

**Diseño de un sistema de costos ABC para la IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional
Santander**

Narlyn Dayana Reyes Chaparro

Proyecto de grado para optar por el título de Ingeniera Industrial

Director

Orlando León Ortega

Especialista en Gerencia de Proyectos

Tutor

Guido Abdiel Gamba González

Magister en Administración

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2017

Dedicatoria

A Dios por darme sabiduría, fuerza y voluntad para terminar satisfactoriamente mi formación académica.

A mi polo a tierra mis padres, Flor María y Carlos Alfonso.

Son mi luz y mi mayor inspiración, gracias por su apoyo y amor, el anhelo de verme convertida en una profesional fue lo que me lleno de fuerza durante mi carrera, gracias infinitas por darme la oportunidad y haber confiado ciegamente en mí.

A mis hermanos María Camila y Salomón, son mi motivación y mis ganas de luchar cada día por ser alguien mejor.

Tabla de contenido

Introducción	13
1. Generalidades del Proyecto.....	15
1.1. Objetivo general	15
1.2. Objetivos específicos	15
1.3. Justificación	16
2. Descripción general de la empresa	17
2.1. Reseña histórica	17
2.2. Misión.....	18
2.3. Visión.....	18
2.4. Mapa de procesos.....	19
2.5. Portafolio de servicios	20
3. Marco referencial.....	23
3.1. Marco conceptual	23
3.1.1. Conceptos fundamentales	23
3.1.2. Elementos fundamentales del coste de producción	24
3.1.3. Conceptos fundamentales en un sistema de costos ABC	25
3.2. Marco teórico	26

3.2.1. Objetivos del sistema de costos ABC	26
3.2.2. Fundamentos del costeo ABC.....	27
3.2.3. Ventajas.....	28
3.2.4. Desventajas	28
3.2.5. Diseño de un sistema de costos ABC.....	29
3.2.6. Estudio de tiempos por cronometro..	31
4. Metodología	36
4.1. Diagnóstico del sistema de costos actual de la IPS.....	36
4.1.2. Análisis de precios y descuentos por cantidad.....	37
4.1.3. Antecedentes del desarrollo de un sistema de costos	37
4.1.4. Revisión del informe de gestión financiero.....	38
4.2. Clasificación de los elementos del costo y definición de los centros de costos.....	43
4.3. Diseño de un sistema de costos ABC.....	45
4.3.1. Identificación de actividades.....	45
4.3.2. Identificación de los objetivos del costo.	51
4.3.3. Asociación de los costos con los objetivos del costo.....	58
4.3.4. Selección de las medidas de actividad.	65
4.4. Diseño de una herramienta ofimática.....	72
4.5. Prueba piloto y resultados	74

4.6. Comparación del sistema de costos actual con el sistema de costos ABC diseñado.	79
5. Conclusiones	81
6. Recomendaciones.....	82
Referencias bibliográficas.....	85

Lista de tablas

Tabla 1. Cumplimiento de objetivos	14
Tabla 2. Portafolio de servicios medicina laboral.....	20
Tabla 3. Portafolio de servicios medicina general	21
Tabla 4. Numero recomendado de ciclos de observación.....	32
Tabla 5. Escala de valoración	34
Tabla 6. Análisis de resultados nivel 1	38
Tabla 7. Análisis de resultados nivel 2	40
Tabla 8. Análisis de resultados nivel 3	41
Tabla 9. Demanda laboratorio clínico año 2016.....	52
Tabla 10. Ingresos laboratorio clínico año 2016.....	54
Tabla 11. Asociación de costos con actividades de Vacunación	58
Tabla 12. Asociación de costos con actividades de Medicina General	59
Tabla 13. Asociación de costos con actividades de laboratorio clínico.....	60
Tabla 14. Asociación de costos con actividades de electrocardiograma	62
Tabla 15. Asociación de costos con actividades medicina laboral	63
Tabla 16. Porcentaje de asignación por área.....	66
Tabla 17. Porcentaje de asignación por actividad.....	66
Tabla 18. Porcentaje de ingresos por centro de costo año 2016	67
Tabla 19. Inductores del costo secundarios	71
Tabla 20. Resultados prueba piloto.....	75

Lista de figuras

Figura 1. Mapa de procesos.	19
Figura 2. Suplementos.	35
Figura 3. Ingresos nivel 1.....	39
Figura 4. Ingresos nivel 2.....	40
Figura 5. Porcentaje de asignación por actividad	68
Figura 6. Plantilla asignación de recursos a las actividades	73
Figura 7. Plantilla asignación de costo total por actividad a los servicios.....	74
Figura 8. Resultados vacunación	76
Figura 9. Resultados laboratorio clínico	77
Figura 10. Comparativo precio de venta laboratorio clínico	80

Lista de apéndices

Apéndice A. Mano de obra directa y mano de obra indirecta

Apéndice B. Costos indirectos de fabricación

Apéndice C. Porcentaje de asignación

Apéndice D. Análisis de gestión financiera

Apéndice E. Estadísticas y estudio de tiempos

Apéndice F. Matriz ABC

Apéndice G. Diagrama de flujo consulta externa

Apéndice H. Diagrama de flujo laboratorio clínico

Apéndice I. Diagrama de flujo medicina laboral

Apéndice J. Diagrama de flujo electrocardiograma

Apéndice K. Diagrama de flujo vacunación

Los apéndices se encuentran adjuntos en el CD.

Resumen

Título: Diseño de un sistema de costos ABC para la IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander*

Autor: Narlyn Dayana Reyes Chaparro**

Palabras claves: sistema de costos ABC, centros de costo, elementos del costo, actividades, objetivos de costos, inductores del costo, herramienta ofimática, prueba piloto.

Descripción:

El presente Proyecto tuvo como propósito diseñar un sistema de costos ABC para la IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander. Para tal fin se realizó un diagnóstico para identificar los problemas y necesidades de la empresa, se diseñó un sistema de costos ABC, en el que se identificaron las actividades requeridas para la prestación de los diferentes servicios, se prepararon los flujogramas que detallaban cada paso de la prestación del servicio, se analizó cada actividad documentada en el flujograma, se identificaron los objetivos de costos, se asociaron los costos con los objetivos de costos, se seleccionaron las medidas de actividad o inductores del costo, se diseñó una herramienta ofimática y, se llevó a cabo una prueba piloto de dicha herramienta para determinar el costo real de los servicios ofrecidos por la IPS y se realizó un comparativo entre el sistema de costos actual de la organización y el sistema de costo ABC diseñado.

Entre los principales resultados se tienen el diagnóstico del sistema de costos actual en el área de la IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander, este permitió establecer que existe una ausencia de valoración de los servicios prestados pues se está realizando una vigilancia a las áreas específicas donde la IPS presta el servicio midiendo el costo beneficio. Que la empresa debe utilizar la jerarquía de las actividades como base para realizar la asignación de costos y concentrarse en las actividades que generan sus recursos y que el sistema ABC propuesto es un instrumento de gran importancia, para dicha entidad, desde el punto de vista contable, financiero y que constituye una herramienta fundamental para la toma de decisiones.

*Proyecto de grado

** Facultad de Ingeniera Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Orlando León Ortega, Contador Público.

Abstract

Title: Design of an ABC cost system for the IPS of the Colombian red cross sectional Santander*

Author: Narlyn Dayana Reyes Chaparro**

Key words: ABC cost system, cost centers, cost elements, activities, cost objectives, cost drivers, office tool, pilot test.

Description:

The present investigation aimed to design an ABC cost system for the IPS of the Colombian Red Cross Sectional Santander. For this purpose a diagnosis was made to identify the problems and needs of the company, an ABC cost system was designed, in which the activities required for the provision of the different services were identified. As well, the flowcharts detailing each step of the provision of the service were prepared, each activity documented in the flow chart was analyzed. The cost objectives were identified and the costs with the cost objectives were associated. The measures of activity or cost inducers were selected, an informative tool was designed and a pilot test of this tool was carried out to determine the real cost of the services offered by the IPS. A comparison was made between the system of the current cost of the organization's IPS and the ABC cost system designed.

Among the main results are the diagnosis of the current cost system in the area of the IPS of the Colombian Red Cross Sectional Santander, which allowed to establish that there is an absence of valuation of the services provided, since monitoring of the specific areas is being undertaken, where the IPS provides the service by measuring the cost benefit. The company should use the hierarchy of activities as the basis to carry out the allocation of costs and concentrate on activities that generate their resources and that the proposed ABC system is a major instrument for that entity, from the accounting and financial point of view and which constitutes to a fundamental tool for decision making.

* Degree Project.

**Faculty of Physicmechanical Sciences. School of Industrial and Business Studies. Director: Orlando León Ortega, Chartered Accountant.

Introducción

Hoy en día, el mundo, la sociedad y las organizaciones tienden a cambiar rápidamente, por esta razón las exigencias de los clientes en cuanto a calidad, precio y servicio son cada vez mayores, esto ha hecho que las empresas reconozcan la importancia de contar con un sistema de costos que le permita determinar el valor real de los productos o servicios que ofrecen, convirtiéndose en una ventaja competitiva y aumento del valor de la marca.

Con el objetivo de mejorar los servicios que ofrece la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander, se diseñó un sistema de costos ABC que le permite asignar de forma eficaz y eficiente los recursos físicos, humanos, financieros y económicos de la IPS para elevar sus estándares y canalizar de forma efectiva sus procesos.

Este documento muestra las generalidades del proyecto, marco teórico, planteamiento del problema y la metodología empleada para alcanzar el objetivo general, en el desarrollo metodológico del proyecto, se muestra el diagnóstico del sistema de costos actual de la IPS, la clasificación de los elementos del costo, la definición de los centros de costos y el diseño del sistema de costos ABC, se presenta la herramienta ofimática que permitió validar el sistema de costos propuesto y posteriormente los resultados de la prueba piloto y el comparativo entre el sistema de costos inicial y el sistema de costos diseñado, finalmente se concluye y se recomienda de acuerdo con los resultados obtenidos del proyecto.

Tabla de cumplimiento de objetivos

Tabla 1.

