2.056.999,50	\$85.708,31	\$178,56
ASISTENCIAL	INGRID YORLETH NIEVES CEPEDA	Auxiliar área de la salud	\$950.000	\$88.211	\$39.615	\$36.283	\$183.348	\$85.500	\$293.892	\$1.676.849,40	\$69.868,72	\$145,56
ASISTENCIAL	MAGDA LILIANA BARBOSA MORALES	Tecnólogo área de la salud	\$2.100.000	\$ -	\$87.570	\$36.283	\$370.860	\$189.000	\$649.656	\$3.433.369,33	\$143.057,06	\$298,04
ASISTENCIAL	WENDY JURLEY CARDENAS MILLARES	Tecnólogo área de la salud	\$1.700.000	\$ -	\$70.890	\$36.283	\$300.220	\$153.000	\$525.912	\$2.786.305,33	\$116.096,06	\$241,87
ASISTENCIAL	MARIA EUGENIA RUIZ LANDINEZ	Auxiliar área de la salud	\$1.311.000	\$88.211	\$54.669	\$36.283	\$247.101	\$117.990	\$405.571	\$2.260.824,66	\$94.201,03	\$196,25
ASISTENCIAL	MARINA RUEDA administrativo o en área de la salud	Tecnólogo administrativo o en área de la salud	\$1.429.000	\$88.211	\$59.589	\$36.283	\$267.939	\$128.610	\$442.075	\$2.451.708,54	\$102.154,52	\$212,82

Figura 23: Costo por minuto del personal asistencial directo. Nota: información adaptada del sistema de nómina de la LSCC.

Determinado el costo en el que se incurre por un minuto de tiempo del personal asistencial, se hizo necesario conocer los tiempos que cada trabajadora le dedicaba a la realización de las tareas asistenciales y la relación de estas tareas con las actividades a costear. Para determinar los tiempos se emplearon dos técnicas de estudios de tiempos, cronometraje y muestreo de trabajo, debido a que se observó que una parte del personal realizaba más tareas repetitivas y otras no. A continuación se presenta el desarrollo del estudio.

9.7.2.1 Estudio de tiempo por cronometro. El estudio de tiempos por cronometraje, empleando la metodología del profesor Néstor Raúl Ortiz, se realizó en el personal de los centros asistenciales: consultorio 1 y las citotecnólogas de laboratorio, ya que, según lo observado, estas realizan tareas asistenciales que se repiten durante gran parte de la jornada de trabajo. A continuación, se presenta como fue realizado el estudio.

9.7.2.2 Elección del operario promedio. En este estudio no se determinó un operario promedio por los siguientes aspectos:

- En el consultorio 1, como se presentó anteriormente, se lleva a cabo la actividad de toma de citología, para lo cual se cuenta con dos empleadas, pero cada una realiza tareas diferentes.
- Y en laboratorio se encuentran dos citotecnólogas cuyas funciones asistenciales son iguales, pero las dos tienen igual experiencia laboral.

9.7.2.2.1 Determinación y división del ciclo de trabajo. Dado que cada trabajador, a excepción de las citotecnólogas, realiza tareas diferentes, se presenta en la **Figura 24** los ciclos de trabajo de cada una de las operarias de acuerdo con el centro asistencial a donde pertenecen

Personal/ N° de elementos	Consultorio 1		Laboratorio
	Auxiliar de enfermería	Tecnóloga administrativa A. S.	Citotecnólogas
1	toma de muestra de citología	atención y digitación del Anamnesis de la paciente para toma de citología	lectura de la lámina de citología
2	limpieza de camilla y cambio de sabana		
3	cambio de falda		

Figura 24: Ciclos de trabajo del personal estudiado por tiempos cronometro.

9.7.2.2.2 *Determinación del número de observaciones.* Para establecer un tiempo tipo por tarea, es necesario realizar una cierta cantidad de observaciones de las tareas estudiadas, donde este número de observaciones está determinado por tres aspectos que son el grado de variación que presenten los tiempos de ciclo, la precisión exigida a la estimación y el nivel de confiansa del estudio; como se presenta a continuación

$$N = (s * t_{(\alpha/2, n-1)})^2 / e^2$$

En donde:

- **s** es el valor correspondiente a la desviación estándar de los de la premuestra
- **t** es el valor obtenido de la tabla para la distribución t – student al nivel de confianza del 95%
- **e** representa el margen de error deseado

Para el cálculo de la desviación, la teoría aconseja registrar la duración de ocho a quince ciclos, llamado premuestra. Pero se optó por tomar una muestra preliminar de treinta datos.

9.7.2.2.3 *Selección del sistema de medición de tiempos.* Dado que se contaba con un cronometro que registraba gran cantidad de tiempos, tanto acumulativo como los incremento, se optó por emplear el sistema de vuelta a cero, con el fin que después no se tuviera que calcular la duración de cada elemento realizando restas sucesivas.

9.7.2.2.4 *Selección del método de valoración.* Teniendo en cuenta la subjetividad de esta parte del estudio, se tomó como escala de valoración porcentual del 0% al 100%, para calificar el ritmo del trabajo observado.

9.7.2.2.5 *Información relevante para realizar el estudio de tiempos.* Antes de hacer la toma de tiempos es necesario identificar y registrar la información siguiente:

- trabajador que será observado
- fecha del estudio
- centro asistencial donde fue realizado el estudio
- nombre del analista
- actividad asistencial relacionada con las tareas cronometradas
- suplementos por descanso
- suplementos por contingencias

9.7.2.2.6 *Registro de tiempos y cálculo del tiempo normalizado promedio por tarea.* En la **Figura 25** se presenta como ejemplo el registro de los tiempos de la enfermera del consultorio 1.

desviación estándar (s)	0,5235242											
α	0,05											
$\alpha/2$	0,025											
n - 1	29											
t-student	2,045											
e	4%											
tiempo promedio	4,48123457											
N	32											
TIEMPO OBSERVADO												
VALORACIÓN	90%	90%	100%	95%	100%	95%	100%	95%	80%	95%	....	100%
ACTIVIDAD	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	....	C32
Toma de muestra de citología	4,655	4,7	3,79	4,095	3,78	4,125	3,565	4,075	5,2	4,05	....	3,56
Limpieza de camilla y cambio de sabana	0,523333333	0,523333333	0,523333333	0,523333333	0,5275	0,5275	0,5275	0,5275	0,355	0,355	....	0,3225
Cambio de falda	0,106666667	0,106666667	0,106666667	0,063333333	0,063333333	0,063333333	0,076666667	0,076666667	0,076666667	0,103333333	....	0,076666667
Tiempo total	5,285	5,33	4,42	4,681666667	4,370833333	4,715833333	4,169166667	4,679166667	5,631666667	4,508333333	....	3,959166667
TIEMPO NORMALIZADO	4,7565	4,797	4,42	4,447583333	4,370833333	4,48004167	4,169166667	4,44520833	4,505333333	4,28291667	....	3,95916667
TIEMPO PROMEDIO NORMALIZADO (tiempo base)	4,206888021											

Figura 25: Estudio de tiempo de la enfermera auxiliar del consultorio 1.

Ahora dado que se valoró el ritmo del ciclo, el tiempo normalizado resulta de multiplicar el tiempo total observado por el porcentaje de valoración. y el tiempo base es el promedio de los tiempos normalizados.

9.7.2.2.7 *Asignación de suplementos por descanso o fatiga.* Los suplementos por descanso son márgenes de tiempo adicional, añadidos a la duración de la tarea, que refleja el tiempo necesario que necesita el trabajador para recuperarse de una labor prolongada. Actualmente no hay un criterio universal para la definición y aplicación de los suplementos, por lo tanto se optó por emplear la información didáctica proporcionada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), presentada en el **apéndice D**.

En la **Figura 26** se presenta los suplementos asignados a la tarea más larga del ejemplo del numeral anterior.

		Toma de muestra de citología	
SUPLEMENTO	DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICA DEL TRABAJO	%
Por necesidades personales	Se busca proporcionar al trabajador la oportunidad de atender a sus necesidades personales	Según la OIT	7%
Por fatiga	Se busca proporcionar al trabajador la oportunidad de recuperarse de los efectos fisiológicos del gasto de energía inherente a la ejecución de un trabajo especificado	Según la OIT	4%
Por trabajar de pie	Se concede cuando es indispensable que un operario ejecute su trabajo de pie. Sin embargo, siempre que sea posible debe proporcionarles un asiento	No requiere estar de pie	0%
Por postura anormal	La postura normal del trabajador en los países occidentales es de pie o sentado, teniendo el trabajo a la altura de la cintura aproximadamente. Por lo tanto, otras posturas pueden considerarse anormales y se asigna el suplemento conforme al esfuerzo que representan.	En algunos casos requiere inclinarse para observar mejor y tomar la muestra	2%
Uso de fuerza o energía muscular	Se concede cuando se levanta o se lleva pesos de la forma más conveniente	No aplica	0%
Mala iluminación	Si la iluminación es inferior a la recomendada y no es posible mejorarla.	Buena iluminación, se ajusta a los requerimientos del trabajo	0%
Condiciones atmosféricas	Está relacionado con la generación de calor corporal del trabajador evidenciada en la transpiración. Se mide la proporción en que la atmosfera absorbe el calor, con el termómetro húmedo de kata (mili calorías por cm cuadrado y segundo), entre mayor sea la cifra más cómoda serán las condiciones de trabajo	Buena ventilación	0%
Tensión visual	La vista se fuerza cuando el trabajo que se hace o el instrumento que se utiliza exigen gran concentración.	El trabajo requiere un nivel bajo de concentración	1%
Tensión auditiva	Existe cuando hay un ruido fuerte a intervalos irregulares	Los sonidos son continuos	0%
Tensión mental	Se origina cuando existe una concentración prolongada	El trabajo es poco complejo	0%
Monotonía mental	Proviene del empleo repetido de ciertas facultades mentales	Se requiere poco esfuerzo mental	0%
Monotonía física	Es la sensación causada por el uso repetido de ciertos miembros del cuerpo (dedos, manos, brazos, piernas).	El trabajo requiere poco esfuerzo físico	0%
	TOTAL		14%

Figura 26: Estudio de los suplementos adicionados al tiempo base, por motivos de descanso.

La fórmula para atribuir los suplementos a cada tarea y así obtener el tiempo asignado total es la siguiente:

$$\text{Tiempo Asignado}_{(\text{min})} = \text{tiempo base}_{(\text{min})} * (1 + \% \text{ suplementos})$$

9.7.2.2.8 *Asignación de suplementos por contingencias.* El porcentaje por contingencias es el tiempo adicional que la organización otorga a sus trabajadores, consciente que toda la jornada del trabajo no es dedicada completamente a la actividad productiva, debido a la ocurrencia de ciertas eventualidades que son inevitables. La metodología estudiada plantea que el porcentaje por contingencias no debe ser mayor al 5%. Para validar el porcentaje de contingencias a utilizar en el estudio de tiempos se registró la duración de aquellas eventualidades que se presentaron en el transcurso de cuatro semanas laboradas, luego se calculó la relación porcentual de la sumatoria de estos tiempos con la cantidad total de minutos laborados en esas cuatro semanas. Como se presenta en el **apéndice E**.

La fórmula para utilizar el porcentaje de contingencia, y calcular el tiempo tipo, a partir del tiempo asignado, es la siguiente:

$$\text{Tiempo Tipo}_{(\text{min})} = \text{Tiempo Asignado}_{(\text{min})} / (1 - \% \text{ contingencias})$$

El tiempo Tipo para el ciclo es 4,927 minutos.

9.7.2.2.1 *Calculo del tiempo de la tareas no repetitivas y esporádicas.* Además de las actividades repetitivas, se observó que el personal realizaba tareas que aunque tenían relación con la actividad asistencial, estas se hacían una o dos veces al día por mucho, por lo tanto no era factible el emplear la metodología de tiempos cronometro ni muestreo de trabajo, por lo que se

decidió en contemplar la ejecución de estas tareas en cinco días, medir el tiempo de duración y la cantidad de unidades o servicios producidas. Es de aclarar que para lograr obtener un tiempo con mayor precisión, se valoró cada observación y se le adicióno los porcentajes por suplementos contemplados anteriormente.

9.7.2.3 *Estudio de tiempo por muestreo de trabajo.* La razón por la que se optó por emplear este tipo de estudio al resto de las enfermeras auxiliares, fue debido a que se observó que éstas realizaban tareas cuyo orden de ejecución eran muy variable, es decir, no se logra identificar una secuencia; y la metodología del muestreo de trabajo permitía estimar la proporción del tiempo que las enfermeras le dedicaban a las tareas relacionadas con las actividades asistenciales, durante un cierto tiempo, mediante observaciones instantáneas, intermitentes y espaciadas al azar. Empleando las teorías propuestas por los profesores Néstor Raúl Ortiz (2014) y Roberto García Criollo (2005). Para aplicar este tipo de estudio, se realizaron los siguientes pasos:

9.7.2.3.1 *Definición de las tareas a observar.* Después de estudiar los procesos asistenciales de cada centro, se encontró que había tareas que las enfermeras tenían en común, pero que todas no realizaban la misma cantidad de tareas. En la **Figura 27** se presenta las tareas realizadas por el personal estudiado.