Cumplimiento de objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Realizar un diagnóstico del sistema de costos actual en el área de la IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander, para conocer la estructura utilizada e identificar las debilidades que se presentan en los costos de los servicios prestados.	Numeral 4.1 - página 29.
Elaborar una clasificación de los elementos del costo, para definir las actividades, centros de costo y los inductores del costo apropiados.	Numeral 4.2 – Numeral 4.3. Página 34 – página 36.
Diseñar el modelo de costos ABC de acuerdo a los inductores anteriormente establecidos que se ajusten a las necesidades de la organización y las líneas de servicios.	Numeral 4.3 – página 36.
Diseñar y desarrollar una herramienta ofimática que permita validar el sistema de costos propuesto.	Numeral 4.4 – página 60.
Realizar una prueba piloto del sistema de costos para los servicios ofrecidos por la IPS de la organización.	Numeral 4.5 – página 62.
Comparar el sistema de costos inicial de la empresa, con el sistema de costos ABC diseñado.	Numeral 4.6 – página 66.

1. Generalidades del Proyecto

1.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de costos ABC para la IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander.

1.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico del sistema de costos actual en el área de la IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander, para conocer la estructura utilizada e identificar las debilidades que se presentan en los costos de los servicios prestados.
- Elaborar una clasificación de los elementos del costo, para definir las actividades, centros de costo y los inductores del costo apropiados.
- Diseñar el modelo de costos ABC de acuerdo a los inductores anteriormente establecidos que se ajusten a las necesidades de la organización y las líneas de servicios.
- Diseñar y desarrollar una herramienta ofimática que permita validar el sistema de costos propuesto.
- Realizar una prueba piloto del sistema de costos para los servicios ofrecidos por la IPS de la organización.
- Comparar el sistema de costos inicial de la empresa, con el sistema de costos ABC diseñado.

1.3. Justificación

Hoy en día las exigencias de los clientes son cada vez mayores en cuanto a calidad y precio de los servicios ofrecidos; por esta razón es de vital importancia que las organizaciones cuenten con un sistema de costos que le permita determinar cuáles de los productos y/o servicios ofrecidos generan o no rentabilidad para la organización, esto les permite contar con una ventaja competitiva sobre empresas que no lo tienen, pues esta información permite a los altos directivos la toma de decisiones estratégicas y operativas de forma acertada.

La Cruz Roja Colombiana es una organización humanitaria hace parte de la red humanitaria más grande del mundo: el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja que tiene presencia en 186 países con más de 90 millones de miembros. El objetivo de la organización es prevenir el sufrimiento humano en todas las circunstancias; proteger la vida y la salud de las personas y favorecer la comprensión mutua, la cooperación y la paz duradera. Actualmente está compuesta por 32 seccionales entre estas la seccional Santander, la cual fue fundada en la ciudad de Bucaramanga el 19 de noviembre de 1965, donde el primer comité de la seccional se encontró ubicado en el palacio de la Gobernación. Actualmente la seccional Santander cuenta con dos unidades municipales en Barrancabermeja y Málaga y un grupo de apoyo voluntario en el municipio de San Gil.

La línea estratégica de salud es un componente fundamental para ejercer la ayuda humanitaria. El estado de salud mental y física de las personas que se encuentran en estado de vulnerabilidad se vuelve indispensable para su subsistencia y mejoramiento de condiciones de vida. Es así como los objetivos que cumple esta línea están enfocados a dar respuesta a los síntomas que las comunidades y poblaciones suelen sufrir después de ser afectados por una emergencia o un impacto de violencia interna, donde la salud se vuelve un recurso frágil para muchas comunidades por las dificultades de

acceso y la necesidad de ser atendidos con prontitud.

De acuerdo con lo anterior, uno de los principales objetivos de la Cruz Roja Colombiana, Seccional Santander, es fortalecer la salud de las comunidades vulnerables, sin discriminación por motivos de nacionalidad, raza, sexo, religión, idioma, condiciones social u opinión política por esta razón la organización a través de la IPS brinda siete grupos de servicios a la comunidad, Medicina General y Especializada, Electrocardiogramas, Laboratorio Clínico, Medicina Laboral (examen de ingreso, periódico y egreso, tamizaje ocupacional, audiometría en cabina, esperiometria ocupacional, certificación para manipulación de alimentos), Vacunación, Rayos X y Servicio de Ambulancia TAB.

Actualmente la IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander no cuenta con un sistema de costos el cual le permita determinar con exactitud el costo de los servicios ofrecidos, así como la rentabilidad de los mismos; por esta razón fue necesario conocer no solo los insumos y recursos que requiere el servicio, sino también las áreas relacionadas con ellos y las actividades que los involucran. Por esta razón a través de este proyecto se diseñó un Sistema de costos ABC en el sector de la IPS, para determinar el costo real de los servicios que ofrece.

2. Descripción general de la empresa

2.1. Reseña histórica

La Cruz Roja Seccional Santander, fue fundada en la ciudad de Bucaramanga, el día 19 de noviembre de 1965, con la instalación oficial del primer Comité Seccional en el Palacio de la Gobernación, en

presencia del señor Gobernador de Santander, su Primer Presidente fue el Dr. Mario Acevedo Díaz. Actualmente la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander cuenta con dos unidades municipales una en Barrancabermeja y otra en Málaga, así como un grupo de apoyo voluntario en San Gil (Inducción y reinducción, 2017, p.5).

2.2. Misión

La Misión de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander es prevenir y aliviar, en cualquier circunstancia en la cual sea su deber intervenir, el sufrimiento y la desprotección de las personas afectadas por contingencias ocasionales, con absoluta imparcialidad, sin discriminación por motivos de nacionalidad, raza, sexo, religión, idioma, condición social u opinión política; proteger la vida y la salud de las personas, y su dignidad como seres humanos, en particular, en tiempo de conflicto armado y en otras situaciones de emergencia; contribuir, de acuerdo con su misión y objetivos, a la promoción de la salud, el bienestar social y la prevención de las enfermedades; fomentar el trabajo voluntario y la disponibilidad de servicio por parte de los miembros del Movimiento, así como un sentido universal de solidaridad para con quienes tengan necesidad de su protección y de su asistencia; promover y defender los Derechos Humanos, el Derecho Internacional Humanitario y los Principios Fundamentales del Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (Manual integral de gestión, 2016, p.6)

2.3. Visión

En el año 2020 la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander será una institución Solida y sostenible, reconocida por el impacto de sus acciones humanitarias, la capacidad de su talento humano y el éxito de su gestión organizacional, basadas en la prestación de servicios y el desarrollo de proyectos bajo

estándares óptimos de calidad, cumplimiento, eficiencia, responsabilidad y transparencia (Manual integral de gestión, 2016, p.6).

2.4. Mapa de procesos

A continuación, se presenta el mapa de procesos de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander donde se muestran los procesos de dirección, misionales y de apoyo, es importante mencionar que el proyecto se desarrolló en el área de servicios de salud el cual se encuentra dentro de los procesos misionales de la organización.

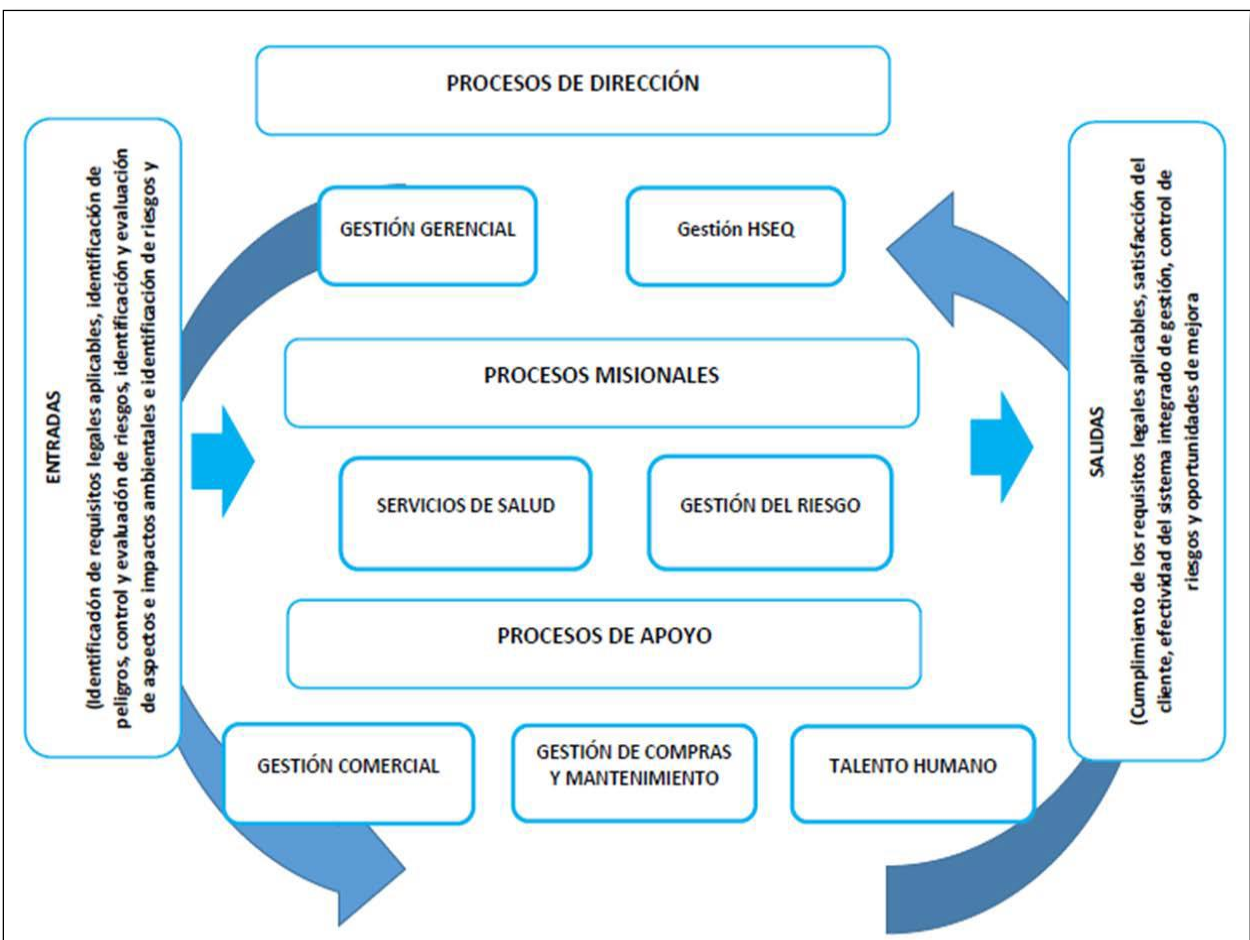


Figura 1. Mapa de procesos. Adaptado de Inducción y reinducción Cruz Roja Colombiana Seccional Santander (2017).

2.5. Portafolio de servicios

A continuación, se mostrará el portafolio de servicios de la IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander, el portafolio se divide en dos grandes grupos: Medicina laboral que se dedica a brindar atención especializada de las enfermedades y los accidentes que se producen a causa o consecuencia de la actividad laboral, ver tabla 2 y servicios médicos que brindan asistencia sanitaria para promover, proteger y restaurar la salud de las personas, ver tabla 3.

Tabla 2.

Portafolio de servicios medicina laboral

Medicina laboral		
Servicio	Descripción	Estado
Exámenes médicos	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso: determinan las condiciones de salud física, mental y social del trabajador antes del proceso de contratación. • Periódicos: monitorean las exposiciones a los factores de riesgos a las que está expuesta el trabajador, para determinar de forma precoz posibles alteraciones. • Egreso: determinan las condiciones de salud de un trabajador cuando se termina la relación laboral. 	No Tercerizado
Tamizaje ocupacional	Permite determinar problemas visuales que se pueden corregir a tiempo y prevenir fallas en el desarrollo de la visión.	Tercerizado
Audiometría en cabina	Permite determinar la capacidad auditiva de una persona.	Tercerizado

Continuación tabla 2.

Portafolio de servicios medicos

Medicina laboral Laboral		
Servicio	Descripción	Estado
Espirometria ocupacional	Determinan las alteraciones en vías aéreas superior e inferiores. La prueba evalúa los volúmenes y los flujos pulmonares.	Tercerizado
Certificación para manipulación de alimentos	Se emite para certificar aquellas personas que en el desarrollo de su actividad manipulen alimentos no envasados.	No tercerizado

Tabla 3.

Portafolio de servicios medicina general

Medicina general		
Servicio	Descripción	Estado
Consulta general	Detecta e identifica factores de riesgos para enfermedades latentes o potenciales en el corto, mediano y largo plazo.	No tercerizado
Consulta especializada	Realiza una valoración más detallada de los pacientes que requieren una atención más compleja. Los servicios de consulta médica especializada que se prestan en la organización son: ginecología, dermatología, pediatría, ginecología, gastroenterología, otorrinolaringología, medicina interna, dermatología.	Tercerizados con la Sociedad Cardiovascular de Santander, Integral Salud y Médicos particulares

Continuación tabla 3.

Portfolio de servicios medicina laboral

Medicina laboral		
Servicio	Descripción	Estado
Vacunación	Actualmente se ofrecen vacunas de antitetánica, hepatitis b, meningococo, neumococo, fiebre amarilla, triple viral, varicela, tosferina, hepatitis A, hepatitis A+ B, Influenza, antirrábica.	No tercerizado
Laboratorio clínico	El laboratorio actualmente realiza en total 160 exámenes de los cuales 100 de ellos son exámenes especializados y los 60 restantes son exámenes no especializados. Actualmente la organización terceriza el examen especializado (Pruebas Genéticas) con el laboratorio de identificación Humana Manuela Beltrán.	No tercerizado
Certificados médicos Escolares	Se emiten para verificar la inasistencia de los estudiantes a clases por razones médicas.	No Tercerizado
Rayos x	Algunos de los servicios que se prestan son: resonancia magnética, tomografía, radiografía, tórax, abdomen y genitourinario. el Centro de Alta Tecnológica Médica.	Tercerizado con CATME Centro de Alta Tecnológica Médica

Continuación tabla 3.

Portafolio de servicios medicina laboral

Medicina laboral		
Servicio	Descripción	Estado
Traslado de pacientes en ambulancia tipo TAP	Este servicio se ofrece a particulares dentro del área metropolitana de Bucaramanga, destinos vía Bogotá, municipios principales del Departamento, destinos vía Costa Atlántica.	No tercerizado

3. Marco referencial

3.1. Marco conceptual

3.1.1. Conceptos fundamentales

3.1.1.1. Costo. Representan una porción del precio de adquisición de artículos, propiedades o servicios, que ha sido diferida o que todavía no se ha aplicado a la realización de ingresos (Backer, 2000, p.4).

3.1.1.2. Gasto. Son costos que se han aplicado contra el ingreso de un periodo determinado (Backer, 2000, p.4).

3.1.1.3. *Perdida.* Son reducciones en la participación de la empresa por las que no se ha recibido ningún valor compensatorio (Backer, 2000, p.4).

3.1.2. Elementos fundamentales del coste de producción

3.1.2.1. *Materiales directos.* Los materiales directos están constituidos por las materias primas que intervienen directamente en la fabricación de un producto o servicio.

3.1.2.2. *Mano de obra directa.* La mano de obra directa (MOD) comprende el salario básico, prestaciones sociales y aportes parafiscales de los trabajadores que transforman de forma directa los insumos para la fabricación de un producto o la prestación de un servicio (Pabón, 2010, p.29).

3.1.2.3. *Costos indirectos de fabricación.* Los CIF, conocidos también como costos generales de fabricación, gastos generales de producción, carga fabril, sobrecarga, over head o gastos generales de manufactura están conformados por:

- **Materiales indirectos:** Son aquellos necesarios para la fabricación de un producto o prestación de un servicio, pero que no son fácilmente identificables y su valor no es representativo en el costo final del producto o servicio.

- **Mano de obra indirecta:** La mano de obra indirecta (MOI) comprende el salario básico, prestaciones sociales y aportes parafiscales de los trabajadores que no intervienen de forma directa en la transformación de la materia prima para la fabricación de un producto o la prestación de un servicio.

- **Otros costos generales de fabricación**

Están conformados por todas aquellas erogaciones o desembolsos diferentes a los destinados a materiales y mano de obra, realizados para cubrir aquellos requerimientos del funcionamiento y el desarrollo del proceso productivo. Al igual que los materiales indirectos y mano de obra directa no son fácilmente identificables (Pabón, 2010, p.29).

3.1.3. Conceptos fundamentales en un sistema de costos ABC

3.1.3.1. *Proceso.* Los procesos son el conjunto de actividades interrelacionadas que consumen recursos con el fin de obtener un producto o un servicio para el cliente tanto externo como interno (Uribe, 2011, p.223).

3.1.3.2. *Recurso.* Son los elementos necesarios consumidos por las actividades que están involucradas en la elaboración de un producto o prestación de un servicio; estos medios o recursos pueden ser costos o gastos (Uribe, 2011, p.217).

3.1.3.3. *Actividad.* Conjunto interrelacionado de operaciones o tareas propias de una empresa que a su vez constituyen una cadena de valor que conforman los procesos que utilizan recursos y los transforman para obtener un producto o un servicio (Zapata, 2015, p.309).

3.1.3.4. *Inductor o medida de actividad.* Es un criterio de asignación, aplicación o distribución de costos. Permite establecer una relación entre el consumo del recurso por parte del objeto de costos, y cómo es consumido el costo o recurso por la actividad (Uribe, 2011, p.226).

3.1.3.5. Objeto de costo o centro de costo. Es un elemento o ítem final para el cual se desea una acumulación de costo (Hicks, 2010, p.45). También se puede definir como: los lugares físicos en los cuales se consumen recursos y se ejecutan actividades. Cada centro de costo debe ser independiente de los demás y en él deben haber asignados recursos tales como personal, equipos, insumos, etc. (Duque y Osorio, 2016, p.7).

3.2. Marco teórico

Sistema de costos ABC. En inglés Activity Based Costing (ABC), en español costeo basado en actividades (CBA), es una metodología que mide el costo y el desempeño de actividades, recursos y objetos de costo. Los recursos se asignan primero a las actividades; después, los costos de las actividades se asignan a los objetos de costos según su uso. Este sistema, en relación con los métodos tradicionales, mejora la asociación de los CIF con los productos o servicios permitiendo obtener, por lo tanto, costos unitarios más precisos para la toma de decisiones (Cuevas, 2010, p.352).

3.2.1. Objetivos del sistema de costos ABC

- Obtener información precisa sobre el costo de las actividades y procesos de la empresa, optimizando el uso de recursos y orientando la organización hacia el mercado.
- Ser una medida del desempeño, que permita mejorar los objetivos de satisfacción y eliminar el desperdicio en actividades operativas y administrativas.
- Proporcionar información para la planeación del negocio, determinación de utilidades, control y reducción de costos y toma de decisiones estratégicas.
- Integrar toda la información necesaria para llevar adelante la empresa. Así, las organizaciones pueden extender la administración de costos para que reflejen las actividades como la fabricación, ventas, finanzas,

procesos, etc. (Zapata, 2015, p.307).

3.2.2. Fundamentos del costeo ABC

- **Fundamento 1. Es un sistema gerencial y no un sistema contable.**

Si el propósito es diseñar un modelo a la medida de la empresa, o de la administración, o de las necesidades de la gestión, no debe concebirse como sistema contable, si no como sistema gerencial.

- **Fundamento 2. Los productos o servicios (objetos de costo) consumen actividades.**

Los productos o servicios no consumen recursos; consumen actividades. El mayor aporte de costeo basado en actividades a la teoría general de costos es haber encontrado el camino para asignar de manera razonable la cantidad de recursos que un producto consume.

- **Fundamento 3. Considere todos los costos y gastos como recurso.**

Los costos ABC respetan la diferencia contable entre costos y gastos, pero no la utiliza. Todos los esfuerzos para producir o comercializar un bien o prestar un servicio son recurso; tanto los costos como los gastos son recursos. Según esta metodología el costo de un producto incluye, además de los recursos directos, una parte de gerencia, contabilidad, recursos humanos etc. Vincular la estructura corporativa a los costos ha sido señalado como una virtud de este sistema.

- **Fundamento 4. Acierta en las relaciones de causalidad entre los recursos y las actividades y entre estas los objetos de costo (productos o servicios).**

La verdadera relación de causalidad debe buscarse entre los elementos que se corresponde: recurso-actividad y actividad-producto. El recurso se consume porque hay una actividad que lo utiliza y el producto o servicio adquiere costo porque consume una actividad que cuesta.

- **Fundamento 5. Su enfoque es sistemático; poco interesan las jerarquías departamentales.**

En este sistema es más importante la actividad y el proceso que la división o el departamento. Si bien es cierto que es un modelo que se alimenta de una contabilidad por áreas de responsabilidad, lo fundamental es lo que la entidad realiza.

- **Fundamento 6. Es la base fundamental para desarrollar la administración basada en actividades.**

Una empresa logra su viabilidad, no porque calcula sus costos, sino porque los gestiona estratégicamente, esto se hace mediante la administración basada en actividades.

- **Fundamento 7. Si no existe compromiso de grupo, sus objetivos fracasan.**

El costeo y la administración basada en actividades son modelos cuyos resultados no se logran por sí solos; requieren de todos los empleados de la organización (Cuervo, Duque y Osorio, 2013, p.65).