	Puesto 1	Puesto 2	Puesto 3	Puesto 4
	Enfermera Aux. (C.A 2)	Enfermera Aux. (C.A 3 y 4)	E Enfermera Aux. (C.A 5 y 6)	Enfermera Aux. (Laboratorio)
Tarea 1	Agenda cita médica	Agenda cita médica	Agenda cita médica	Recepción de paquetes de citología y registro de lo recibido
Tarea 2	Atención al usuario	Atención al usuario	Atención al usuario	Abrir historia y digitar la historia clínica al sistema
Tarea 3	Llamar al paciente para confirmar la cita médica	Llamar al paciente para confirmar la cita médica	Llamar al paciente para confirmar la cita médica	Registro, empaque y envío de biopsias a patología
Tarea 4	Toma de signos vitales y registro de los datos personales	Toma de signos vitales y registro de los datos personales	Toma de signos vitales y registro de los datos personales	Empaque y envío de historias y láminas con resultado anormal a patología o resultado normal a los centros de salud
Tarea 5	Asistir o acolitar en procedimientos médicos	Asistir o acolitar en procedimientos médicos	Diligenciamiento de registros contables (planilla diaria y libro 28)	Recepción, revisión, confirmación y registro del resultado de las biopsias
Tarea 6	Diligenciamiento de registros contables (planilla diaria y libro 28)	Diligenciamiento de registros contables (planilla diaria y libro 28)	Otras tareas	Otras tareas
Tarea 7	Entrega de resultados de citología	Registrar en el sistema y alistar las muestras de biopsias		
Tarea 8	Registrar en el sistema y alistar las muestras (biopsias, cepillados y vph)	Otras tareas		
Tarea 9	Otras tareas			

Figura 27: Tareas asistenciales estudiada por el método de muestreo de trabajo.

9.7.2.3.2 *Estimación del número satisfactorio de observaciones.* El cálculo del número de observaciones de las tareas presentadas anteriormente se hizo por medio de la fórmula:

$$N = [(Z_{\alpha/2})^2 * p * (1 - p)] / e^2$$

En donde:

- **N** es el número de observaciones o tamaño de la muestra

- **Z** indica el valor obtenido de la distribución normal estándar para un nivel de confianza del 95%
- **p** indica la proporción de la actividad de interés, obtenido a partir de unas observaciones de muestra
- **e** indica el porcentaje de error máximo permitido, el cual es del 5%.

El porcentaje de actividad (**p**), se calcula de la siguiente forma:

$$p = [(\# \text{ de observaciones relacionadas con la tarea}) / (\text{número total de observaciones})]$$

Para determinar el valor de **p** de cada tarea, se tomaron muestras de 200 observaciones. Ahora con el fin de corroborar que el **N** era el indicado, de acuerdo con la precisión pedida (**e**), se calculó la precisión del estudio con ese número de observaciones (**N**), con la fórmula siguiente

$$s = \sqrt{\frac{Z^2(1-p)}{N * p}}$$

En donde éste **p** era el porcentaje de ocurrencia del elemento estudiado respecto a la cantidad total de observaciones **N**. Y se buscaba que el **s** fuera menor o igual al porcentaje de error máximo **e**.

9.7.2.3.3 Longitud del periodo de observación. Al realizar este estudio, se encontró que no se podía definir un periodo exacto de la jornada laboral en la que las enfermeras estuvieran realizando las tareas que se querían estudiar, por ende, se optó por observar sus funciones durante todo el día de trabajo.

Ahora, con el fin de disminuir errores de medición, se realizó el estudio de muestreo por enfermera, es decir, las tareas de cada enfermera fueron observadas durante tres días continuos, debido a que en este lapso se satisfacía la cantidad de observaciones necesarias para cada tarea.

9.7.2.3.4 Programación de las observaciones y rutas a seguir. Establecido el periodo de observación, se prosiguió a establecer la cantidad de veces que se realizarían las observaciones en el día y las horas en las cuales se realizaría las observaciones, empleando la función de Excel =ALEATORIO.ENTRE, que permitió obtener números aleatorios entre la cantidad de minutos que tenía la jornada de trabajo de la mañana y de la tarde. Para mayor comprensión se presenta la

Figura 28:

NUMERO ALEATORIO		MINUTO ALEATORIO MAÑANA	HORA DE OBSERVACION EN LA MAÑANA	MINUTO ALEATORIO TARDE	HORA DE OBSERVACION EN LA TARDE
MAÑANA	TARDE	1	7:31:00 a. m.	2	2:02:00 p. m.
(1 - 270)	(1 - 240)	126	9:36:00 a. m.	143	4:23:00 p. m.
1	2	150	10:00:00 a. m.	71	3:11:00 p. m.
126	109	140	9:50:00 a. m.	123	4:03:00 p. m.
150	35	120	9:30:00 a. m.	39	2:39:00 p. m.
140	12	195	10:45:00 a. m.	22	2:22:00 p. m.
120	151	142	9:52:00 a. m.	15	2:15:00 p. m.
195	211	44	8:14:00 a. m.	87	3:27:00 p. m.
142	72				
44	4				

Figura 28: Método para determinar los horas de observación aleatorias.

9.7.2.3.5 Recopilación de datos. Para la realización del formato donde se recopilaron los datos del estudio, se tomó como referencia el diseño planteado por Néstor Ortiz, realizándosele algunos ajustes de acuerdo con los resultados que se querían obtener del estudio, como se muestra en la **Figura 29**.

EMPRESA							
NOMBRE DEL OPERARIO							
NOMBRE DEL ANALISTA							
FECHA							
			Número de unidades o servicios obtenidos			.....
No. Obs	TIEMPO ALEATORIO (minutos)	HORA DE OBSERVACION	VALORACIÓN %	TAREA 1	TAREA 2	.....	TAREA n
0	0	2:00:00 p. m.					
1	2	2:02:00 p. m.	100%			.....
2	143	4:23:00 p. m.	95%			.....
3	71	3:11:00 p. m.	100%			.....
4	123	4:03:00 p. m.	100%			.....
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
99	235	5:55:00 p. m.	80%			.....
100	239	5:59:00 p. m.	90%			.....
			TOTAL DE OBSERVACIONES	0	0	.....	0
			P: % actividad	0	0	.....	0
			Q: % inactividad	1	1	.....	1

Figura 29: Formato de recolección de datos del muestreo de trabajo.

Este formato se diseñó en la herramienta de Excel, con el fin de evaluar todas las tareas, en el mismo periodo de observación, es decir, cada **p** se calculaba independientemente. Y se registraba “1” en la tarea que se encontrara realizando la enfermera, al momento de hacer la observación.

Ahora, cabe aclarar que el propósito era encontrar o calcular el tiempo dedicado a la realización de las tareas relacionadas con la prestación de las actividades asistenciales, y no evaluar tareas improductivas. Por tal razón en la columna llamada *otras tareas* se registraba, valga la redundancia, las tareas que no tenían relación con las que se querían estudiar.

9.7.2.3.6 *Procesamiento de cálculos.* Culminados los días de observación, se recopiló la información del estudio en la tabla que se muestra en la **Figura 30**

	TAREA 1	TAREA n
Observación de la actividad día 1 mañana			
Número de unidades o servicios obtenidos			
Valoración promedio			
Observación de la actividad día 1 tarde			
Número de unidades o servicios obtenidos			
Valoración promedio			
Observación de la actividad día 2 mañana			
Número de unidades o servicios obtenidos			
Valoración promedio			
Observación de la actividad día 2 tarde			
Número de unidades o servicios obtenidos			
Valoración promedio			
Observación de la actividad día 3 mañana			
Número de unidades o servicios obtenidos			
Valoración promedio			
Observación de la actividad día 3 tarde			
Número de unidades o servicios obtenidos			
Valoración promedio			

Figura 30: Tabla de procesamiento de los datos del estudio de tiempos.

Y se calculó el tiempo de la siguiente forma:

# SECUENCIA	PASO	DESCRIPCIÓN
1	CANTIDAD DE OBSERVACIONES DE LA ACTIVIDAD (Obs Actividad)	Se sumo la cantidad de veces en que se observó realizar la tarea
2	CANTIDAD DE OBSERVACIONES (Obs Total)	Se sumo la cantidad total de observaciones realizadas en los tres días
3	PORCENTAJE DE TIEMPO DEDICADO A LA ACTIVIDAD (%op)	Se calcula así: $\%op = (Obs\ Actividad / Obs\ Total)$
4	PROMEDIO DE LAS VALORACIONES PROMEDIO (Vp)	Se promedia el promedio de las valoraciones obtenidas por días
5	NUMERO TOTAL DE UNIDADES O SERVICIOS	Se suma la cantidad de pacientes atendidos, actividades asistenciales o unidades de tareas realizadas, esto depende del producto de cada tarea.
6	DURACION DEL ESTUDIO	Esta comprendida por la cantidad total de minutos empleados en el estudio. En este caso es de 1530 minutos
7	TIEMPO BASE	Se calcula así: $Tb = [(\%op * Duración\ del\ estudio * Vp) / (número\ de\ unidades\ o\ servicios\ realizados)]$
8	TIEMPO TIPO	Se calcula así: $Tt = Tb * [1 + (\% de\ suplemento)]$ Donde el % de suplemento es el porcentaje por fatiga más por contingencias, calculados en los numerales 10.6.2.1.8 y 10.6.2.1.9 respectivamente

Figura 31: Calculo del tiempo Tipo de las tareas estudiadas por muestreo de trabajo.

9.7.2.4 Presentación de resultados. Determinado el costo por minuto del personal asistencial directo y el tiempo empleado en la ejecución de las tareas, se procede a relacionar las tareas con las actividades asistenciales, para conocer los costos por MOD en los que incurre cada objeto de costeo. Como ejemplo se presenta en la **Figura 32**, la asignación del costo de MOD a la actividad asistencial “lectura de citología Liga” que es aquella muestra del examen de citología realizado en el consultorio 1.

CENTRO DE SERVICIO	UNIDAD FUNCIONAL	PROCESO ASISTENCIAL	ACTIVIDAD ASISTENCIAL	PERSONAL ASISTENCIAL	CARGO	TAREA ASISTENCIAL	TIEMPO UNITARIO	COSTO UNITARIO MOD
Consultorio 1	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	MARIA EUGENIA RUIZ LANDINEZ	Auxiliar área de la salud	Colocación de láminas en alcohol etílico al 96%	0,065	\$ 12,77
Consultorio 1	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	MARINA RUEDA VIANCHA	Tecnólogo administrativo en área de la salud	Archivo de las historias clinicas leidas, negativas y positivas	1,713	\$ 364,66
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	MAGDA LILIANA BARBOSA MORALES	Tecnólogo área de la salud	Lectura de la lámina de citología	4,056	\$ 491,77
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	MAGDA LILIANA BARBOSA MORALES	Tecnólogo área de la salud	Conteo de láminas frescas, secas y historias y registrar el conteo.	0,020	\$ 2,45
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	MAGDA LILIANA BARBOSA MORALES	Tecnólogo área de la salud	Asignación de trabajo de acuerdo a la fecha de entrega de los resultados de la Liga	0,134	\$ 16,19
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	MAGDA LILIANA BARBOSA MORALES	Tecnólogo área de la salud	Montaje de las láminas y registro del formato de control de coloración	0,260	\$ 31,54
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	MAGDA LILIANA BARBOSA MORALES	Tecnólogo área de la salud	Revisión y organización de las láminas a leer y recoger historias	0,084	\$ 10,18
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	MAGDA LILIANA BARBOSA MORALES	Tecnólogo área de la salud	Organización de láminas leidas para secado de resina	0,052	\$ 6,31
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	MAGDA LILIANA BARBOSA MORALES	Tecnólogo área de la salud	Archivo de láminas leidas, tanto negativas como positivas	0,645	\$ 78,18
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	WENDY JURLEY CARDENAS MILLARES	Tecnólogo área de la salud	Lectura de la lámina de citología	3,757	\$ 369,68
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	WENDY JURLEY CARDENAS MILLARES	Tecnólogo área de la salud	Mantenimiento de la batería de coloracion	0,095	\$ 9,36
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	WENDY JURLEY CARDENAS	Tecnólogo área de la salud	Coloracion de laminas	0,348	\$ 34,21
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	WENDY JURLEY CARDENAS MILLARES	Tecnólogo área de la salud	Revisión y organización de las láminas a leer y recoger historias	0,089	\$ 8,74
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	WENDY JURLEY CARDENAS MILLARES	Tecnólogo área de la salud	Organización de láminas leidas para secado de resina	0,027	\$ 2,68
Laboratorio	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	WENDY JURLEY CARDENAS MILLARES	Tecnólogo área de la salud	Archivo de láminas leidas, tanto negativas como positivas	0,488	\$ 48,00
Consultorio 2	Apoyo Diag. Citologias	Lectura de citología	CITOLOGÍA LIGA	INGRID YORLETH NIEVES CEPEDA	Auxiliar área de la salud	Entrega de resultados de citología	3,736	\$ 543,78

Figura 32: Costos unitarios del personal asistencial directo de la actividad *lectura de citología*

De la **Figura 32**, se puede detallar que las tareas para prestar un servicio no están totalmente ligadas a un solo centro de servicio, sino que personal de otros centros también pueden llegar a intervenir. Por tal razón, la definición de las tareas de cada trabajador de la organización fue una pieza clave para identificar los costos por MOD involucrados en cada actividad asistencial a costear. Además, se puede observar la presencia de dos trabajadoras que realizan tareas iguales (citotecnólogas), debido a que para la lectura de las láminas de citología se cuenta con doble capacidad de mano de obra, esto quiere decir que cualquiera de las dos puede leer la lámina de citología, por ende el costo unitario incurrido por las tareas de las citotecnólogas es el promedio de los costos de cada una.

En la **Figura 33**, se muestra la tabla dinámica donde se resume la información, y se determina el costo unitario total por MOD.