3.2.3. Ventajas. Las principales y más notorias ventajas del sistema ABC son:

- Brindar un mejor conocimiento y comprensión de los factores que generan los costos.
- Facilitar la distinción entre costos que agregan valor a la prestación de un servicio y las que no agregan valor.
- Facilitar el conocimiento que se tenga de los costos totales a través de un proceso personalizado. (Toro, 2016, p.46).

3.2.4. Desventajas

- Con frecuencia no solo puede descartar lo adecuado de los sistemas de costos tradicionales y su implementación, sino que su aplicación suele ser complicada o costosa dado su desconocimiento sobre las consecuencias económicas y organizacionales.
- Si bien llega a implicar generación de cultura de costos en la organización como un proceso lento de aprendizaje, juega un papel importante ya que requiere alta participación de todas las áreas de la empresa.
- Por último, tiene mayor grado de complejidad la determinación de la definición y del mantenimiento del modelo, así como también la actualización de los datos y las cifras resultantes del proceso de asignación, considerando el proceso complejo, arduo, demorado y costoso (Uribe, 2011, p.233).

3.2.5. Diseño de un sistema de costos ABC. El proceso se encuentra desglosado en cuatro pasos a seguir:

1. Identificación de actividades.

En el proceso de identificación dentro del modelo ABC, primero se deben ubicar las actividades de forma adecuada en los procesos productivos que agregan valor, para que en el momento que se inicien operaciones, la organización tenga la capacidad de responder con eficiencia y eficacia a las exigencias que el mercado le imponga.

Después que se hayan especificado las actividades en la empresa y se agrupen en los procesos adecuados, es necesario establecer las unidades de trabajo, los transmisores de costos y la relación de transformación de los factores para medir con ello la productividad de los inputs, y para transmitir racionalmente el costo de estos mismos *inputs* sobre el costo de los *outputs*.

2. Identificación de los objetivos de costos.

Un objetivo de costo es un elemento para el cual se desea la acumulación de costos. Dentro de las organizaciones se pueden clasificar claramente dos tipos: los objetivos finales de costos, que son los costos acumulados para transferir fuera de la organización; y los objetivos de costos temporales que son los que se clasifican para después distribuir en la empresa.

Más claramente, los objetivos de costos finales son los productos y servicios que una empresa ofrece a sus clientes, la característica que los identifica es que son activos tangibles o intangibles, cuya propiedad es transferida eventualmente fuera de la empresa; estos objetivos de costos son calculados para ser contrastados con los ingresos recibidos. Los objetivos provisionales son costos que se acumulan para luego ser imputados en todas las direcciones dentro de la organización.

3. Asociación de los objetivos del costo.

El sistema de costos ABC asigna los costos en un proceso de dos etapas. En la primera, los CIF se asignan a los objetivos de costos, donde son acumulados mientras esperan ser aplicados a los productos.

En este punto debe tenerse en cuenta que los CIF pueden ser asignados de dos formas diferentes:

- Por imputación o identificación directa al objetivo de costo, alternativa que debe preferirse en la medida de lo posible. Por ejemplo, si tenemos un objetivo de costo denominado centros de despachos, deberían identificarse todos los costos directamente asociados con éste, tales como salarios, depreciaciones, materiales indirectos, etc.
- Utilizando algún criterio de asignación de acuerdo con el tipo de inductor de costo asociado con la actividad, alternativa que se presenta cuando algunos recursos son compartidos por dos o más centros de actividad. Por ejemplo, si el espacio de la planta está compartido por objetivos de costo, incluido el centro de despachos mencionado arriba, los costos asociados con la tendencia de dicho espacio deberían asignarse a los diferentes objetivos de acuerdo con la cantidad ocupada por cada uno.

4. Selección de las medidas de actividad.

Son medidas competitivas que sirven como conexión entre las actividades y sus gastos indirectos de fabricación respectivos, y que pueden relacionar también con el producto terminado. Cada medida de actividad debe estar definida en unidades de actividad perfectamente identificables.

Las medidas de actividad son conocidas como *cost drivers*. Porque son los que causan los gastos indirectos de fabricación varíen.

De esta manera, se les asigna un costo mayor a aquellos productos que hayan demandado más recursos organizacionales, y dejen de existir distorsiones en el costo de los productos causados por los efectos de los promedios de un sistema tradicional de asignación de costos que falla en estudiar las verdaderas causas del comportamiento de los gastos indirectos de fabricación, y que, por eso, los prorratea utilizando bases de asignación arbitrarias como las horas de mano de obra directa (HMOD).

El método ABC sostiene que cada renglón de los gastos indirectos de fabricación está ligado a un tipo de actividad específica y, por lo tanto, es explicado por una “medidas de actividad” diferente. Dicho de otro modo, lo que explica el comportamiento de los costos de los departamentos indirectos (considerados la mayoría de ellos como fijos según el pensamiento contable tradicional) son las distintas transacciones o actividades que consumen de ellos los productos terminados en su elaboración (Pabón, 2010, p.428).

3.2.6. Estudio de tiempos por cronometro. Este procedimiento permite establecer la duración de una tarea a partir del registro de datos de tiempo que han sido cronometrados. Estos datos son el resultado de la observación de algunos ciclos de trabajo (Ortiz, 2014, p.53).

A continuación se presentan los pasos a seguir para obtener el tiempo tipo para la tarea:

1. Selección del operario promedio

Para el estudio de tiempos será necesario identificar al trabajador calificado, es decir, aquel que tiene la experiencia, los conocimientos y habilidades necesarias para efectuar el trabajo en curso (Bocanegra y Pérez, 2009, p.97). En general el operario de tipo medio o el que está algo más arriba del promedio, permitirá obtener un estudio más satisfactorio que el efectuado con un operario poco experto o con uno altamente calificado.

2. Determinación y división del ciclo de trabajo

Un ciclo de trabajo es la secuencia de elementos que constituyen el trabajo o serie de tareas en observaciones (Bocanegra y Pérez, 2009, p.105). Los elementos son las partes delimitadas que se llevan a cabo para realizar una tarea. En esta etapa se descompone el ciclo de trabajo en los elementos del ciclo para facilitar la observación, medición y análisis.

Las siguientes son algunas normas para dividir un ciclo de trabajo:

- Los elementos deben ser de fácil identificación, con comienzo y fin claramente definidos.
- Para ciclos de corta duración, los elementos no deben ser ni muy largos (máximo 20 segundos), ni muy cortos (mínimo tres segundos).
- Todos los movimientos del elemento deben perseguir el mismo objetivo (Ortiz, 2014, p.54).

La división del ciclo de trabajo en elementos se hace necesaria por varias razones:

- Las personas no trabajan siempre al mismo ritmo y eso hay que discriminarlo.
- Las condiciones bajo las cuales una persona realiza su trabajo, se constituyen en un parámetro válido para asignarle a la tarea un margen tiempo adicional al que muestra el cronometro. Por lo tanto,

si las condiciones de trabajo varían dentro de un ciclo, la división de este en elementos resulta necesaria (Ortiz, 2014, p.54).

3. Determinación del número de ciclos

El número de ciclos en el trabajo que debe cronometrarse depende del grado de exactitud deseado y de la variabilidad de los tiempos observados en el estudio preliminar (Bocanegra y Pérez, 2009, p.105). La siguiente tabla permite establecer de forma clara y sencilla el número de ciclos recomendado de acuerdo el tiempo total del ciclo.

Tabla 4.
Numero recomendado de ciclos de observación

Tiempo de ciclo (minutos)	Numero recomendado de ciclos
0.1	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1	30
2	20
2-5	15
5-10	10
10-20	8
20-40	5
40 o mas	3

Nota: Número recomendado de ciclos de observación. Adaptado de ingeniería industrial métodos estándares y diseño del trabajo. (2009).

4. Seleccionar el sistema de medición de tiempos

Existen dos técnicas para anotar los tiempos elementales durante un estudio de tiempos: el método continuo y el de vuelta a cero.

- **Método continuo.**

El método continuo para el registro de valores elementales es superior al de regreso a cero por varias razones. Lo más significativo es que el estudio resultante presenta un registro completo de todo el periodo de observación; como resultado, complace al operario y al sindicato. El método continuo también se adapta mejor a la medición y el registro de elementos muy cortos. (Freivalds y Niebel, 2009, p.337).

- **Método vuelta a cero**

El método de regresos a cero tiene tantas ventajas como desventajas en comparación con la técnica de tiempo continuo. Los elementos en los que predominan los elementos largos se adaptan mejor a las lecturas con regreso a cero. Una de las principales ventajas de este método es que se pueden registrar de inmediato los elementos que el operario realiza en desorden sin una notación especial y entre las desventajas del método de regreso está en que incita a la remoción de elementos individuales de la operación (Freivalds y Niebel, 2009, p.337).

5. Seleccionar el método de valoración a utilizar.

Es el proceso mediante el cual se determina el ritmo de trabajo del operario. Existen varios métodos de valoración, entre ellos podemos mencionar el método de nivelación (o sistema Westinghouse), el método de valoración sintética, el método de valoración objetiva y el método de valoración por velocidad. Este último método es el de mayor difusión y se describe a continuación.

Valorar el ritmo de trabajo teniendo en cuenta la velocidad con que el operario ejecuta su tarea, puede convertirse en una medida altamente subjetiva si el analista no conoce o no ha tenido experiencia previa con los procesos que se encuentra evaluando.

Este método de valoración se basa en el juicio que hace el analista al comparar el ritmo de trabajo del operario que está observando con lo que él considera que debería ser el ritmo normal.

El ritmo normal será el que puede mantener un operario calificado durante su jornada de trabajo sin excesiva fatiga física o mental.

En el método de velocidad existen varias escalas para asignarle un valor numérico al ritmo de trabajo de un operario, la única diferencia entre ellas radica en el valor que toma el ritmo normal (Ortiz, 2014, p. 55).

Tabla 5.
Escala de valoración

Escalas	Más lento	Ritmo normal	Más rápido
Porcentajes	Valor menor a 100	100	Valor mayor a 100
Británica	Valor menor a 75	75	Valor mayor a 75
Bedoux	Valor menor a 60	60	Valor mayor a 60

Nota: Escala de valoración. Adaptado de técnicas basadas para el análisis y mejoramiento de la productividad en procesos de manufactura. (2014).

6. Diseñar el formato de registro de datos.

Se realiza el diseño del formato de toma tiempo donde se recomienda agregar toda la información posible del estudio de tiempo para validar la información de dichos formatos y poder hacer uso de estos resultados en estudios futuros.

7. Toma de tiempos

Se realiza la toma de tiempos de acuerdo al método seleccionado.

8. Calcular el tiempo normalizado por elemento

Se realiza el cálculo del tiempo normalizado por actividad de la siguiente manera:

$$\text{Tiempo normalizado} = \text{tiempo observado} * \text{porcentaje de valoración}$$

9. Calcular el tiempo normalizado promedio por elemento

Una vez calculados los tiempos normalizados se debe establecer el valor promedio para cada elemento de ciclo.

10. Asignar suplementos

En el estudio de métodos es importante tener en cuenta el desgaste energético que sufre el trabajador al ejecutar su labor, el cual debe reducirse al mínimo perfeccionando la economía de movimientos, y de ser posible la mecanización del trabajo (Bocanegra y Pérez, 2009, p.115).

Asignar suplementos tiene como propósito obtener un valor “más real” del tiempo empleado por una persona al ejecutar su trabajo (Ortiz, 2014, p.56). Con la siguiente tabla se puede realizar la asignación de suplementos.

Suplementos constantes					
	Hombre	Mujeres		Hombres	Mujeres
Por necesidades personales	5	7	Condiciones atmosféricas (calor y humedad variables)	0 a 10	0 a 10
Base por fatiga	4	4			
Suplementos variables					
Por trabajar de pie	2	4	Concentración intensa Trabajos de cierta precisión Trabajo de precisión o fatigosos trabajos de gran precisión o muy fatigosos	0	0
Por postura Anormal				2	2
Ligeramente incomoda	0	1	5	5	5
Incomoda(inclinado)	2	3			
Muy incomoda (echado, estirado)	7	7	Ruido Continuo	0	0
Uso de la fuerza o de la energía muscular (levantar, tirar, empujar)			Intermitente y fuerte intermitente y muy fuerte estridente y fuerte	2	2
Peso levantado en kilos				5	5
2,5	0	1	5	5	5
5	1	2			
7,5	2	3	Tensión mental Proceso moderadamente complejo proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos Muy complejo	1	1
10	3	4		4	4
12,5	4	6	8	8	8
15	5	8			
17,5	7	10	Monotonía Trabajo algo monótono Trabajo bastante monótono Trabajo muy monótono	0	0
20	9	13		1	1
22,5	11	16	4	4	4
25	13	20			
30	17	(mas)			
35,5	22		Tedio Trabajo algo aburrido	0	0
Mala iluminación ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	Trabajo aburrido Trabajo muy aburrido	2	2
bastante por debajo	2	2		5	5
absolutamente insuficiente	5	5			

Figura 2. Suplementos. Adaptado de técnicas basadas para el análisis y mejoramiento de la productividad en procesos de manufactura. (2014).

Luego de realizar la asignación de suplementos se procede a calcular el tiempo asignado de la siguiente manera:

$$\text{Tiempo asignado} = \text{tiempo normalizado promedio} \left(1 + \frac{\sum \text{suplementos}}{100} \right)$$

11. Calcular el tiempo tipo

Es el tiempo esperado en que se debe ejecutar la operación bajo las normas de procedimiento preestablecidas y bajo condiciones normales de operación. El porcentaje de contingencia es el margen que se incluye en el tiempo tipo para prever situaciones inesperadas o demoras irregulares, no debe pasar de 5% del tiempo tipo (Bocanegra y Pérez, 2009, p.117).

$$\text{Tiempo tipo} = \text{tiempo asignado} (1 - \% \text{ de contingencia})$$

4. Metodología

A continuación, se da cumplimiento a los objetivos específicos y general inicialmente planteados en el proyecto. Esto se llevó a cabo a través de una serie lógica de etapas, a continuación, se describen las actividades realizadas en cada una de las etapas.

4.1. Diagnóstico del sistema de costos actual de la IPS

Con el fin de conocer el sistema de costos actual en la IPS se realizó un diagnóstico que permitió identificar los problemas y necesidades de la empresa para actuar de forma acertada. Para ello se indagó al personal vinculado de forma directa o indirecta en la prestación de los servicios,

posteriormente se analizó el informe de gestión financiera, seguidamente se estudió y analizó la información suministrada, a continuación, se describen las falencias encontradas y las acciones tomadas para superarlas y alcanzar los objetivos propuestos.

4.1.1. Reportes estadísticos. La IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander, actualmente está generando unos reportes estadísticos donde se muestran la cantidad de servicios prestados de forma mensual, esto como requisito de la secretaria de salud para cualquier entidad dedicada a la prestación de servicios médicos, dichos reportes no están siendo utilizadas para la toma de decisiones administrativas ni comerciales.

4.1.2. Análisis de precios y descuentos por cantidad. En primera instancia el precio de venta de los servicios es impuesto por la institución de forma empírica y bajo ningún criterio soportado, considerando dos opciones para ajustar el precio:

1. Ajustarlo de forma anual de acuerdo con la inflación
2. Revisar el entorno del mercado

La alta dirección manifiesta que los descuentos por cantidad de servicios como: vacunación, son realizados de forma empírica, esto atrae un bajo nivel de competitividad debido a que no se conoce el valor máximo en el que se puede ofrecer el servicio o el valor mínimo en el que se puede ofertar, de tal forma que no impacte negativamente a la organización

4.1.3. Antecedentes del desarrollo de un sistema de costos. Es importante documentar que en varias oportunidades la organización ha tenido la iniciativa de realizar un sistema de costos en la IPS, este se ha frenado, debido a que actualmente no se cuenta con el recurso humano

calificado para desarrollar dicho sistema.

4.1.4. Revisión del informe de gestión financiero. En esta fase se realizó un análisis del informe de gestión financiero para conocer la forma como se determina la rentabilidad de los servicios. La Cruz Roja Colombiana Seccional Santander presenta su estado de resultados realizando una subdivisión por niveles. En el nivel 1 se presentan los diferentes centros de costos con los que cuentan, en el nivel 2 se detalla la composición de cada centro de costos por las áreas donde se presta el servicio y finalmente en el nivel 3 muestran a profundidad el análisis por cada centro de operación. A continuación se presentan los resultados del 1, 2 y 3 nivel.

4.1.4.1. Análisis de resultados Nivel 1. Ver tabla 6 y figura 3.

Tabla 6.
Análisis de resultados nivel 1

Consolidado Bucaramanga			
	Ingresos	Gastos	Excedente
Gobierno	\$0	\$26.549.863	-\$26.549.863
Administración	\$473.933.113	\$987.845.855	-\$513.912.742
Gestión humanitaria	\$274.880.012	\$214.737.472	\$60.142.540
Salud IPS	\$783.183.217	\$687.463.931	\$95.719.286
Educación	\$252.960.055	\$110.986.454	\$141.973.601
Contratos varios	\$2.736.211.328	\$1.668.815.803	\$1.067.395.525
Total	\$4.521.167.725	\$3.696.399.378	\$824.768.347

Nota: Análisis de resultados nivel 1. Adaptado de informe financiero Cruz Roja Colombiana Seccional Santander. (2016).

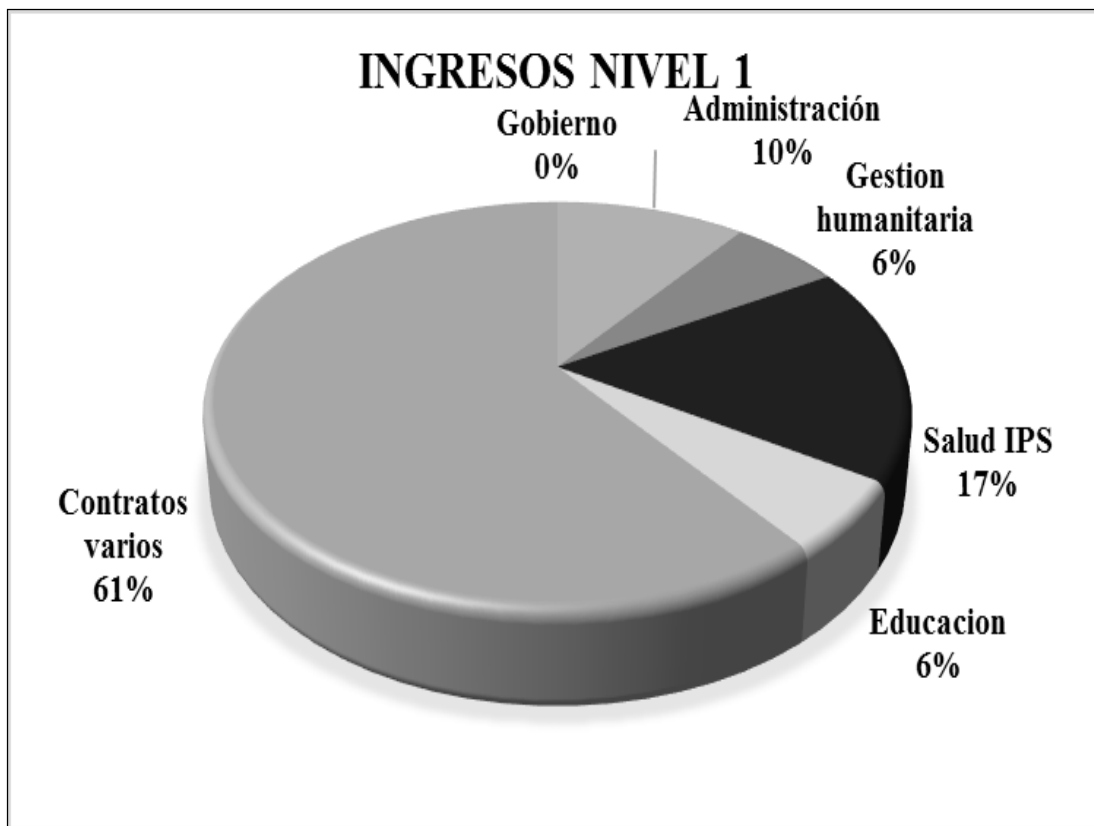


Figura 3. Ingresos nivel 1

En la figura 3 se presentan los ingresos del nivel 1, se puede observar que contratos varios presenta el 61% de los ingresos de la organización, seguido de salud IPS con un 17%, posteriormente administración 10%, gestión humanitaria 6%, educación 6% y finalmente gobierno con un 0% de ingresos. Finalmente se concluye que el segundo componente más importante de los ingresos para la seccional Bucaramanga es salud con 17% de los ingresos totales en el año 2016.

4.1.4.2. Análisis de Resultados Nivel 2. Ver tabla 7 y figura 4.

Tabla 7.