UNIDAD FUNCIONAL	Apoyo Diag. Citologias	
PROCESO ASISTENCIAL	Lectura de citología	
COSTO UNITARIO DE LA MOD ASISTENCIAL		
SERVICIOS ASISTENCIALES		
PERSONAL ASISTENCIAL	CITOLOGÍA CENTROS DE SALUD	CITOLOGÍA LIGA
INGRID YORLETH NIEVES CEPEDA		\$ 543,78
MAGDA LILIANA BARBOSA MORALES	\$ 636,62	\$ 636,62
MARIA EUGENIA RUIZ LANDINEZ	\$ 91,34	\$ 12,77
MARINA RUEDA VIANCHA	\$ 1.502,84	\$ 364,66
SANDRA ALBARRACIN PABON	\$ 1.061,46	
WENDY JURLEY CARDENAS MILLARES	\$ 472,66	\$ 472,66
Costo unitario por servicio	\$ 3.764,92	\$ 2.030,49

Figura 33: Tabla dinámica resumen de los costos unitarios por MOD.

9.7.3 Asignación de costos por Honorarios de médicos. Como tal, los médicos son los que interactúan la gran parte del tiempo de la actividad asistencial con el paciente y los que realizan la mayoría de las tareas que agregan valor. Pero el costo incurrido en ellos no está determinado por el factor tiempo sino por la cantidad de actividades que realice en el día, donde para cada tipo de actividad asistencial hay un pago por honorarios distinto. Además de esto, actualmente para algunos servicios como la “consulta especializada”, el costo del honorario está determinado por la permanencia del médico en la organización.

Analizado estos factores, se consideró que no era apropiado asignar a la actividad asistencial el costo por honorario de un solo médico, ya fuera el mayor o el promedio, debido a que se podía incurrir en determinar costos por honorarios poco racionales. Dado la anterior, la solución propuesta fue considerar el porcentaje de participación de cada médico en la prestación del servicio asistencial a costear, como se presenta en la **Figura 34**. Cabe aclarar que este porcentaje de participación es calculado sobre la cantidad de servicios realizados durante el periodo de estudio o costeo.

UNIDAD FUNCIONAL	PROCESO ASISTENCIAL	MEDICO ESPECIALISTA	SERVICIO ASISTENCIAL	HONORARIO POR ESPECIALISTA	% DE PARTICIPACION ESPECIALISTA	COSTO UNITARIO PONDERADO
Consulta externa	Dermatología	Martha Susana Ramirez Chávez	CONSULTA	\$20.500,00	0%	\$ -
Consulta externa	Dermatología	Edgar Augusto Moreno Jerez	CONSULTA	\$21.000,00	5%	\$994,52
Consulta externa	Dermatología	Mauricio José Ortiz Ruiz	CONSULTA	\$17.000,00	15%	\$2.585,05
Consulta externa	Dermatología	Karina Cabeza Buelvas	CONSULTA	\$18.500,00	20%	\$3.623,71
Consulta externa	Dermatología	Lucero Del Pilar Quiroga Jiménez	CONSULTA	\$18.000,00	36%	\$6.425,26
Consulta externa	Dermatología	Sofia Del Pilar Mateus Marin	CONSULTA	\$16.250,00	13%	\$2.141,19
Consulta externa	Dermatología	Heber Armando Bautista Jerez	CONSULTA	\$16.250,00	9%	\$1.450,14
Consulta externa	Dermatología	Miguel Zarate Caballero	CONSULTA	\$14.800,00	3%	\$395,75

Figura 34: Ponderación de los honorarios por la actividad de consulta en Dermatología.

Calculado los costos unitarios ponderados, se calcula el costo unitario por honorario mediante tabla dinámica, como se muestra en la Figura 35.

UNIDAD FUNCIONAL	Consulta externa	<input checked="" type="checkbox"/>								
PROCESO ASISTENCIAL	Dermatología	<input checked="" type="checkbox"/>								
HONORARIOS MÉDICOS	MÉDICOS									
SERVICIOS ASISTENCIALES	EDGAR AUGUSTO MORENO JEREZ	HEBER ARMANDO BAUTISTA JEREZ	KARINA CABEZA BUELVAS	LUCERO DEL PILAR QUIROGA JIMENEZ	MARTHA SUSANA RAMIREZ CHAVEZ	MAURICIO JOSE ORTIZ RUIZ	MIGUEL ZARATE CABALLERO	SOFIA DEL PILAR MATEUS MARIN	Costo unitario por honorario	
BIOPSIA INCISIONAL O ESCISIONALDE PIEL , TEJIDO CELULAR SUBCUATANEO O MUCOSA (CON SUTURA)	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 36.000,00	
CONSULTA	\$ 994,52	\$ 1.450,14	\$ 3.623,71	\$ 6.425,26	\$ -	\$ 2.585,05	\$ 395,75	\$ 2.141,19	\$ 17.615,63	
RESECCION DE LESIONES CUTANEAS POR CAUTERIZACION, FULGURACION EN AREA GENERAL, MAS DE SEIS LESIONES	\$ 4.125,00	\$ 4.125,00	\$ 4.125,00	\$ 4.125,00	\$ 4.125,00	\$ 4.125,00	\$ 4.125,00	\$ 4.125,00	\$ 33.000,00	
RESECCION DE TUMOR BENIGNO O MALIGNO DE PIEL Y/O TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO DE AREA ESPECIAL, ENTRE UNO A DOS CENTIMETROS EN DERMATOLOGIA	\$ 10.125,00	\$ 10.125,00	\$ 10.125,00	\$ 10.125,00	\$ 10.125,00	\$ 10.125,00	\$ 10.125,00	\$ 10.125,00	\$ 81.000,00	
RESECCION DE TUMOR BENIGNO O MALIGNO DE PIEL Y/O TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO AREA GENERAL HASTA TRES CENTIMETROS	\$ 7.875,00	\$ 7.875,00	\$ 7.875,00	\$ 7.875,00	\$ 7.875,00	\$ 7.875,00	\$ 7.875,00	\$ 7.875,00	\$ 63.000,00	

Figura 35:Tabla dinámica de los costos por honorarios en el proceso de Dermatología

La actividad asistencial de lectura de citología tiene la característica que puede tercerizarse, es decir, la lámina puede ser leída dentro o fuera de la organización y cada lamina puede tener cualquiera de los tratamientos siguientes:

- Ser leída por las citotecnólogas
- Ser leída a destajo (tercerizada)
- Enviada a Patología, después de ser leída por la citotecnóloga,
- Enviada a control de calidad después de ser leída. solo se envía el 10% del total de láminas no enviadas a patología.

Analizando lo anterior, y aclarando que los costos de lectura de cada Patólogo varia, se llegó a la conclusión que cada lamina leída debía tener una parte del costo de cada tratamiento de esta y además ponderarse el costo entre cada patólogo de acuerdo con la participación en lecturas de láminas de citología. Por lo tanto, se halló el % de probabilidad de que una lámina pasara por cada uno de los factores anteriores, recopilando los datos sobre la cantidad de láminas que pasaron por cada tratamiento en el transcurso de un año, calculando el porcentaje de relación de cada factor respecto a la cantidad total de láminas leídas en cada mes y luego promediando estos porcentajes mensuales.

9.8 Asignación de los recursos indirectos

En esta etapa se presentará la metodología aplicada en la asignación de los costos indirectos a cada objeto del costo.

Antes de presentar la metodología, es necesario aclarar que los costos estudiados pertenecen al año contable 2017, los cuales fueron promediados entre el número de meses de este (doce). Para la prueba piloto se estudiará los costos pertenecientes a los dos primeros meses del 2018 y serán comparados con los costos de los dos primeros meses del 2017.

9.8.1 Asignacion de costos por materiales indirectos. Dentro de los materiales indirectos se encuentra aquellos que no son cuantificables en la prestación del servicio y los insumos empleados para esterilización y limpieza del área asistencial e instrumental quirúrgico. Ahora para asignar el costo relacionado con estos materiales, se recopiló información respecto a la cantidad de cada material indirecto empleado en transcurso de un año y el total de pacientes atendidos. Esto con el fin de hallar un costo promedio del material por paciente. Para mayor comprensión se presenta en la **Figura 36** el cálculo de los costos unitarios de los insumos empleados en todos los procedimientos de ginecología especializada

GINECOLOGÍA ESPECIALIZADA	Unidad de medida	Cantidad	Costo de compra	Costo por unid med.	ENER	FEBR	MAR	ABRI	MAYO	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCTU	NOVI	DICI	Total de material gastado en el año	Total de mililitros	Pacientes atendidos	Cantidad de ml por servicio	Costo unitario
ALKAZYME ENZIMATICO	Gramos	20	\$3.435	\$171,77	12	6	6	12		10	10	24					80	1600	1548	1,03	\$177,54
GLUTADINA	Mililitros	4000	\$30.100	\$7,53	2	1	1	1		1	3	1	1	1	1		13	52000	1548	33,59	\$252,78

Figura 36: Cálculo del costo unitario de los insumos médicos

9.8.2 Asignacion de costos por personal asistencial indirecto. Los costos indirectos, causados por la mano de obra asistencial están conformados por los costos de nómina del personal perteneciente a los procesos de apoyo, los auxilios por pasantes del área asistencial y costo del personal contratado por corto tiempo.

9.8.2.1 Personal de apoyo asistencial. El personal asistencial indirecto está conformado por los empleados del área asistencial que apoyan en todos los procesos asistenciales, es decir, sus funciones no se identifican solo con una unidad funcional. Y aquí se encuentra el personal de los procesos de apoyo mencionados en el **numeral 9.2.2**, que son: ingeniera de sistemas, trabajadora social, recepcionista, y enfermera jefe.

Para determinar qué porcentaje del costo de esta MOI, se debía asignar a cada actividad asistencial, se estudió la relación de las tareas y funciones de este personal con las unidades funcionales asistenciales, y la frecuencia con la que se realizaban en el mes. Ahora, debido al tamaño de las tablas, se presenta como ejemplo, en la **Figura 37**, la información de la Recepcionista:

Para conocer el grado de participación que tiene la MOI en cada unidad funcional del área asistencial, se calificó de 1 a 4 cada actividad de acuerdo con los siguientes criterios			
4	Es una actividad que se hace todos los días, de manera repetitiva		
3	Es una actividad que se hace una a cinco veces por día		
2	Es una actividad que se hace una a cinco veces por semana		
1	Es una actividad que se hace una a tres veces por mes		
TIPO DE PROCESO		APOYO ASISTENCIAL	
PERSONAL		FLOR ROCIO RODRIGUEZ HERNANDEZ	
CARGO		Técnico SIAU	
FECHA DE ELABORACIÓN		15 de septiembre	
		SE RELACIONA CON LA UNIDAD FUNCIONAL	
TAREAS		Consulta externa	Apoyo Diag. Citologías
Atender llamadas telefónicas		4	4
Atención al público en general en ventanilla		4	4
Agendar citas para citología			4
Revisar y registrar los resultados de citología leídas por los patólogos			4
Entregar resultados de la citología (negativas) en ginecología especializada			3
Registro de las lecturas de la citología traídas de laboratorio			4
Registro y revisión de citologías de seno		2	
Impresión de lectura de los patólogos de citología de seno		2	
TOTAL		12	23

Figura 37: Estudio de las actividades del personal de apoyo relacionadas con las unidades funcionales

De este estudio se encontró que el 55% de todas las tareas realizadas por el personal de apoyo estaban relacionadas con los servicios asistenciales de la unidad funcional de Consulta Externa, y el porcentaje restante con los servicios de la unidad Apoyo, Diagnóstico y Citologías (A.D.C). definido esto, se prosiguió distribuir cada porcentaje entre los diferentes procesos asistenciales

de acuerdo con la cantidad total de actividades asistenciales realizadas en cada uno (ver **Figura 38**).

		PONDERACIÓN DE ACUERDO CON LA RELACION DE LAS ACTIVIDADES DE LA MOI CON LOS PROCESOS ASISTENCIALES				
UNIDAD FUNCIONAL	PROCESOS ASISTENCIALES	Consulta externa		Apoyo Diag. Citologías		% Direccionador
		Cantidad de servicios prestados	55%	Cantidad de servicios prestados	45%	
CONSULTA EXTERNA	Medicina interna	26	1,00%			1%
	Urología	71	2,70%			3%
	Dermatología	561	21,50%			22%
	Ginecología especializada	204	7,80%	16	0,10%	8%
	Ginecología general	320	12,30%	17	0,10%	12%
	Mama	191	7,30%			7%
	Gastroenterología	55	2,10%			2%
APOY. DIAG CITOLOGÍA	Lectura de citología			2744	21,80%	22%
	Toma de citología			2736	21,70%	22%
	Ecografías			187	1,50%	1%
			55%		45%	

Figura 38: Definición de los direccionadores de los costos del personal de apoyo asistencial

9.8.2.2 Pasantes del área asistencial. Dentro de los procesos de apoyo asistencial, se encuentran estudiantes aprendices que se encargan de realizar diagnósticos y plantear propuestas de mejoramiento en los procesos asistenciales, donde cada uno se enfoca en tareas específicas pero relacionadas con toda el área asistencial, por lo tanto se estudió la relación que había entre las funciones de cada pasante con los procesos asistenciales, como se muestra en la **Figura 39**.