Análisis de resultados nivel 2

Consolidado Bucaramanga			
	Ingresos	Gastos	Excedente
Consulta externa	\$49.642.200	\$48.044.241	\$1.597.959
Laboratorio	\$150.342.215	\$148.574.325	\$1.767.890
Medicina laboral	\$55.376.000	\$54.237.779	\$1.138.221
Vacunación	\$356.892.502	\$299.486.176	\$57.406.326
Otros servicios	\$5.067.000	\$18.554.626	-\$13.487.626
Servicios con terceros	\$165.863.300	\$118.566.783	\$47.296.517
Total	\$783.183.217	\$687.463.930	\$95.719.287

Nota: Análisis de resultados nivel 2. Adaptado de informe financiero Cruz Roja Colombiana Seccional Santander. (2016).



Figura 4. Ingresos nivel 2

En la figura 4 se puede observar que el centro de costos con mayor porcentaje de ingresos en la

IPS es vacunación con un 46%, seguido de servicio de salud con terceros con un 21%, laboratorio con un 19%, consulta externa con un 6% medicina laboral y otros servicios con 6% y 1% respectivamente. Por otra parte, se encuentra que el centro de costos denominado otros servicios está generando excedentes negativos.

4.1.4.3. Estado de Resultado Nivel 3. Ver tabla 8.

Tabla 8.
Análisis de resultados nivel 3

Consolidado Bucaramanga			
	Ingresos	Gasto	Excedente
Consulta externa			
Consulta externa	\$49.642.200	\$48.044.241	\$1.597.959
Laboratorio clínico			
Laboratorio clínico interno	\$114.315.290	\$115.554.650	-\$1.239.360
Laboratorio clínico especializado	\$36.026.925	\$33.019.675	\$3.007.250
Medicina laboral			
Medicina laboral	\$50.431.500	\$46.920.597	\$3.510.903
Visiometrias	\$1.347.500	\$4.738.421	-\$3.390.921
Audiometría - espirometría	\$3.229.000	\$2.475.401	\$753.599
Jornadas extramurales	\$368.000	\$103.360	\$264.640
Vacunación			
Vacunación intramural	\$319.095.702	\$268.118.713	\$50.976.989
Vacunación extramural	\$37.796.800	\$31.367.463	\$6.429.337
Otros servicios			
Traslados, RX, citologías	\$5.067.000	\$18.554.626	-\$13.487.626
Servicios de salud con terceros			
Pruebas de ADN	\$70.350.000	\$55.014.557	\$15.335.443

Continuación tabla 8.

Análisis de resultados nivel 3

Consolidado Bucaramanga			
	Ingresos	Gasto	Excedente
Imagenología	\$53.840.300	\$43.478.091	\$10.362.209
Cardiovascular	\$9.024.000	\$616.304	\$8.407.696
Citologías	\$3.271.000	\$1.827.636	\$1.443.364
Médicos especialistas	\$29.378.000	\$16.708.965	\$12.669.035
Otros servicios de salud	\$0	\$921.231	-\$921.231
Total	\$783.183.217	\$687.463.931	\$95.719.286

Nota: Análisis de resultados nivel 2. Adaptado de informe financiero Cruz Roja Colombiana Seccional Santander. (2016).

En la Tabla 8, se muestra más detalladamente lo que sucede dentro de la IPS. Se observa como el laboratorio clínico interno, visiometrias y otros servicios tiene gastos mayores a los ingresos que actualmente recibe, por otra parte en la figura 4 se observa que el centro de costo que genera el 46% de los ingresos es vacunación, donde el 40,74% de estos ingresos los genera vacunación intramural, seguido del laboratorio clínico con un 19%, donde el 14,60% de estos ingresos son generados por el laboratorio clínico interno, el tercer centro de costos con mayor porcentaje de ingresos es servicio de salud con terceros con un 21%, seguido de medicina laboral con un 7% donde el 6,44% de los ingresos lo generan los exámenes ocupacionales de ingreso, egreso y periódicos, posteriormente consulta externa con un 6% y otros servicios con un 1 %.

Con el informe de gestión financiero se identifica que existe una ausencia de valoración de los servicios prestados, pues se está realizando una vigilancia a las áreas específicas donde la IPS presta el servicio midiendo el costo beneficio, registrando los ingresos recibidos y los egresos para de esta forma determinar la utilidad o perdida de las áreas, desconociendo el costo de la prestación de cada servicio en las diferentes áreas de manera real. Es decir, la organización no cuenta con un sistema

de costos estructurado y valido para determinar el precio de venta y la rentabilidad de los diferentes servicios, por esta razón se hizo necesario realizar el diseño de un sistema de costos para afrontar estas falencias y permitir a la empresa contar con un punto de referencia para evaluar su desempeño y conocer los costos de los servicios de manera individual y con mayor exactitud, lo que permite la toma de decisiones acertadas para mejorar su rentabilidad y participación en el mercado.

4.2. Clasificación de los elementos del costo y definición de los centros de costos

En esta fase se especificará claramente los elementos del costo y los centros de costos que mejor se adapte a la Institución Prestadora de Servicio (IPS).

Para realizar la definición de los centros de costos se tomó como base lo establecido en el informe financiero para el año 2016, donde se muestra de forma clara los centros de costos de la organización. Los centros de costos que se definieron para el desarrollo del proyecto son los siguientes: vacunación, laboratorio clínico, consulta externa, medicina laboral, otros servicios.

A continuación, se muestra la clasificación de los elementos del costo que representan los diferentes tipos de recursos que se asignan directa o indirectamente para la prestación de los servicios.

- **Materiales directos**

Los materiales directos están constituidos por las materias primas que intervienen directamente en la prestación de los servicios, teniendo en cuenta que deben existir tres características fundamentales para ser considerados parte de este grupo, las cuales son: uso relevante, fácil identificación y que represente el principal costo en la elaboración del producto o prestación del servicio. Por ser una IPS, donde los servicios son actividades intangibles y perecederas, que son el

resultado de esfuerzos humanos o mecánicos que producen un hecho, un desempeño o un esfuerzo que implican generalmente la participación del cliente y que el producto final se resume en un reporte, donde el costo del papel es insignificante en comparación con el valor agregado que tiene intrínsecamente la información que contiene, se concluye que no se cuenta con materiales directos; por lo tanto no se cuenta con este elemento de costo.

- **Mano de obra directa**

La mano de obra directa comprende el salario básico, prestaciones sociales y aportes parafiscales de los trabajadores que transforman de forma directa los insumos para la prestación de los servicios. Ver apéndice A. MOD Y MOI. Es importante mencionar que los médicos generales y medico ocupacional cuentan con contrato de prestación de servicios, el auxiliar de enfermería Luis Hernando Galvis Morales cuenta con vinculación de contrato de aprendizaje y los demás con contrato a término fijo o indefinido.

- **Costos indirectos de fabricación**

Los CIF, son todos aquellos recursos que son necesarios para la prestación del servicio, pero que no cumplen con las características para ser considerados directos. Estos CIF conocidos también como costos generales de fabricación, están conformados por:

- 1. Materiales indirectos**

Son aquellos necesarios para la prestación del servicio pero que no son fácilmente identificables y su valor no es representativo en el costo final del producto o servicio. Ver apéndice B CIF: Materiales indirectos, reactivos

- 2. Mano de obra indirecta**

La mano de obra indirecta (MOI) comprende el salario básico, prestaciones sociales y aportes parafiscales de los empleados y trabajadores que no intervienen de forma directa en la transformación

de la materia prima para la prestación de los diferentes servicios. La mano de obra indirecta actualmente cuenta con contrato a término indefinido y/o fijo. Ver apéndice A. MOD Y MOI.

3. Otros costos generales de fabricación

Están conformados por todas aquellas erogaciones o desembolsos diferentes a los destinados a materiales y mano de obra, realizados para cubrir aquellos requerimientos del funcionamiento y el desarrollo del proceso de prestación del servicio en los diferentes centros de costos, pero que no son fácilmente identificables. Para la toma de estos valores se realizó un promedio mensual de los 5 primeros meses del presente año en costos como agua, luz, telefonía internet y televisión. En los demás se realizó un promedio mensual mediante su valor anual en costos generales como: mantenimiento y calibración de equipos, papelería, aseo y cafetería, depreciación, revisoría fiscal, software médico, software contable, vigilancia, impuesto predial. Por otra parte, los insumos de los centros de costo se determinaron de acuerdo a la frecuencia con la que son solicitados al área de compras de esta forma se logró determinar el valor mensual. Ver apéndice B. CIF: servicios públicos, otros CIF, calibración y mantenimiento, depreciaciones.

4.3. Diseño de un sistema de costos ABC

Esta etapa se desarrolló la metodología planteada en el marco teórico “Diseño de un sistema de costos ABC” donde se explica el proceso en cuatro pasos a seguir.

4.3.1. Identificación de actividades. En la primera etapa se analizaron las actividades requeridas para la prestación de los diferentes servicios, para determinar si estas agregan o no valor a la prestación del servicio. Para esto se desarrollaron las siguientes actividades:

1. Preparación de flujogramas que detallan cada paso de la prestación del servicio

Estos flujogramas se realizaron teniendo como base las guías que describen la planificación de los procesos de laboratorio clínico, vacunación, consulta externa, medicina laboral y electrocardiograma, se realizó una actualización de estas guías con la coordinadora de la IPS (Yasnaya Rubiano), Recepcionista (Jenny Riatiga) y auxiliar del laboratorio (Alexandra Osorio), dado que la última actualización se efectuó entre los años 2014 y 2015. Estos flujogramas se pueden observar en los apéndice G, apéndice H, apéndice I, apéndice J, apéndice K.

2. Análisis de las actividades

Es fundamental realizar el análisis de todas las actividades requeridas para prestar cada servicio, determinar si estas actividades agregan o no valor y agruparlas de forma correcta.

Una actividad genera valor a un servicio cuando su eliminación o reducción de intensidad puede afectar negativamente la satisfacción de los usuarios de dicho servicio, por lo que las actividades relacionadas directamente con el proceso de prestación del servicio agregan valor, mientras que las actividades intermedias no lo agregan, por lo que se pueden eliminar o en su defecto reducir su intensidad.

Por ello, para cada uno de los servicios se realizó el análisis de sus actividades, estableciendo dicho agregado o no de valor y en el último caso, si es pertinente o no eliminar dichas actividades o reducirlas. A continuación, se puede observar el análisis de cada una de las actividades para la prestación de los servicios y de igual forma las actividades relevantes y las que se definieron para el desarrollo del proyecto.