	Estudiante Biomédica	Estudiante Ing. Ambiental	Estudiante Trabajo Social			
Valoración	Utilización de equipos médicos	Generación de residuos peligrosos	Cantidad de actividades asistenciales			
3	Uso frecuente	Generación frecuente	Más de 15			
2	Uso moderado	Generación moderada	Entre 10 y 15			
1	Poco uso	Generación esporádica	Menos de 10			
Características de los procesos asistenciales relacionado con la presencia de Pasantes.						
Unidad funcional	Procesos asistenciales	Cantidad de Equipos Médicos	Generación de Residuos Peligrosos	Cantidad de Actividades Asistenciales	Valoración Total	% Direccionador
Consulta Externa	Consulta de Mama	1	2	2	5	9%
	Medicina interna	1	1	1	3	6%
	Dermatología	3	3	3	9	17%
	Ginecología general	2	1	2	5	9%
	Ginecología especializada	2	2	3	7	13%
	Urología	1	1	1	3	6%
	Gastroenterología	3	3	1	7	13%
Apoyo. Diag. Citología	Lectura de citología	3	2	1	6	11%
	Toma de citología	1	3	1	5	9%
	Ecografías	1	1	1	3	6%
TOTAL					53	

Figura 39: Definición de los direccionadores de los costos del personal de apoyo asistencial

9.8.2.3 Personal asistencial contratado a término fijo. Al estudiarse la nómina del área asistencial, se encontró la presencia de personal en los procesos operativos, cuya estadía en la organización era o había sido de manera temporal, por demanda de más fuerza laboral durante temporadas; además que cada uno de estos estaba identificado con una unidad funcional. Por ende, para distribuir este costo entre los diferentes procesos asistenciales se tomó como direccionador del costo la cantidad total de actividades asistenciales realizadas en cada proceso.

9.8.3 Asignación de otros costos indirectos asistenciales. Al estudiar la participación de los recursos respecto al costo total (**numeral 4.1**), se encontró que en promedio el 75,30% de los costos eran debido a la mano de obra y a los materiales, y el 24,70% de los costos eran causados por los recursos restantes. Ahora, sobre este último porcentaje, se observó que de los nueve tipos de recursos que lo conformaban, solo cuatro representaban el 20,60%, que son los recursos de servicios, depreciaciones, impuestos y diversos. Por ende, en esta fase, se le dio mayor importancia a la definición de los direccionadores de aquellos sub – recursos más representativos de cada uno.

Los direccionadores fueron establecidos con base a la razón de consumo, es decir, por qué se generan; y a la relación del recurso con los procesos asistenciales. Aquí cabe mencionar que algunos drivers surgieron de la combinación de estos dos criterios, como se podrá observar hasta el numeral **9.8.3.14**.

9.8.3.1 Asignación de los costos relacionados con el área (m^2). En este grupo de costos se encuentra los recurso de la **Figura 40**:

Recurso	Sub – recursos	Descripción
Impuestos	Impuesto predial	Este costo, como su nombre lo indica, está relacionado con la posesión inmobiliaria de la Organización y la cantidad de área que esta ocupe.
Servicios	Servicios generales	Está relacionado con los costos de limpieza de terminales (consultorios)
	Fumigación	Se genera a partir de la fumigación de toda el área asistencial.

Figura 40: Recursos relacionados con el área

Para encontrar el porcentaje que se le debía asignar a cada proceso asistencial, se midió las áreas de apoyo asistencial, conformada por las zonas comunes o de espera, las oficinas del personal de apoyo asistencial y los cuartos de residuos, aseo, bodegaje y archivo. Posterior a esto, se midieron las áreas de los consultorios asistenciales. Establecidos la cantidad de metros

cuadrados por consultorio, se calculó a cada uno un porcentaje de acuerdo con la cantidad de m² que tenía respecto al área asistencial total, distribuyéndose así el costo de las áreas asistenciales y de apoyo entre los diferentes consultorios. Ahora, debido a que varios de los consultorios hay más de un proceso asistencial, se distribuyó el costo del área de acuerdo con la cantidad promedio de actividades o servicios asistenciales prestados por cada proceso, como se muestra en la **Figura 41**.

Unidad Funcional Asistencial	Centros Asistenciales	Metros Cuadrados	% Direccionador	Proceso Asistencial	Cantidad Prom. Actividades Asistenciales	% Sub - Direccionador
Apoyo Diagnostico Citologias	Laboratorio	20	10,40%	Lectura de Citología	2744	10,40%
	Consultorio 1	40	20,80%	Toma de Citología	2736	20,80%
Consulta Externa	Consultorio 2	50	26,00%	Ginecología Especializada	219	26,00%
	Consultorio 3	20	10,40%	Dermatología	281	8,70%
				Gastroenterología	55	1,70%
	Consultorio 4	20	10,40%	Dermatología	281	9,50%
				Medicina Interna	26	0,90%
	Consultorio 6	18	9,40%	Consulta de Mama	191	6,80%
				Urología	71	2,50%
	24	12,50%	Ginecología General	337	8,00%	
Apoyo Diagnostico Citologias	Consultorio 5			Ecografías	187	4,50%
	AREA TOTAL	192				

Figura 41: Direccionadores de los costos relacionados con el área

9.8.3.2 Asignación de costos relacionados con el número de trabajadores. Este direccionador se empleó para la distribución de los costos del sub - recurso Asistencia Médica de Emergencia (AME). Y consistió en distribuir el costo entre las diferentes unidades de asistenciales, de acuerdo con el porcentaje del número de trabajadores respecto al total; así mismo se hizo para distribuir el costo del recurso de la unidad funcional a los distintos procesos asistenciales.

9.8.3.3 Asignación de costos relacionados con la cantidad de equipos electrónicos en uso. Este criterio de distribución se utilizó para asignar los costos relacionados con el consumo de energía eléctrica, debido a que no se tuvo como medir el consumo de kW / hora, por tipo de actividad, por la variabilidad de los tiempos de cada médico en la realización de las actividades; además que había pocos equipos médicos a los que se les podía conocer el consumo de vatios.

Este direccionador se calculó hallando el porcentaje del número de equipos electrónicos en cada área asistencial (consultorios) respecto a la cantidad total de equipos. Ahora, dado que la mayoría de los equipos de cada consultorio se emplean en todos los procesos asistenciales realizadas en este, se distribuyó el costo del servicio eléctrico de acuerdo con la cantidad promedio de actividades o servicios asistenciales prestados por cada proceso, como se muestra en la **Figura 42**.

Unidad Funcional	Centro De Costo	Proceso Asistencial	Cantidad de Computadores y Equipos Médicos	% Direccionador	Cantidad Prom. Actividades Asistenciales	Porcentaje %	% Sub - Direccionador
Apoyo Asistencial	Trabajo Social, Sistemas y jefe de enfermería		7	23,33%	0		23,30%
Apoyo Diag. Citologías	Laboratorio	Lectura De Citología	4	13,33%	2744		13,30%
	Consultorio 1	Toma De Citología	1	3,33%	2736		3,30%
Consulta Externa	Consultorio 2	Ginecología Especializada	4	13,33%	219		13,30%
	Consultorio 3	Dermatología	5,5	18,33%	281	83,72%	15,30%
		Gastroenterología			55	16,28%	3,00%
	Consultorio 4	Dermatología	3,5	11,67%	281	91,62%	10,70%
		Medicina Interna			26	8,38%	1,00%
	Consultorio 6	Mama	1,5	5,00%	191	72,83%	3,60%
		Urología			71	27,17%	1,40%
	Consultorio 5	Ginecología General	3,5	11,67%	337	64,34%	7,50%
		Ecografías			187	35,66%	4,20%

Figura 42: Direccionadores de los costos relacionados con la utilización de equipos médicos y computadores

9.8.3.4 Asignación de costos por mensajería. Para asignar los costos relacionados con el servicio de mensajería, se requirió revisar las ordenes de envío, para identificar la razón del envío con cada proceso asistencial, posterior a esto, se calculó el porcentaje de la cantidad de actividades de mensajería de cada proceso en un mes respecto al total de envíos del área asistencial, y luego se hayo el porcentaje promedio de envíos de cada proceso asistencial en dichos meses, como se muestra en la **Figura 43**.

Unidad Funcional	Proceso Asistencial	Cantidad de envios de mensajería				% Direccionador
		Noviembre	%	Diciembre	%	
Apoyo Diag. Citologías	Toma De Citologia	1	0,71%	0	0,00%	0,36%
	Lectura De Citologia	58	41,43%	20	48,78%	45,10%
	Ecografías	0	0,00%	0	0,00%	0,00%
Consulta Externa	Dermatología	27	19,29%	7	17,07%	18,18%
	Ginecología General	7	5,00%	3	7,32%	6,16%
	Ginecología Especializada	30	21,43%	4	9,76%	15,59%
	Consulta De Mama	1	0,71%	2	4,88%	2,80%
	Gastroenterología	16	11,43%	5	12,20%	11,81%
	Urología	0	0,00%	0	0,00%	0,00%
	Medicina Interna	0	0,00%	0	0,00%	0,00%
	TOTAL	140		41		

Figura 43: Direccionadores de los costos de mensajería

9.8.3.5 Asignación de costos por el servicio de Seguridad y Vigilancia. En la asignación de este costo, se consideró como criterio de distribución el valor de los activos de cada unidad funcional, y posterior a esto se buscó los activos que se identificaban con cada proceso, calculándose el porcentaje de participación de dichos activos respecto al valor total de los activos del área asistencial. Ahora, debido a que algunos activos no se identificaban con un solo proceso asistencial, se calculó el porcentaje restante del valor de los activos y se distribuyó equitativamente entre los diferentes procesos (ver **Figura 44**).

Unidad Funcional	Centro Asistencial	Proceso Asistencial	Valor De Activos	% Proporción	% Faltante	% Director
Apoyo. Diag. Citologías	Consultorio 1	Toma De Citología	\$ 4.237.028	14%	11%	25%
	Laboratorio	Lectura De Citología	\$ 19.367.454	64%	11%	75%
Consulta Externa	Consultorio 2	Ginecología Especializada	\$ 40.614.441	13,18%	8%	21%
	Consultorio 3	Dermatología	\$ 4.634.383	1,50%	8%	10%
		Gastroenterología	\$ 35.716.725	11,59%	8%	20%
	Consultorio 4	Dermatología	\$ 4.634.383	1,50%	8%	10%
		Medicina Interna	\$ -	0,00%	8%	8%
	Consultorio 6	Consulta De Mama	\$ 693.477	0,23%	8%	8%
		Urología	\$ -	0,00%	8%	8%
	Consultorio 5	Ginecología General	\$ -	0,00%	8%	8%
Apoyo Diag. Citologías	Consultorio 5	Ecografías	\$ -	0,00%	8%	8%

Figura 44: Direccionadores de los costos por seguridad y vigilancia

9.8.3.6 *Asignación de costos por servicios de telefonía celular.* El costo de este sub – recurso se genera debido a las tareas de las enfermeras de llamar a los pacientes para recordarles las citas médicas, y la atención de llamadas telefónicas de los usuarios. Ahora, dado que no se podía contar la cantidad de veces que realizaban estas tareas, se optó por relacionarlas con la cantidad promedio de pacientes atendidos mensualmente en cada proceso asistencial donde se empleaba los diferentes servicios de telefonía.

9.8.3.7 *Asignación de costos por servicio de transporte, fletes y acarreos.* Este servicio es utilizado solo por los procesos asistenciales donde se realizan procedimiento quirúrgicos y toma de muestras, como Dermatología, Gastroenterología, Ginecología especializada, Mama y el proceso de Lectura de citologías; debido a que estas muestras, sean biopsias o muestras de citologías, son enviadas a los diferentes médicos patólogos que prestan sus servicios a la entidad. Y los costos de estos envíos es registrado contablemente como “transporte, fletes y acarreos”.

Entonces, para distribuir dicho costo entre los diferentes procesos asistenciales mencionados, se empleó como criterio la cantidad promedio de procedimientos quirúrgicos en un mes.

9.8.3.8 *Asignación de costos por servicio de esterilización de instrumental quirúrgico.*

La generación de este costo se genera por el uso de instrumental quirúrgico en las actividades asistenciales donde se realizaban procedimientos quirúrgicos, al estudiarse estas actividades se observó que por cada una de estas actividades se empleaba un paquete de cirugía (conjunto de instrumental quirúrgico) que después de abierto, aunque no se utilizara todo el instrumental, debía ser mandado a esterilizar. Por ende, este costo fue distribuido con base a la cantidad promedio de procedimientos quirúrgicos realizados en cada proceso asistencial (ver **Figura 45**).

UNIDAD FUNCIONAL	PROCESO ASISTENCIAL	TOTAL DE PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS	% Direccionador
CONSULTA EXTERNA	GINECOLOGÍA ESPECIALIZADA	129	43,70%
	DERMATOLOGÍA	145,83	49,40%
	GASTROENTEROLOGÍA	12,67	4,30%
	MEDICINA INTERNA	0	0,00%
	GINECOLOGÍA GENERAL	7,17	2,40%
	CONSULTA DE MAMA	0,67	0,20%
	UROLOGÍA	0	0,00%
APOY. DIAG CITOLOGÍA	ECOGRAFIAS	0	0,00%
	TOMA DE CITOLOGÍA	0	0,00%
	LECTURA DE CITOLOGÍA	0	0,00%

Figura 45: Direccionadores de los costos relacionado con la esterilización del instrumental quirúrgico

9.8.3.9 *Asignación de costos por servicio de lavandería de ropa hospitalaria.* Para determinar el porcentaje del costo asignar a cada proceso asistencial, se realizó un estudio sobre la cantidad de ropa hospitalaria ensuciada en cada consultorio, mediante el registro del peso de las bolsas de ropa sucia sacadas en el día en el formato presentado en el **apéndice F**. Obtenidos estos datos, en el transcurso del mes, se procedió a calcular el porcentaje de participación respecto a la cantidad (kilogramos) de ropa hospitalaria sacada de cada consultorio, y luego se distribuyó

el costo del consultorio a los procesos asistenciales realizados en él, con base a la cantidad de actividades realizadas en el mes, en cada proceso.

Centro asistencial	Ropa hospitalaria (kg)	% de participación	Centros de Servicios	Cantidad de actividades asistenciales	Porcentaje de asignación	% Direccionador
Consultorio 1	136,64	62%	Toma De Citología		100%	62%
Consultorio 2	9,4	4%	Ginecología Especializada		100%	4%
Consultorio 3	23,49	11%	Dermatología	273	83%	9%
			Gastroenterología	56	17%	2%
Consultorio 4	21,41	10%	Dermatología	273	92%	9%
			Medicina Interna	25	8%	1%
Consultorio 5	16,79	8%	Ginecología General	303	66%	5%
			Ecografías	154	34%	3%
Consultorio 6	12,36	6%	Mama	197	78%	4%
			Urología	57	22%	1%

Figura 46: Direccionadores de los costos relacionado con lavandería de la ropa hospitalaria.

Como se puede observar, no se encuentra el centro asistencial de Laboratorio porque en este no se utiliza ropa hospitalaria.

Ahora, debido a que era un proceso nuevo, y se requería distribuir el costo de los meses anteriores a la fecha en la que se realizó el estudio, se calculó un direccionador promedio de los meses evaluados. Aquí cabe mencionar, que se realizaron las debidas capacitaciones a las enfermeras sobre la metodología del proceso, es decir, se les explico cómo se realizaba el adecuado peso de la ropa, cómo se diligenciaba la planilla y cuál era el propósito de dicho proceso de registro.

9.8.3.10 *Asignación de costos por servicio de recolección de residuos peligrosos.* Para la asignación de este costo, se realizó el mismo procedimiento anterior, se midió el peso de las bolsas de los diferentes tipos de residuos peligrosos generados en los consultorios, se distribuyó en cada proceso asistencial de acuerdo con la cantidad de actividades asistenciales en el mes; y

para asignar el costo de los meses anteriores se calculó un direccionador promedio de los porcentajes de los meses de estudio.

Los datos de los pesos se registraron en el formato presentado en el **apéndice G**, diligenciado por el personal de servicios generales, las cuales recibieron capacitación al igual que las enfermeras.

9.8.3.11 Asignación de costos por mantenimiento de equipos médicos. Para la asignación de los costos por mantenimiento de equipos médicos, se estudió cuáles eran los procesos y actividades asistenciales en las que se hacía uso de dichos equipos y posteriormente se distribuyó el costo a cada actividad asistencial, de acuerdo la cantidad de pacientes atendidos. Para mayor comprensión, se presenta la **Figura 47**.

Equipo medico	Costo anual por mantenimiento	Proceso asistencial	Servicio asistencial en el que se emplea el equipo	Cantidad de actividades asist.	% de distribución	Costo de mantenimiento o distribuido por servicio	Costo unitario por mantenimiento
COLPOSCOPIO	\$ 370.000	Ginecología Especializada	Examen visual del conducto vaginal y cuello uterino [colposcopia]	807	100%	\$250.000	\$309,79
CRIOCIRUGIA	\$ 250.000	Ginecología Especializada	Criocauterización de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada	137	100%	\$250.000	\$1.824,82
		Dermatología	Resección de lesiones cutáneas por crioterapia en área general, hasta seis lesiones	22	7%	\$18.519	\$841,75
	\$ 250.000	Dermatología	Resección de lesiones cutáneas por crioterapia en área especial, hasta tres lesiones	111	37%	\$93.434	\$841,75
		Dermatología	Resección de lesiones cutáneas por crioterapia en área general, más de seis lesiones	164	55%	\$138.047	\$841,75

Figura 47: Direccionadores de los costos por mantenimiento de los equipos médicos

9.8.3.12 Asignación de costos por depreciaciones. En la asignación de este costo, se consideró como criterio de distribución el valor de los activos por depreciar de cada unidad

funcional, y posterior a esto se buscó los activos que se identificaban con cada proceso, calculándose el porcentaje de participación de los saldos por depreciar de dichos activos respecto al saldo total de los activos por depreciar en el área asistencial. Ahora, debido a que algunos activos no se identificaban con un solo proceso asistencial, se calculó el porcentaje restante del valor no depreciado de los activos y se distribuyó equitativamente entre los diferentes procesos (ver **Figura 48**).

UNIDAD FUNCIONAL	VALOR DE ACTIVOS POR DEPRECIAR	% PROPORCION				
CONSULTA EXTERNA	\$1.660.739,00	94,16%				
APOY. DIAG CITOLOGÍA	\$102.931,00	5,84%				
	\$1.763.670,00					
Unidad Funcional	Proceso Asistencial	Cantidad de Actividades Asistenciales	Saldos de dos Activos por Depreciar	% Proporción	% Faltante	% Direccionador
CONSULTA EXTERNA	Ginecología Especializada	219,25	\$ 261.000	15,72%	10%	26,00%
	Dermatología	561,25	\$ 32.338	1,95%	10%	12,20%
	Gastroenterol ogía	54,58	\$ -	0,00%	10%	10,30%
	Medicina Interna	25,67	\$ -	0,00%	10%	10,30%
	Ginecología General	337,25	\$ -	0,00%	10%	10,30%
	Urología	71,33	\$ -	0,00%	10%	10,30%
	Consulta De Mama	191,17	\$ -	0,00%	10%	10,30%
APOY. DIAG CITOLOGÍA	Ecografías	186,92	\$ -	0,00%	10%	10,30%
	Toma De Citología	2736,25	\$ 19.598	19,04%	40%	59,50%
	Lectura De Citología	2743,75	\$ -	0,00%	40%	40,50%

Figura 48: Direccionadores de los costos de depreciaciones

9.8.3.13 Asignación de costos por amortización del software Avances Clinic. El software Avances Clinic es empleado, en todos los servicios de consulta externa y en el proceso de Ecografías, para realizar el registro de los datos personales de los pacientes, historias clínicas,

programación de agenda, control de asistencia, entre otras operaciones asistenciales. Por lo tanto se distribuyó entre los diferentes procesos, tomando como criterio de asignación la cantidad promedio de actividades asistenciales realizadas en cada proceso en el cual se emplea el software.

9.8.3.14 *Asignación de costos indirectos relacionados con la cantidad de actividades asistenciales.* Al estudiarse los sub – recursos se encontró que había algunos cuyos costos no tenían gran peso sobre los costos indirectos totales y otros variaban de acuerdo con el nivel de servicios prestados. Por tal razón, se planteó como criterio de distribución la cantidad promedio de actividades asistenciales que se realizan en cada proceso asistencial.

10 Características de la herramienta ofimática

El propósito principal de la Organización era, mediante el sistema de costos y la herramienta que lo soporta, encontrar los costos de las actividades asistenciales más representativas de cada proceso asistencial, de acuerdo con la forma como consumía cada uno de sus recursos. A continuación se presenta lo que se esperó y fue la herramienta ofimática en la que se soportó el sistema de costos propuesto.

10.1.1 Requerimientos de la herramienta. Estos son los aspectos que la administración considero debían ser parte de la herramienta ofimática del sistema:

- Que existan tablas donde se pueda modificar con facilidad los datos que son estáticos todo el año, como los porcentajes de carga prestacional, los honorarios de los médicos, entre otros parámetros. Es decir, que los ajustes se hagan en una sola hoja de Excel y se actualice la información en las demás hojas.

- El diseño o estructura de las listas deben permitir agregar el cálculo del costo de otras o nuevas actividades asistenciales.
- El sistema debe considerar la diferencia entre actividades de consulta y actividades con procedimientos quirúrgicos.
- Se debe tener en cuenta la participación de los médicos especialistas en el consumo de los recursos
- Que se diferencien los costos unitarios de los recursos directos de los indirectos, en cada actividad asistencial costeadas.

10.1.2 Parámetros, datos de entrada e información de salida. En la **Figura 49** se muestra los parámetros, los datos de entrada y la información de salida de la herramienta diseñada:

Datos	Elementos
Parámetros	SMLMV y porcentajes de carga prestacional
	Tarifa de los servicios
	Sueldos del personal
	Honorarios de los médicos especialistas
	Áreas (m ²)
	Códigos contables de los costos y gastos
Entrada	Libro auxiliar contable
	Lista de cantidad de servicios prestados
	Materiales médicos
	Tareas nuevas
	Tiempos por tarea*
	Pesos de ropa hospitalaria
	Pesos de residuos peligrosos
	Valor de nuevos activos
Salida	Costos directos unitarios
	Costos indirectos unitarios
	Costo unitario por recurso
	Costo unitario por actividad asistencial

Figura 49: Parámetros, datos de entrada e información de salida del sistema de costos propuesto.

Si la administración decide costear otras actividades asistenciales, cuyas tareas no se hayan contemplado en el estudio de tiempos. Se aclara que la organización se encargara de hacer los estudios de tiempos posteriores al presente proyecto.

10.1.3 Organización de la información recolectada

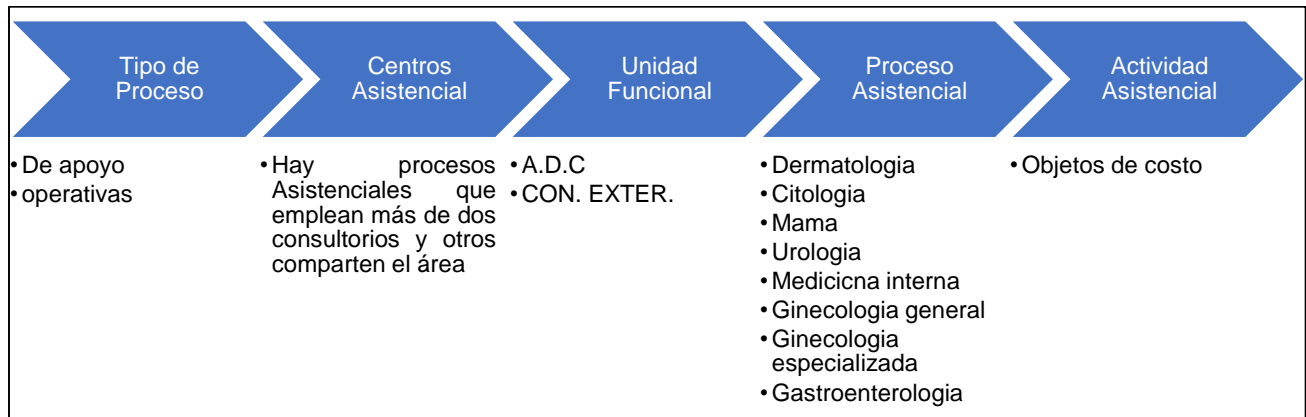


Figura 50: Secuencia de la asignación de los costos.

En la **Figura 50**, se presenta los aspectos tenidos en cuenta a la hora de organizar la información

10.1.4 Identificación y captura de información. En la **Figura 51**, mediante un esquema adaptado de Duque, M.I., Osorio, J.A. (2003. Pag 126), se presentan los diferentes subsistemas de la organización, integrados en el software Avances Clinic, que reportan datos al sistema financiero y por ende al sistema de costos desarrollado. Aquí cabe aclarar que debido a que no se tiene acceso a la base de datos del software, se requiere que dichos datos sean exportados en hojas de Excel, lo cual se puede hacer a excepción de los datos de honorarios y materiales médicos que requiere el sistema de costos (esto se explica en la siguiente sección).

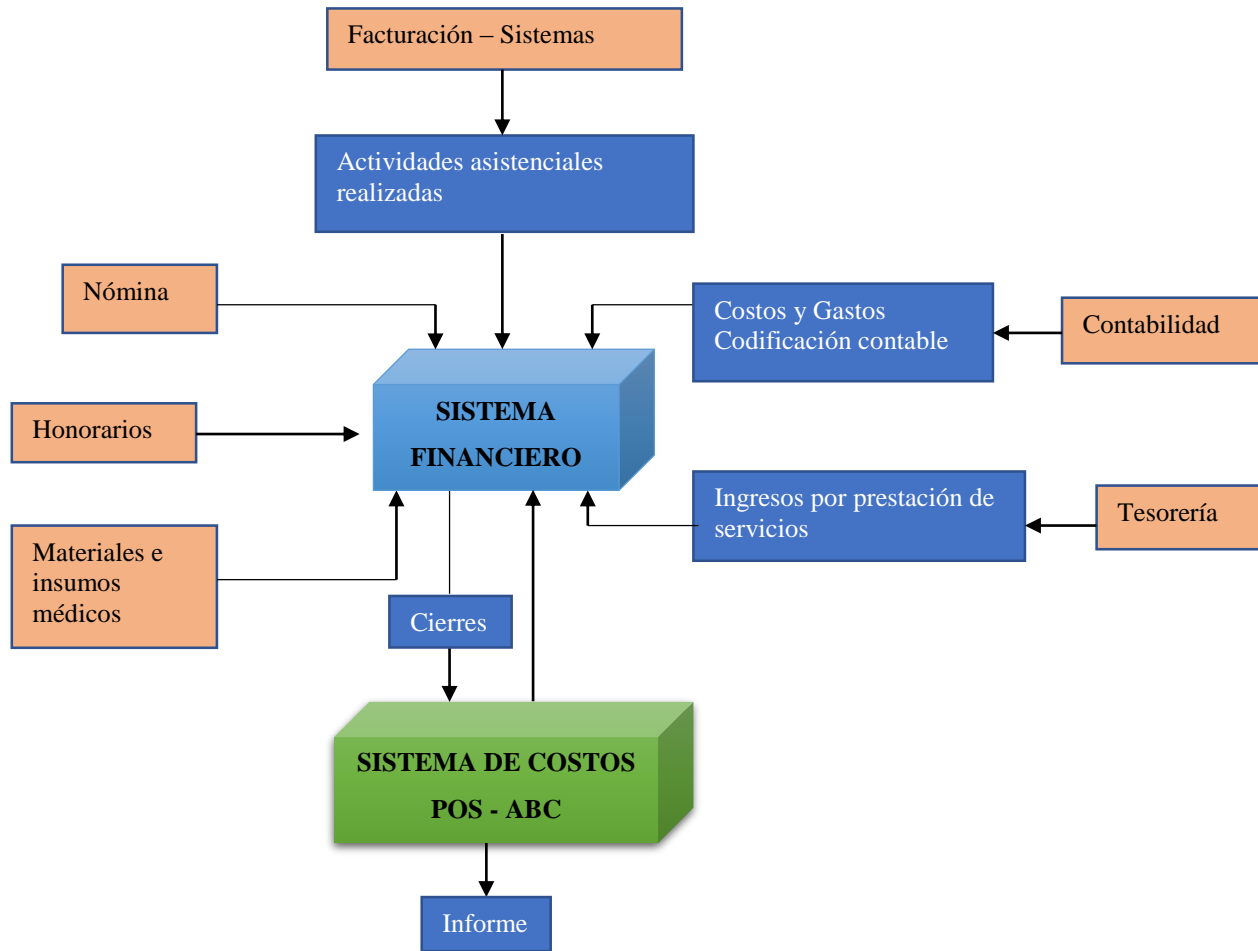


Figura 51: Fuentes de información del sistema de costos

10.1.5 Tabulación de la información. Debido a la gran cantidad de información recolectada para el cálculo de los costos de las actividades se hizo necesario tabular la información en la herramienta computacional Microsoft Excel, en la cual los datos se agrupan en cuatro libros de cálculo:

- COSTOS POR MATERIALES E INSUMOS
- COSTOS POR PERSONAL ASISTENCIAL DIRECTO
- COSTOS Y GASTOS GENERALES
- COSTOS UNIT. POR ACTIVIDAD ASISTENCIAL E INFORME

Para mayor comprensión del sistema de costos diseñado, se presenta a continuación la descripción de las hojas de cálculo de cada uno de los libros de Excel.