4.3.1.1. Vacunación

- **Solicitud del servicio**

En la solicitud del servicio, el usuario ingresa a la institución, solicita el servicio de vacunación, se le informa sobre la tarifa y se realiza la apertura de datos. Dichas actividades son fundamentales para la prestación del servicio generan valor agregado.

- **Facturación**

El proceso de facturación es una actividad intermedia, no puede ser eliminada, porque es fundamental para la prestación del servicio.

- **Vacunación**

Todas las actividades del proceso de vacunación: verificación de la factura, diligenciamiento del formato inmunobiológico, revisión del carnet, preparación del paciente: lavado de manos, sacar biológico de la nevera, verificación de materiales, acomodar al paciente y aplicación del biológico son actividades que constituyen el elemento fundamental de la satisfacción del usuario y la prestación del servicio. Por otra parte, existen actividades que no generan valor tales como las recomendaciones e indicaciones de la reacción del biológico, el diligenciamiento del carnet de vacunas, diligenciamiento de la encuesta de satisfacción y diligenciar Rips de vacunación pero que no deben ser suprimidas, porque son actividades intermedias fundamentales para el servicio.

4.3.1.2. Consulta externa

- **Solicitud del servicio**

En la solicitud del servicio, el usuario ingresa a la institución, solicita el servicio, se le informa sobre la tarifa y se realiza la apertura de datos. Dichas actividades son fundamentales para la prestación del servicio generan valor agregado.

- **Facturación**

El proceso de facturación es una actividad intermedia, no puede ser eliminada, porque es fundamental para la prestación del servicio.

- **Valoración**

En la valoración actividades tales como confirmar datos, verificación de exámenes y/o amnesis anteriores, la valoración general, información del diagnóstico y exámenes y/o tratamiento a seguir y el registro en el software médico de la atención, son actividades que generan valor para el servicio. Actividades como el diligenciamiento y entrega de la encuesta de satisfacción, son actividades que no generan valor pero que no deben ser suprimidas, pero si se podría reducir su intensidad.

4.3.1.3. Laboratorio clínico

- **Solicitud del servicio**

El ingreso del usuario a la institución, la solicitud del servicio del laboratorio y el envío del paciente al laboratorio clínico son actividades fundamentales para la prestación del servicio y por lo tanto generan valor.

- **Recepción 1 del paciente en el laboratorio**

Brindar información sobre la tarifa del examen solicitado, la recepción de la cedula, , el registro de datos en el sistema envió del paciente a caja, constituyen actividades que generan valor agregado, porque son fundamentales para la prestación del servicio y la satisfacción del cliente.

- **Facturación**

El proceso de facturación es una actividad intermedia, no puede ser eliminada, porque es fundamental para la prestación del servicio.

- **Recepción 2 del paciente en el laboratorio**

La verificación del recibo de factura, la inscripción del número consecutivo, la recepción de la muestra, son actividades fundamentales para la prestación del servicio, y por lo tanto generan valor.

- **Toma de muestra:**

la verificación de datos, la identificación de tubos con el número correspondiente, el diligenciamiento del formato de consentimiento, el estudio de venas, toma de muestra y la información sobre fecha de entrega de resultado, son actividades fundamentales para la prestación del servicio, y por lo tanto generan valor.

- **Separación de la muestra**

El traslado de muestras al área de análisis y la separación de las muestras para analizar en el área correspondiente son actividades fundamentales para la prestación del servicio, y por lo tanto generan valor.

- **Análisis de la muestra**

La aplicación del reactivo correspondiente en caso de necesitarlo, el ingreso de la muestra al equipo correspondiente son actividades fundamentales para la prestación del servicio, y por lo tanto generan valor. La emisión y almacenamiento de resultados generados por los equipos en los formatos correspondientes y el traslado de formatos para digitación son actividades intermedias, que pueden disminuir su intensidad, pero no pueden ser eliminadas, porque generan información y registros fundamentales.

- **Impresión y entrega de resultados**

La digitación de resultados, la impresión y verificación de los resultados por parte del bacteriólogo y la entrega de resultados son actividades que generan valor.

4.3.1.4. Electrocardiograma

- **Solicitud del servicio**

En la solicitud del servicio, el usuario ingresa a la institución, solicita el servicio, se le informa sobre la tarifa y se realiza la apertura de datos. Dichas actividades son fundamentales para la prestación del servicio generan valor agregado.

- **Facturación**

El proceso de facturación es una actividad intermedia, no puede ser eliminada, porque es fundamental para la prestación del servicio.

- **Toma de electrocardiograma**

la explicación e indicaciones para realizar el procedimiento, limpiar el área donde se van a colocar las pinzas y colocarlas sobre las extremidades, colocar gel en los electrodos, colocar los electrodos, el ajuste del electrocardiógrafo y la toma de muestra , la impresión de las señales detectadas, el retiro de electrodos y las indicaciones de la lectura del electrocardiograma si el paciente lo requiere, son actividades que generan valor porque constituyen el proceso de prestación del servicio de electrocardiograma.

4.3.1.5. Medicina laboral

- **Solicitud del servicio**

En la solicitud del servicio, el usuario ingresa a la institución, solicita el servicio, se le informa sobre la tarifa y se realiza la apertura de datos. Dichas actividades son fundamentales para la prestación del servicio generan valor agregado.

- **Facturación**

El proceso de facturación es una actividad intermedia, no puede ser eliminada, porque es

fundamental para la prestación del servicio.

- **Valoración**

La confirmación de datos La valoración médica ocupacional y diligenciar la historia clínica ocupacional para emitir el certificado médico son actividades que constituyen la prestación del servicio por lo tanto generan valor.

- **Impresión y entrega de resultados**

La impresión de resultados emitidos por el profesional la entrega de sino reducirse en intensidad, porque generan información y registros fundamentales para la IPS.

4.3.2. Identificación de los objetivos del costo. Una vez efectuado el análisis de los procesos de valor en la segunda etapa se procedió a la identificación de los objetivos de costo por medio de las siguientes actividades:

- 1. Establecer los objetivos del costo**

En esta actividad se establecieron los objetivos del costo para los diferentes centros de costo, en el área de consulta externa los objetivos de costos son los exámenes médicos generales, en medicina laboral los exámenes médicos ocupacionales y en otros servicios los electrocardiogramas.

En el centro de costo denominado vacunación se tomó la decisión de incluir en el sistema las doce vacunas que actualmente se ofertan en la organización las cuales se mencionan a continuación: Tétano, influenza, fiebre amarilla, hepatitis A, hepatitis B, hepatitis A+B, meningococo, neumococo, triple viral, tosferina, varicela, antirrábica.

En el laboratorio clínico la identificación de los objetivos del costo se realizó de la siguiente manera, inicialmente se tomaron los exámenes que representaron el 80% de la demanda en el año

2016, posteriormente se evaluaron los que generaron el 80% de los ingresos para el año ya mencionado. Estos resultados se presentan a continuación.

Tabla 9.
Demanda laboratorio clínico año 2016

Demanda laboratorio clínico año 2016			
Examen	Cantidad	Frecuencia relativa %	Frecuencia relativa acumulada %
Cuadro hemático	848	9,81%	10%
Glicemia	683	7,90%	18%
Prueba de embarazo	665	7,69%	25%
Serología	658	7,61%	33%
HIV	583	6,74%	40%
Colesterol	563	6,51%	46%
Triglicéridos	560	6,48%	53%
Parcial de orina	473	5,47%	58%
Colesterol HDL	359	4,15%	62%
Colesterol LDL	344	3,98%	66%
Colesterol VLDL	343	3,97%	70%
Proteína reactiva	211	2,44%	73%
Coprológico	202	2,34%	75%
Creatinina	173	2,00%	77%
Frotis vaginal	164	1,90%	79%
Grupo	160	1,85%	81%
Pruebas de ADN	109	1,26%	82%
Glicemia pre y post	107	1,24%	83%
Marihuana	103	1,19%	85%
Urocultivo	96	1,11%	86%
V.S.G	91	1,05%	87%
Transaminasa Got	83	0,96%	88%

Continuación tabla 9.

Demanda laboratorio clínico año 2016

Demanda laboratorio clínico año 2016			
Examen	Cantidad	Frecuencia relativa %	Frecuencia relativa acumulada %
Ácido Úrico	80	0,93%	89%
T.P	78	0,90%	89%
Frotis de garganta	73	0,84%	90%
Hepatitis B- Ags HB	68	0,79%	91%
Cocaína	67	0,78%	92%
KOH para hongos	62	0,72%	93%
Coproparasitoscópico	60	0,69%	93%
Test de guayaco	60	0,69%	94%
Nitrógeno ureico	50	0,58%	95%
Transaminasa GPT	50	0,58%	95%
Anfetaminas	46	0,53%	96%
T.P. T	45	0,52%	96%
A/B	43	0,50%	97%
INR	36	0,42%	97%
BK de esputo	31	0,36%	97%
Bilirrubinas	24	0,28%	98%
Carga de glucosa	23	0,27%	98%
Fosfatasa alcalina	23	0,27%	98%
RA/TEST	23	0,27%	99%
H.pylori	22	0,25%	99%
Leishmania	20	0,23%	99%
Astos	18	0,21%	99%
Frotis uretral	16	0,19%	99%
Hemoparásitos	11	0,13%	100%
Gram en orina	7	0,08%	100%
Cultivo vaginal	6	0,07%	100%

Continuación tabla 9.

Demanda laboratorio clínico año 2016

Demanda laboratorio clínico año 2016			
Examen	Cantidad	Frecuencia relativa %	Frecuencia relativa acumulada %
Cultivo uretral	2	0,02%	100%
Curva de glicemia de 3 horas	2	0,02%	100%
Gram en orina o esputo	2	0,02%	100%
T. de coagulación	2	0,02%	100%
Cultivo de oído	1	0,01%	100%
Frotis rectal	1	0,01%	100%
Moco y linfa	1	0,01%	100%
Total	8645		

En la siguiente tabla se muestran los ingresos del laboratorio clínico para el año 2016

Tabla 10.

Ingresos laboratorio clínico año 2016

Ingresos laboratorio clínico año 2016					
Examen	Cantidad	Precio unitario	Total	Frecuencia relativa %	Frecuencia acumulada %
HIV	583	\$32.000	\$18.656.000	13,897%	14%
Cuadros hemáticos	848	\$18.000	\$15.264.000	11,371%	25,27%
Triglicéridos	560	\$17.000	\$9.520.000	7,092%	32,36%
Prueba de embarazo	665	\$13.000	\$8.645.000	6,440%	38,80%
Colesterol	563	\$14.000	\$7.882.000	5,872%	44,67%
Serología	658	\$11.000	\$7.238.000	5,392%	50,06%
Glicemia	683	\$10.000	\$6.830.000	5,088%	55,15%

Continuación tabla 10.