10.1.5.1 Libro de Excel: Costos por Materiales e Insumos. En este libro de Excel se calcula los costos unitarios de cada actividad asistencial por consumo de materiales e insumos médicos, tanto aquellos que son medibles como los que no lo son. Para llegar a estos costos se requirió la elaboración de las siguientes hojas de Excel que se muestran en la **Figura 52**.

Número de hoja	Nombre general	Descripción
Hoja 1	TOTAL DE SERVICIOS	Esta lista de datos es exportada del software Avances C. con el propósito de obtener información para la ponderación de los costos de materiales.
Hoja 2	% PONDERACION DE MATERIALES	Aquí se encuentra las tablas dinámicas de los datos provenientes de la Hoja 1, donde se resume la cantidad de actividades asistenciales por médico especialista, que es utilizado en la ponderación del uso de materiales por cada médico.
Hoja 3	LISTA DE MATERIALES MÉDICOS	En esta lista se encuentra todos los materiales médicos empleados en las actividades asistenciales costeadas. Ahora, dado que no se logró exportar los costos de materiales en un archivo de Excel cuyos datos satisficiera la información requerida por el sistema diseñado, se le colocó a cada material registrado en la lista el código como es inventariado en el software, con el fin de hacer lo más rápido posible la búsqueda y actualización del costo del material registrado.
Hoja 4	CANT. PROM. DE MATER. E INSU. IND	En esta hoja se evalúa la cantidad promedio empleada en un año de aquellos materiales e insumos que no se pueden medir fácilmente, teniendo en cuenta la cantidad solicitado de tal material y el último costo de compra.
Hojas 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 11 – 12	MATERIALES DE LOS PROCESOS ASITENCIALES	Aquí se encuentran los formularios empleados en la recolección de los materiales médicos empleados en cada actividad asistencial costeadas de los procesos asistenciales, y la cantidad que gasta cada médico especialista (gastroenterólogo, ginecólogo, dermatólogo, mastólogo, urólogo e internista). Aquí cabe resaltar que el proceso asistencial de Ecografías no incurre en costos por consumo de materiales, y que en la actividad de toma de citología no se ven involucrados médicos especialistas sino enfermeras auxiliares

Figura 52: Hojas de excel que integran el libro de cálculo de los costos por materiales e insumos

Hoja 13	LISTA DE INSUMOS DE ASEO QUIRUR	En esta lista se encuentra el costo relacionado con la cantidad promedio utilizada de insumos de limpieza instrumental, por cada tipo de actividad que involucre procedimientos quirúrgicos.
Hoja 14	LISTA DE MATERIALES MÉDICOS	En esta lista se pondera los diferentes materiales médicos empleados en cada actividad asistencial, de acuerdo con el porcentaje de participación anual de los médicos en la realización de dicha actividad.
Hojas 15 – 16 – 17 – 18 – 19 – 20 – 21 - 22	C. MATERIAL UNI	Aquí se encuentra las tablas dinámicas, resumen de los datos de la hoja 14, de la cantidad y costos de los materiales empleados en cada tarea de las actividades costeadas de los procesos asistenciales.
Hoja 23 – 24 - 25	MENÚS	En estas hojas se encuentran los vínculos relacionados con las hojas mencionadas.

Figura 52: Hojas de Excel que integran el libro de cálculo de los costos por materiales e insumos (continuación)

10.1.5.2 Libro de Excel: Costos por Personal Asistencial Directo. En este libro de Excel se calcula los costos unitarios relacionados con el tiempo empleado por cada trabajador asistencial, relacionado directamente, en la ejecución de las actividades asistenciales; y los costos por honorarios médicos. Para llegar a estos costos se requirió la elaboración de las siguientes hojas de Excel que se muestran en la **Figura 53**

Número de hoja	Nombre general	Descripción
Hoja 1	SUPLEMENTOS POR CONTINGENCIAS	En esta hoja se presenta los datos recolectados para la determinación del porcentaje relacionado con el tiempo adicional causado por eventos no controlables e imprevistos.
Hoja 2	SUPLEMENTOS POR DESCANSO	Aquí se encuentra el estudio realizado, con base a la tabla de datos de la OIT, de las condiciones de trabajo de cada tarea asistencial y el establecimiento del porcentaje relacionado al tiempo adicional dado por motivos de recuperación de la fatiga.
Hojas 3 - 4	TIEMPO UNITARIO	En estas hojas se presenta el estudio de tiempos por cronometro realizado en las tareas de las actividades Toma y Lectura de Citología. Además, aquí se optó por colocar los tiempos del personal de otros procesos asistenciales que realizan tareas relacionadas con las actividades mencionadas.
Hoja 5	NUMEROS ALEATORIOS MUESTREO TRA.	Se encuentra las tablas empleadas para la determinación de las horas de observación del estudio de tiempos por muestreo de trabajo.

Figura 53: Hojas de excel que integran el libro de cálculo de los costos por MOD

Hojas 6 – 7 – 8 – 9	FICHA – MOD ASISTENCIAL PTO	En estas hojas se halla el estudio de tiempo por muestreo de trabajo, realizado a las enfermeras auxiliares de los puestos de trabajo 1 (consultorio2), 2 (consultorios 3 y 4), 3 (consultorios 5 y 6) y puesto 4 (laboratorio).
Hoja 10	DATOS DE COSTO DE MANO DE OBRA	Aquí se encuentra la lista de los costos por nómina de todos los empleados de la organización, planteando como parámetros de entrada los datos relacionados con el salario básico, auxilio de transporte, porcentajes de los aportes parafiscales, porcentajes de las prestaciones sociales, porcentajes de la seguridad social, la cuota por dotación y el porcentaje establecido para la provisión de las vacaciones del personal.
Hoja 11	LISTA COSTO M.O.D POR ACTIVIDAD	En esta lista se resume la información obtenida por los estudios de tiempos, relacionándose cada tarea estudiada con las diferentes actividades asistenciales a costear.
Hoja 12	% ASIG COSTO DE HONO LECT CITOL	En esta hoja se enlistan los diferentes costos relacionados con la lectura de citologías: comprobación de muestra anormal (patología), por control de calidad y por destajo. y el cálculo de la probabilidad de que una lámina de citología adquiera cada uno de estos tipos de costos, es decir, que sea leída por las citotecnólogas o a destajo, resulte anormal y se encuentre dentro del 10% de las láminas que son enviadas a control de calidad.
Hoja 13	TOTAL DE SERVICIOS	Esta lista de datos es exportada del software Avances C. con el propósito de obtener información para la ponderación de los costos por honorarios.
Hoja 14	% PARTICIPACION HONORARIOS	Aquí se encuentra las tablas dinámicas de los datos provenientes de la Hoja 13, donde se resume la cantidad de actividades asistenciales por médico especialista, que es utilizado en la ponderación del costo por honorarios de los diferentes médicos de cada proceso asistencial.
Hoja 15	LISTA DE HONORARIOS MEDICOS	En esta lista se pondera los costos por honorarios de cada médico especialista de acuerdo con el porcentaje de participación anual en la realización de las actividades a costear. Algunas actividades asistenciales tienen costos fijos por honorario del médico especialista, el cual resulta de un porcentaje de la tarifa del servicio o actividad asistencial. Y otros honorarios son variables de acuerdo con el médico.
Hoja 16 – 17	COSTOS UNIT. MOD	Aquí se encuentra las tablas dinámicas, donde se resumen los datos de la hoja 11 relacionados con los costos de la mano obra asistencial directa de las actividades asistenciales pertenecientes a las unidades funcionales Consulta Externa y Apoyo Diagnostico Citología (A.D.C).
Hoja 18 – 19	COSTOS UNI. HONORARIO	Aquí se encuentra las tablas dinámicas, donde se resumen los datos de la hoja 15 relacionados con los costos por honorarios de médicos especialistas que realizan las actividades asistenciales pertenecientes a las unidades funcionales Consulta Externa y Apoyo Diagnostico Citología (A.D.C).
Hoja 20	MENÚS	En estas hojas se encuentran los vínculos relacionados con las hojas descritas.

Figura 53: Hojas de Excel que integran el libro de cálculo de los costos por MOD (continuación)

10.1.5.3 Libro de Excel: Costos y Gastos Generales. En este libro de Excel se calcula los costos unitarios relacionados con la mano de obra indirecta, y los recursos que no se identifican directamente con las actividades asistenciales. Para llegar a estos costos se requirió la elaboración de las siguientes hojas de Excel que se muestran en la **Figura 54**.

Número de hoja	Nombre general	Descripción
Hoja 1	TOTAL DE SERVICIOS	Esta lista de datos es exportada del software Avances C. con el propósito de obtener información para la distribución de algunos costos indirectos.
Hoja 2	LIBRO AUXILIAR	Esta lista de datos, exportada del software Avances C., se encuentra los costos y gastos, con los respectivos códigos contables empleados en la separación de los diferentes recursos distribuidos entre los procesos asistenciales y sus actividades.
Hoja 3	LISTA DATOS RESID PELIG – LAVAND.	Esta lista fue diseñada con el fin de registrar los datos obtenidos de los formularios mencionados en los numerales 11.8.3.9 y 11.8.3.10 . con el fin de generar los datos empleados en la determinación de los drivers relacionados con los costos por recolección de residuos peligrosos y lavandería de ropa hospitalaria.
Hoja 4	MEDICION DE ÁREAS	En esta hoja se encuentra las tablas donde fue recolectado las medidas de área de cada centro de servicios (consultorios) y el resto de las zonas de apoyo. Estos datos son empleados en la definición del driver descrito en el numeral 11.8.3.1
Hoja 5	ACTIVIDADES MOI APOY. ASIST	Aquí se presentan los cuestionarios realizados al personal de apoyo asistencial (MOI), con el fin de conocer las tareas de cada uno y la relación de estas con las unidades funcionales: Consulta externa y Apoyo Diagnostico Citología (A.D.C). Esta información es utilizada en el criterio descrito en el numeral 11.8.2
Hoja 6	VALOR DE ACTIVOS	En esta hoja se presenta la tabla de los diferentes activos de la organización, el costo de compra y el costo unitario de depreciación mensual respectivo. Estos datos son empleados en la definición de los criterios de distribución mencionados en los numerales 11.8.3.5 y 11.8.3.12
Hoja 7	LAVANDERÍA ROPA HOSPITALARIA	Aquí se encuentran las tablas dinámicas resultante de los datos registrados de lavandería en la hoja 3. Y los porcentajes de distribución entre los diferentes procesos asistenciales, de acuerdo con el mes de estudio.
Hoja 8	RECOLECCIÓN RESID. PELIGR	Aquí se encuentran las tablas dinámicas resultante de los datos registrados de recolección de residuos peligrosos en la hoja 3. Y los porcentajes de distribución entre los diferentes procesos asistenciales, de acuerdo con el mes de estudio.

Figura 54: Hojas de excel que integran el libro de cálculo de los costos indirectos asistenciales

Número de hoja	Nombre general	Descripción
Hoja 9	CANTIDAD ACTIVIDADES REALIZADAS	Aquí están las tablas dinámicas resultantes de los datos de la hoja 1, en las cuales se resume, por tipo de proceso asistencial, las actividades asistenciales realizadas en cada uno. Además se resumen por tipo de proceso asistencial, las actividades asistenciales con procedimientos quirúrgicos y con consulta especializada realizadas en cada uno.
Hoja 10	DIRECCIONADORES DE COSTOS	En esta hoja se encuentra todas las tablas descritas en los numerales 11.8.2 y 11.8.3
Hojas 11 – 12 – 13 – 14 – 15 – 16	RECURSO IND.	En estas hojas se encuentran las tablas dinámicas resultante de los datos de la hoja 2, en las cuales se resumen los costos de los recursos indirectos asistenciales, distribuidos entre los diferentes procesos asistenciales y posteriormente a las actividades.
Hojas 17 – 18	GASTOS	En estas hojas se encuentran las tablas dinámicas resultante de los datos de la hoja 2, en las cuales se resumen los gastos administrativos y de ventas, distribuidos entre los diferentes procesos asistenciales y posteriormente a las actividades. Esto con el fin de conocer la participación de estos gastos respecto a los costos totales.
Hoja 19	COSTOS MENSUALES RECURSOS IND.	Aquí se encuentra los costos mensuales de cada tipo de recursos, esto con el fin de parametrizar la entrada de dichos costos a las listas diseñadas para la distribución de los costos. Por medio de esta hoja, se puede restringir los costos a distribuir entre las diferentes actividades asistenciales.
Hoja 20	GASTOS MENSUALES	Aquí se encuentra los gastos mensuales por administración y mercadeo, esto con el fin de parametrizar la entrada de dichos gastos a las listas diseñadas para la distribución de los gastos. Por medio de esta hoja, se puede restringir los gastos a distribuir entre las diferentes actividades asistenciales.
Hojas 21 – 22 – 23 – 24 – 25	LISTA DISTRI.	En estas listas se presenta las fórmulas empleadas en la distribución de los costos mensuales de los diferentes recursos asistenciales indirectos y el cálculo de los costos unitarios por actividad asistencial. En la hoja 27, se encuentra la distribución de los recursos con costos fijos, y los gastos administrativos y de ventas

Figura 54: Hojas de Excel que integran el libro de cálculo de los costos indirectos asistenciales (continuación)

Números de hoja	Nombre general	Descripción
Hojas 26 – 27 – 28 – 29 – 30 – 31 – 32 – 33	COSTOS UNIT.	En estas hojas se encuentran las tablas dinámicas de los costos unitarios presentes en la hoja 23 a la 27 (LISTA DISTRI.), resumidos por tipo de recurso y luego por unidad funcional.
Hoja 34 – 35	GASTOS UNITARIOS	En estas hojas están las tablas dinámicas de los gastos unitarios de la hoja 27, resumido por unidad funcional asistencial.
Hoja 36	COSTOS UNIT. ACTIVIDAD ASISTEN.	Aquí se encuentra la lista de los costos unitarios por los diferentes tipos de recursos empleados en cada actividad asistencial costeadas.
Hoja 37 – 38 – 39 – 40	MENÚS	En estas hojas se encuentran los vínculos relacionados con las hojas descritas, agrupadas por: datos de entrada, tablas dinámicas, listas de costos indirectos y costos indirectos por unidad funcional.

Figura 54: Hojas de Excel que integran el libro de cálculo de los costos indirectos asistenciales (continuación)

10.1.5.4 Libro de Excel: Costos Unitarios por Actividad Asistencial e Informe. En este libro de Excel se encuentra el resumen de los costos unitarios de los recursos que emplea cada actividad asistencial, tanto directos como indirectos, y los respectivos análisis de variación. Para llegar a estos costos se requirió la elaboración de las siguientes hojas de Excel que se muestran en la **Figura 55**.

Número de hoja	Nombre general	Descripción
Hoja 1	LISTA COSTOS ACTIV. ASISTENCIAL	En esta hoja se encuentra los costos unitarios por cada recurso directo e indirecto que consume las actividades asistenciales, con el fin de calcular un costo unitario total por actividad.
Hoja 2	ANÁLISIS DE LOS GASTOS	Aquí se esta los gastos unitarios asignados a cada actividad asistencial y el cálculo del porcentaje de impacto o incremento del costo al adicionarle los gastos administrativos y de ventas.
Hoja 3	ANÁLISIS DE VARIACION COSTOS	Aquí se encuentra el análisis de variación de los diferentes costos calculados, es decir, se estudia la variación entre los costos unitarios de la primera herramienta de la LSCC y los costos arrojados por el sistema desarrollado, con base en los costos históricos del 2017.
Hoja 4	ANÁLISIS DE VARIACIÓN MARGEN DE GANACIA	En esta hoja se halla el análisis del margen de ganancia de cada costo unitario calculado por el sistema propuesto, respecto a la tarifa de servicio de cada actividad asistencial.

Figura 55: Hojas de excel que integran el libro de cálculo de los costos indirectos asistenciales

11 Prueba piloto del sistema

Después de conocerse el sistema de costeo que se debía desarrollar y plantearse la metodología a seguir para la obtención de los costos de las actividades asistenciales más importantes para la organización, se prosiguió a calcular los costos por medio de la inserción de los datos requeridos por el sistema, tanto provenientes del software Avances como de documentos contables.

El sistema fue desarrollado de tal forma que para la obtención de los costos se evalúa y se promedia los costos mensuales de un año contable, es decir, no se calcula el costo unitario solo con base en el comportamiento de un mes sino que se consideran tanto los periodos de baja y alta demanda de atención asistencial, permitiendo así encontrar un costo más ajustado a la fluctuación de los niveles de servicio de cada centro asistencial. Además de esto, el sistema se puede adaptar para visualizar las variaciones de los costos unitarios entre los meses de dos años contables con el fin de normalizar los costos de las actividades asistenciales o hasta llegar a la misma estandarización de estos, de acuerdo con el uso que se haga del sistema.

Calculados los diferentes costos unitarios de los recursos directos e indirectos, se procedió a sumar cada uno de estos de acuerdo con la actividad asistencial que pertenecía. Debido a la magnitud de la tabla, los resultados de los costos unitarios directos e indirectos se presentan en los **apéndices H y I** respectivamente; y en la **Figura 56** se presentan los costos unitarios totales de las actividades asistenciales.

UNIDAD FUNCIONAL	PROCESO ASISTENCIAL	ACTIVIDAD ASISTENCIAL	COSTO POR ACTIVIDAD ASISTENCIAL
Apoyo Diag. Citologías	Lectura de citología	Citología liga	\$ 3.045,39
Apoyo Diag. Citologías	Lectura de citología	Citología centros de salud	\$ 4.635,24
Apoyo Diag. Citologías	Toma de citología	Citología de cuello uterino	\$ 2.910,50
Consulta Externa	Ginecología especializada	Examen visual del conducto vaginal y cuello uterino [colposcopia)	\$ 43.911,56
Consulta Externa	Ginecología especializada	Biopsia de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada	\$ 72.031,69
Consulta Externa	Ginecología especializada	Criocauterización de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada	\$ 44.868,68
Consulta Externa	Ginecología especializada	Conización con radiofrecuencia (letz) bajo colposcopia	\$ 116.394,80
Apoyo Diag. Citologías	Ginecología especializada	Detección virus del papiloma humano reacción en cadena de la polimerasa	\$ 87.138,23
Consulta Externa	Dermatología	Biopsia incisional o escisional de piel, tejido celular subcutáneo o mucosa (con sutura)	\$ 98.685,77
Consulta Externa	Dermatología	Resección de lesiones cutáneas por cauterización, fulguración en área general, más de seis lesiones	\$ 61.232,98
Consulta Externa	Dermatología	Resección de tumor benigno o maligno de piel y/o tejido celular subcutáneo área general hasta tres centímetros	\$ 125.825,73
Consulta Externa	Dermatología	Resección de tumor benigno o maligno de piel y/o tejido celular subcutáneo de área especial, entre uno a dos centímetros	\$ 143.825,73

Figura 56: Costos de las actividades asistenciales arrojados por el sistema de costos diseñado

UNIDAD FUNCIONAL	PROCESO ASISTENCIAL	ACTIVIDAD ASISTENCIAL	COSTO POR ACTIVIDAD ASISTENCIAL
Consulta Externa	Dermatología	Consulta de primera vez por medicina especializada en dermatología	\$ 36.011,56
Consulta Externa	Gastroenterología	Consulta de primera vez por medicina especializada en gastroenterología	\$ 44.795,00
Consulta Externa	Gastroenterología	Esofagogastroduodenoscopia (egd) diagnóstica o exploratoria sin biopsia	\$ 107.493,87
Consulta Externa	Medicina interna	Consulta de primera vez por medicina especializada - medicina interna	\$ 61.577,56
Consulta Externa	Ginecología general	Consulta de primera vez por medicina especializada en ginecología general	\$ 27.455,57
Apoyo Diag. Citologías	Ecografías	Ultrasonografía pélvica ginecológica transvaginal	\$ 33.083,74
Consulta Externa	Consulta de mama	Consulta de primera vez por medicina especializada en mama	\$ 31.384,35
Consulta Externa	Urología	Consulta de primera vez por medicina especializada en urología	\$ 39.778,01

Figura 56: Costos de las actividades asistenciales arrojados por el sistema de costos diseñado (continuación)

12 Evaluación de los resultados del Sistema de Costeo propuesto

Una vez obtenidos los costos de las principales actividades asistenciales, se prosiguió a hacer la comparación del costo arrojado por el sistema propuesto, con respecto al costo que venía trabajando antes la Organización y la tarifa del servicio. Para las respectivas comparaciones se empleó como medida el porcentaje de variación, que se calcula de la siguiente forma:

$$\text{porcentaje de variación (\%)} = \frac{(\text{valor obtenido} - \text{valor inicial})}{\text{valor inicial}} * 100$$

y con una fórmula similar, se halló el margen de utilidad entre la tarifa de venta del servicio y el costo obtenido en el sistema de costeo propuesto, como se describe en la siguiente formula:

$$\text{margen de utilidad (\%)} = \frac{(\text{tarifa del servicio} - \text{costo del servicio})}{\text{tarifa del servicio}} * 100$$

los respectivos resultados se muestran en la **Figura 57**:

PROCESO ASISTENCIAL	ACTIVIDAD ASISTENCIAL	COSTO ANTERIOR AL SISTEMA [COP]	COSTO DEL SISTEMA [COP]	TARIFA DEL SERVICIO [COP]	PORCENTAJE DE VARIACIÓN [%]	MARGEN DE GANANCIA CON RESPECTO AL COSTO DEL SISTEMA [%]
Lectura de citología	Citología liga	\$ 4.326	\$ 3.045		-29,60%	
Lectura de citología	Citología centros de salud	\$ 4.075	\$ 4.635		13,75%	
Toma de citología	Citología de cuello uterino	\$ 11.914	\$ 2.910	\$ 20.000	-75,57%	85,45%
Ginecología especializada	Examen visual del conducto vaginal y cuello uterino [colposcopia]	\$ 39.268	\$ 43.912	\$ 67.000	11,83%	34,46%
Ginecología especializada	Biopsia de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada	\$ 41.987	\$ 72.032	\$ 64.000	71,56%	-12,55%

Figura 57: Costos de las actividades asistenciales arrojados por el sistema de costos diseñado

PROCESO ASISTENCIAL	ACTIVIDAD ASISTENCIAL	COSTO ANTERIOR AL SISTEMA [COP]	COSTO DEL SISTEMA [COP]	TARIFA DEL SERVICIO [COP]	PORCENTAJE DE VARIACIÓN [%]	MARGEN DE GANANCIA CON RESPECTO AL COSTO DEL SISTEMA [%]
Ginecología especializada	Criocauterización de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada	\$ -	\$ 44.869	\$ 99.000		54,68%
Ginecología especializada	Conización con radiofrecuencia (letz) bajo colposcopia	\$ 107.045	\$ 116.395	\$ 189.000	8,73%	38,42%
Ginecología especializada	Detección virus del papiloma humano reacción en cadena de la polimerasa	\$ -	\$ 87.138	\$ 95.000		8,28%
Dermatología	Biopsia incisional o escisional de piel, tejido celular subcutáneo o mucosa (con sutura)	\$ 94.276	\$ 98.686	\$ 167.000	4,68%	40,91%
Dermatología	Resección de lesiones cutáneas por cauterización, fulguración en área general, más de seis lesiones	\$ -	\$ 61.233	\$ 80.000		23,46%
Dermatología	Resección de tumor benigno o maligno de piel y/o tejido celular subcutáneo área general hasta tres centímetros	\$ -	\$ 125.826	\$ 231.000		45,53%
Dermatología	Resección de tumor benigno o maligno de piel y/o tejido celular subcutáneo de área especial, entre uno a dos centímetros	\$ -	\$ 143.826	\$ 270.000		46,73%

Figura 57: Costos de las actividades asistenciales arrojados por el sistema de costos diseñado (continuación)

PROCESO ASISTENCIAL	ACTIVIDAD ASISTENCIAL	COSTO ANTERIOR AL SISTEMA [COP]	COSTO DEL SISTEMA [COP]	TARIFA DEL SERVICIO [COP]	PORCENTAJE DE VARIACIÓN [%]	MARGEN DE GANANCIA CON RESPECTO AL COSTO DEL SISTEMA [%]
Dermatología	Consulta de primera vez por medicina especializada en dermatología	\$ 25.609	\$ 36.012	\$ 54.000	40,62%	33,31%
Gastroenterología	Consulta de primera vez por medicina especializada en gastroenterología	\$ 34.101	\$ 44.795	\$ 60.000		25,34%
Gastroenterología	Esofagogastrodoscopia (egd) diagnóstica o exploratoria sin biopsia	\$ 75.712	\$107.494	\$ 161.500	41,98%	33,44%
Medicina interna	Consulta de primera vez por medicina especializada - medicina interna	\$ 45.872	\$ 61.578	\$ 68.000	80,57%	9,44%
Ginecología general	Consulta de primera vez por medicina especializada en ginecología general	\$ 26.205	\$ 27.456	\$ 54.000	4,77%	49,16%
Ecografías	Ultrasonografía pélvica ginecológica transvaginal	\$ -	\$ 33.084	\$ 40.000		17,29%
Consulta de mama	Consulta de primera vez por medicina especializada en mama	\$ 26.032	\$ 31.384	\$ 54.000	20,56%	41,88%
Urología	Consulta de primera vez por medicina especializada en urología	\$ 32.212	\$ 39.778	\$ 60.000	23,49%	33,70%

Figura 57: Costos de las actividades asistenciales arrojados por el sistema de costos diseñado (continuación)

De la **Figura 57**, se evidencia que el costo arrojado por el sistema, a excepción de dos actividades asistenciales, son superiores a los costos anteriores debido a que en estos últimos no habían sido considerados todos los costos de los recursos indirectos, los costos por materiales esta desactualizada al igual que los costos por honorarios, y los costos por personal asistencial no estaban fundamentados en un estudio de tiempos del personal asistencial directo sino en supuestos.

Pero se observa que de las veinte actividades asistenciales costeadas solo tres de estas estaban dando un margen de ganancia inferior al 10%. Lo que significa que la organización debe replantear la tarifa de dichos servicios, debido a que las ganancias aportadas por las otras actividades están amortiguando las pérdidas de la actividad de “Biopsia de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada” y los bajos márgenes de las otras dos actividades asistenciales: Detección virus del papiloma humano reacción en cadena de la polimerasa y consulta de primera vez por medicina especializada - medicina interna.

13 Conclusiones

Al realizar el diagnóstico de la herramienta que empleaba la organización en el cálculo de los costos, se encontró que la metodología de costeo carecía de conceptos técnicos como direccionadores de costos, diferenciación de costos directos e indirectos, entre otros; debido a que, tal como lo manifestó la gerencia, las actividades asistenciales que estaban costeadas lo habían sido con el fin de tener un costo estimativo para la redefinición de las respectivas tarifas

de servicio, teniéndose en cuenta los costos por materiales y personal asistencial, pero excluyéndose más del 90% de los costos relacionados indirectamente con las actividades asistencial porque no se tenían establecidos criterios de asignación de estos. Aunque se pudo percibir la importancia que la gerencia le daba al establecimiento de los costos reales de sus servicios para la gestión de los recursos operativos y la fijación de tarifas de servicios competitivas.

Cada sistema de costos, tradicionales o no, tienen características propias de funcionamiento, que están íntimamente ligadas con las particularidades del sistema productivo en el cual se emplea, como ejemplo están los productos de sistemas de producción en línea pueden ser fácilmente costeados empleando la metodología de costos por orden de producción. Lo cual quiere decir que un modelo de costos puede llegar adecuarse a un proceso productivo pero muy rara vez a la inversa, por lo que es indiscutiblemente necesario no solo conocer las ventajas y desventajas de los sistemas de costos sino además como se ajustan estos a los procesos a costear y los requerimientos del usuario del sistema de costos. Aquí cabe mencionar la notable participación que ha venido teniendo la metodología de costos ABC y la unión de esta con otros modelos de costeo en el sector salud, debido a los beneficios que aporta en la asignación de los costos indirectos.

En el desarrollo del diseño del sistema propuesto, se encontró que del 100% de los costos operacionales de la Organización, aproximadamente el 60% de estos, estaban relacionados o causados por la mano de obra asistencial (médicos y enfermeras) y los materiales e insumos médicos, pero de este porcentaje de costos aproximadamente el 90% pertenecía a los costos por personal. Por lo tanto, era evidente la necesidad de asignar de manera precisa estos costos de

personal, requiriéndose así la realización de estudios de tiempos de aquellas tareas relacionadas con los servicios asistenciales, teniendo en cuenta los suplementos por fatiga y contingencias.

Definido y modelado el sistema, se requería verificar si funcionaria correctamente, y si era comprensible al personal responsable de su funcionamiento. Para esto, durante un periodo aproximado de dos meses (enero y febrero del 2018), se corroboró la adecuación del sistema a otros datos, es decir, inserción de nueva información contable; obteniéndose los costos de las actividades asistenciales sin alteraciones o percance alguno. Y posterior a esto, la capacitación a la gerencia respecto al buen uso de la herramienta informática de costos. Con la finalidad de entregar una herramienta ofimática que marchara de la forma deseada.

Después de evaluar los resultados arrojados por el sistema, y encontrarse que una de las actividades asistenciales más importantes para la Liga, como lo es la *Biopsia de cuello uterino (cérvix) en ginecología especializada* arrojó un costo elevado respecto a la tarifa del servicio, el costo obtenido por el sistema fue de \$72.032 y el precio de esta actividad estaba en \$64.000, aproximadamente 13% por encima del precio de venta; la gerencia tomó medidas sobre el asunto y optó por replantear la tarifa del servicio de manera que satisficiera los costos y diera el mínimo margen de ganancia.

14 Recomendaciones

Para dar continuidad al funcionamiento del sistema propuesto, se le recomienda a la Gerencia que asigne una persona como responsable de alimentar las hojas principales de Excel y realice la

debida actualización de los datos cada fin de mes. La autora sugiere que sea la Ingeniera de sistemas la que se encargue de ejecutar estas tareas, debido a que ella, además de la tutora del presente proyecto, estuvo siempre al tanto del diseño del sistema, brindando apoyo técnico; por ende tiene mayor comprensión de cómo opera el sistema.

Dado que el diseño del sistema de costos está basado en tablas dinámicas, la persona responsable del funcionamiento y mantenimiento debe estar muy alerta de cualquier cambio en los códigos contables de los costos en el sistema de contabilidad, mediante la continua comunicación con el personal del área contable, para que este le informe toda novedad y la persona encargada del sistema pueda hacer los respectivos ajustes a la(s) tabla(s) dinámicas afectadas. En especial manera cuando se entre al periodo de transición de las normas locales de contabilidad a las normas internacionales (NIIF).

Como se evidencio en el desarrollo del sistema, el personal asistencial está íntimamente involucrado con la generación de los costos, por ende es indudablemente necesario que la gerencia los instruya en la gestión de los recursos asistenciales de la Organización y la importancia de controlar los costos operativos. Esto permitirá adquirir un mayor compromiso por parte del área asistencial, permitiendo que se sigan ejecutando correctamente los procesos de control de residuos peligrosos y ropa hospitalaria, desarrollados en el presente proyecto.

Dentro del alcance de este proyecto, se aclaraba que uno de los mayores impedimentos para alcanzar la eficiencia deseada, radicaba en la imposibilidad de conectar el sistema de costos a la base de datos principal de la Organización y poder así obtener información de los costos en tiempo real. Por lo tanto se plantea a la Gerencia llevar a cabo la negociación con la empresa

Avances Software S.A.S, para desarrollar el sistema de costos dentro de software clínico, teniendo en cuenta que se deja estructurado el diseño del sistema.

Durante el levantamiento de datos del área asistencial, relacionados con los materiales y el estudio de tiempos, se encontró que a pesar de estar establecidos en el software médico los tiempos u horarios de los servicios asistenciales, estos no se cumplían a cabalidad debido a factores relacionados con los médicos especialistas, porque cada uno tenía metodologías de atención diferentes, lo cual causaba que algunas actividades asistenciales demorarán entre treinta y sesenta minutos, generando esto insatisfacción en los usuarios por motivos de espera. Con base en esto, se le sugiere a la Gerencia realizar un estudio de su capacidad instalada, el cual puede ser realizado por un estudiante de Ingeniería Industrial, mediante el cual podrá establecer los tiempos de atención reales de cada actividad asistencial, encontrar y eliminar los tiempos muertos de su personal operativo, aumentar su nivel productivo para amortiguar los costos fijos, y reducir o en el mejor de los casos eliminar los tiempos de espera de sus usuarios.

Referencias Bibliográficas

- Arias Arcila Alejandro (2004). *Propuesta de un sistema de costos para la Liga Contra el Cáncer Seccional Bogotá*. (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7215/tesis39.pdf;sequence=1>
- Castaño, S., Santa, G., Vásquez, C., Camacho, M., Jaramillo, C., Cárdenas, D., y Gómez C. (Ed). (2002). *Finanzas y Costos, un acercamiento a la gestión financiera de las organizaciones de salud*. Bogotá, Colombia: Editorial Alfaomega Colombiana S.A.
- Galvis Ramírez, Bustamante García, Valencia Castillo, Calderón Ortiz y Carmona de Ruíz. (2000). *Sistemas de costos hospitalarios, manual de implementación 2000*. Ministerio de salud – Programa de mejoramiento de los servicios de Salud en Colombia 1000 (2), 13-80.
- Joya Rodríguez, Juan Sebastián. (2016). *Diseño de un sistema de costos para la empresa industrial de accesorios Ltda.* (tesis de grado de ingeniería industrial). Universidad industrial de Santander UIS, Bucaramanga. Colombia.
- Pabón Barajas, Hernán. (Ed). (2010). *Fundamentos de costos*. Bogotá, Colombia: Editorial Alfaomega Colombiana S.A.
- Aguirre Flórez, José Gabriel. (Ed). (2004). *Sistema de costeo, la asignación de costo total a productos y servicios*. Bogotá, Colombia: Editorial Fundación de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Recuperado de http://www.utadeo.edu.co/files/node/publication/field_attached_file/pdf-sistema_de_costeo-_pag_-_web_0.pdf

Castrillón Cifuentes, Jaime. (Ed). (2010). *Costos para gerenciar servicios de salud*. Barranquilla, Colombia: Editorial Uninorte.

Duque, M. I., Gómez, L. F., y Osorio, J. A. (2009, julio - diciembre). *Análisis de los sistemas de costos utilizados en las entidades del sector salud en Colombia y su utilidad para la toma de decisiones*. Revista del Instituto Internacional de Costos, 5 (21), 495-525. Recuperado de http://www.revistaiic.org/articulos/num5/articulo21_esp.pdf

Duque, M.I., Osorio, J.A. (2003). *Sistema de costeo basado en actividades aplicado al sector salud*. Revista Contaduría Universidad de Antioquia, núm. 43 (113-134). Recuperado de <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/cont/article/view/25661/21184>

Vargas González, Vilma y Hernández, Carmen. (2009) *Sistemas de información de costos para la gestión hospitalaria*. Revista de ciencias sociales. 15(4), 716-726. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182009000400012

Idárraga, María; Acevedo, Marina y Ramírez, Rafael (2001). *Gerencia de los Procesos Administrativos*. En Hospital y Empresa. Editor Julio Ernesto Toro. Hospital Universitario San Vicente de Paúl. Colombia.

Polimeni, Ralph; Fabozzi, Frank y Adelberg Arthur (1994). *Contabilidad de Costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. McGraw Hill Editores. Santafé de Bogotá, Colombia.

Cuevas, Carlos F. (Ed). (2010). *Contabilidad de costos. Enfoque gerencial y de gestión*. Bogotá D.C., Colombia: Editorial Pearson Educación.

Becker, M., Jacobsen, L y Ramirez, D. (1988). *Contabilidad de costos, un enfoque administrativo para la toma de decisiones*. México: Editorial McGraw Hill.

Hargadon, Bernard y Munera, Armando. (1974). *Contabilidad de costos*. Bogotá D.C., Colombia: Editorial Norma S.A.

Horngren, C., Datar, S. y Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos*. Un enfoque gerencial. México: Editorial Pearson Educación.

Arcila Rodríguez, León Guillermo (2001, noviembre). *Experiencia exitosa en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl*. Grupos Relacionados de Diagnóstico. *Revista el pulso*, 3(38). Recuperado de <http://www.periodicoelpulso.com/html/nov01/debate/debate-07.htm>

Gomero, M.C. (1997). *Los GRDs como sistemas de medida para la instauración de protocolos clínicos que mejoren la calidad de los procesos asistenciales*. *Revista Todo Hospital* 136, mayo.

Paolillo, E., Cabrera, D., Martins, L., Scasso, A., Constantín, M., Ferreira, M., Florez, F., Genta, D., y Álvarez, J. (2008). *Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD)*. Experiencia con IR-GRD en el Sanatorio Americano, sistema FEMI. *Revista Médica del Uruguay*. 24 (4), 257-265. Recuperado de <http://www.rmu.org.uy/revista/2008v4/art5.pdf>

Gómez Montoya, Luis Fernando y Duque Roldán, María Isabel. (2008). *Debilidades en la regulación e información de costos en las entidades del sector salud*. *Revista Cuadernos de Contabilidad*. 3 (25), 383-419. Recuperado de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/3231/2455>

Superintendencia Nacional de Salud (2009). *Resolución 1474, por la cual se emite el nuevo Plan Único de Cuentas para las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de naturaleza privada y Empresas que prestan Servicios de Transporte Especial de Pacientes*. Recuperado de <http://www.actualicese.com/normatividad/2009/Resoluciones/R1474-09.pdf>

Garza Ríos, Rosario y Gonzáles Sánchez, Caridad (2004, enero 26). *Técnicas multicriterio para la toma de decisiones empresariales*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/tecnicas-multicriterio-para-la-toma-de-decisiones-empresariales/>

Ortiz Pimiento, Nestor Raul. (2014). *Técnicas básicas para el análisis y mejoramiento de la productividad en procesos de manufactura*. Pág. 53-80. Recuperado de <https://es.calameo.com/read/004173607614b5629b280>

García Criollo, Roberto. (2005). *Estudio del trabajo, ingeniería de métodos y medición del trabajo*. Segunda edición. Editorial McGraw Hill. Pág. 183 - 271. Recuperado de https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo_ingenerc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3ada-criollo-mcgraw_hill.pdf

Estellés, Sofía., Palmer, Marta., Albarracín, José y Romano, Carlos Andrés. *Una revisión de las Tablas de Suplementos de la Organización Internacional del Trabajo*. (2013). revista Dirección y Organización. pág. 64 – 72. Recuperado de www.ww.revistadyo.com/index.php/dyo/article/download/420/440

Estudio de tiempos. recuperado de http://www.bdigital.unal.edu.co/41/10/13_-_9_Capi_8.pdf