Ingresos laboratorio clínico año 2016

Ingresos laboratorio clínico año 2016					
Examen	Cantidad	Precio unitario	Total	Frecuencia relativa %	Frecuencia acumulada %
Parcial de orina	473	\$11.000	\$5.203.000	3,876%	59,03%
Colesterol HDL	359	\$14.000	\$5.026.000	3,744%	62,77%
Colesterol LDL	344	\$14.000	\$4.816.000	3,588%	66,36%
Colesterol VLDL	343	\$14.000	\$4.802.000	3,577%	69,94%
Proteína reactiva	211	\$18.000	\$3.798.000	2,829%	72,76%
Urocultivo	96	\$36.000	\$3.456.000	2,574%	75,34%
Transaminasa got	83	\$29.000	\$2.407.000	1,793%	77,13%
Frotis vaginal	164	\$14.000	\$2.296.000	1,710%	78,84%
Marihuana	103	\$22.000	\$2.266.000	1,688%	80,53%
Glicemia pre y post	107	\$20.000	\$2.140.000	1,594%	82,12%
Creatinina	173	\$12.000	\$2.076.000	1,546%	83,67%
Hepatitis B- AgS HB	68	\$29.000	\$1.972.000	1,469%	85,14%
Coprológico	202	\$8.000	\$1.616.000	1,204%	86,34%
A/B	43	\$37.000	\$1.591.000	1,185%	87,53%
Cocaína	67	\$22.000	\$1.474.000	1,098%	88,63%
Transaminasa GPT	50	\$29.000	\$1.450.000	1,080%	89,71%
Grupo	160	\$9.000	\$1.440.000	1,073%	90,78%
T.P	78	\$16.000	\$1.248.000	0,930%	91,71%
Anfetaminas	46	\$27.000	\$1.242.000	0,925%	92,63%
Frotis de garganta	73	\$14.000	\$1.022.000	0,761%	93,40%
Ácido úrico	80	\$11.000	\$880.000	0,656%	94,05%
T.P. T	45	\$17.000	\$765.000	0,570%	94,62%
KOH para hongos	62	\$12.000	\$744.000	0,554%	95,18%
Coproparasitoscópico	60	\$12.000	\$720.000	0,536%	95,71%
Nitrógeno ureico	50	\$12.000	\$600.000	0,447%	96,16%
INR	36	\$16.000	\$576.000	0,429%	96,59%

Continuación tabla 10.

Ingresos laboratorio clínico año 2016

Ingresos laboratorio clínico año 2016					
Examen	Cantidad	Precio unitario	Total	Frecuencia relativa %	Frecuencia acumulada %
V.S. G	91	\$6.000	\$546.000	0,407%	96,99%
RA/TEST	23	\$17.000	\$391.000	0,291%	97,29%
Bk d esputo	31	\$12.000	\$372.000	0,277%	97,56%
Test de guayaco	60	\$6.000	\$360.000	0,268%	97,83%
Fosfatasa alcalina	23	\$15.000	\$345.000	0,257%	98,09%
Frotis uretral	16	\$20.000	\$320.000	0,238%	98,33%
H.pylori	22	\$14.000	\$308.000	0,229%	98,56%
Bilirrubinas	24	\$12.000	\$288.000	0,215%	98,77%
Astos	18	\$16.000	\$288.000	0,215%	98,99%
Carga de glucosa	23	\$11.000	\$253.000	0,188%	99,17%
Cultivo vaginal	6	\$42.000	\$252.000	0,188%	99,36%
Leishmania	20	\$12.000	\$240.000	0,179%	99,54%
Serología	14	\$11.000	\$154.000	0,115%	99,66%
Hemoparásitos	11	\$12.000	\$132.000	0,098%	99,75%
Cultivo uretral	2	\$42.000	\$84.000	0,063%	99,82%
Curva de glicemia de 3 horas	2	\$42.000	\$84.000	0,063%	99,88%
Gram de lesión	7	\$9.000	\$63.000	0,047%	99,93%
Cultivo de oído	1	\$37.000	\$37.000	0,028%	99,95%
T. de coagulación	2	\$8.000	\$16.000	0,012%	99,98%
Gram en orina o esputo	2	\$9.000	\$18.000	0,013%	99,97%
Moco y linfa	1	\$15.000	\$15.000	0,011%	99,99%
Frotis rectal	1	\$14.000	\$14.000	0,010%	100,00%
Total			\$ 134.241.000	100%	

En la tabla 9 se encuentra que quince (15), de las cincuenta y cinco (55) muestras que se demandaron en el año 2016 representan el 80% de la demanda en este año y en la tabla 10 se evidencia que solo dieciséis (16) de las muestras representan el 80% de los ingresos para el año mencionado. Finalmente se concluye que trece (13) del total de los exámenes realizados en el laboratorio clínico interno pertenecen a ambos grupos y solo cinco (5) de ellos pertenecen solo a alguno de los dos grupos (demanda o ingresos). Por lo tanto, los objetivos de costo en el área del laboratorio son dieciocho (18) en total, los cuales son: exámenes de HIV, cuadros hemáticos, triglicéridos, prueba de embarazo, colesterol, serología, glicemia, parcial de orina, colesterol HDL, colesterol LDL, colesterol VLDL, proteína reactiva, urocultivo, transaminasa got, frotis vaginal, , transaminasa got, marihuana, coprológico.

2. Clasificación de los objetivos del costo en objetivos de costo finales u objetivos de costos temporales.

En esta actividad se realizó la clasificación de los objetivos del costo en objetivos de costos finales que son los servicios que la organización ofrece a sus clientes y objetivos de costos temporales que son los que se acumulan para luego ser imputados en todas las direcciones dentro de la organización. Teniendo claro el concepto, los objetivos de costo finales son los mencionados en el numeral anterior y los objetivos de costos temporales son las actividades relevantes necesarias para la prestación de los diferentes servicios definidas en el numeral 2.1.1 “identificación de actividades”. Las cuales son:

- **Vacunación:** solicitud del servicio, facturación, vacunación
- **Laboratorio clínico:** solicitud del servicio, recepción 1 del paciente, facturación, recepción 2 del paciente, toma de muestra, separación de la muestra, análisis de la muestra, impresión y entrega de resultados.

- **Electrocardiograma:** solicitud del servicio, facturación, toma electrocardiograma.
- **Medicina general:** solicitud del servicio, facturación, valoración
- **Medicina laboral:** solicitud del servicio, facturación, valoración, impresión y entrega de resultados.

4.3.3. Asociación de los costos con los objetivos del costo. En la tercera etapa se realizó la asociación de los costos indirectos de fabricación a los objetivos del costo, en esta fase se definió cuáles de los recursos eran compartidos entre las actividades y requerían de un inductor de costo para ser asignados y cuales se asignaban directamente a la actividad.

Tabla 11.
Asociación de costos con actividades de vacunación

Recursos	Solicitud del Servicio	Facturación	Vacunación
CIF			
Vigilancia	X	X	X
Impuesto predial	X	X	X
Aseo	X	X	X
Revisoría fiscal	X	X	X
Software medico	X	X	X
Software contable		X	
Papelería	X	X	X
Materiales indirectos vacunación			X
Luz	X	X	X
Agua	X	X	X
Telefonía- internet- televisión	X	X	X
Depreciación vacunación			X
Calibración y mantenimiento vacunación			X

Continuación tabla 11.

Asociación de costos con actividades de vacunación

Recursos	Solicitud del Servicio	Facturación	Vacunación
MOI			
Servicios generales	X	X	X
Compras	X	X	X
Director ejecutivo	X	X	X
Subdirectora administrativa y financiera	X	X	X
Asesora Comercial	X	X	X
Auxiliar contable 1	X	X	X
Auxiliar contable 2	X	X	X
Líder SGI	X	X	X
Auxiliar de enfermería (recepción)	X		
Cajera		X	
Coordinadora IPS	X	X	X

Tabla 12.

Asociación de costos con actividades de medicina general

Recursos	Solicitud del Servicio	Facturación	Valoración consulta externa
CIF			
Vigilancia	X	X	X
Impuesto predial	X	X	X
Aseo	X	X	X
Revisoría fiscal	X	X	X
Software medico	X	X	X
Software contable		X	
Papelería	X	X	X
Luz	X	X	X
Agua	X	X	X

Continuación tabla 13.

Asociación de costos con actividades de laboratorio clínico

Recursos	Solicitud del Servicio	Facturación	Recepción 1	Recepción 2	Toma de muestra	Separación de la muestra	Análisis de la muestra	Impresión y entrega de resultados
MOI								
Auxiliar de enfermería (recepción)	X							
Cajera		X						
Coordinadora IPS	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 14.

Asociación de costos con actividades de electrocardiograma

Recursos	Solicitud del Servicio	Facturación	Toma de electrocardiograma
CIF			
Vigilancia	X	X	X
Impuesto predial	X	X	X
Aseo	X	X	X
Revisoría fiscal	X	X	X
Software medico	X	X	X
Software contable		X	
Papelería	X	X	X
Materiales indirectos electrocardiograma			
Luz	X	X	X
Agua	X	X	X
Telefonía- internet- televisión	X	X	
Calibración y mantenimiento electrocardiograma			X

Continuación tabla 14.

Asociación de costos con actividades electrocardiograma

Recursos	Solicitud del Servicio	Facturación	Toma de electrocardiograma
CIF			
Ocio auxiliar de laboratorio (electrocardiograma)			X
MOI			
Servicios generales	X	X	X
Compras	X	X	X
Director ejecutivo	X	X	X
Subdirectora administrativa y financiera	X	X	X
Comercial	X	X	X
Auxiliar contable 1	X	X	X
Auxiliar contable 2	X	X	X
Líder SGI	X	X	X
Auxiliar de enfermería (recepción)	X		
Cajera		X	
Coordinadora IPS	X	X	X

Tabla 15.

Asociación de costos con actividades medicina laboral

Recursos	Solicitud del Servicio	Facturación	Valoración medicina laboral	Impresión y entrega de resultados
CIF				
Vigilancia	X	X	X	X
Aseo	X	X	X	X
Revisoría fiscal	X	X	X	X
Software medico	X	X	X	X
Software contable		X		

Continuación tabla 15.

Asociación de costos con actividades medicina general

Recursos	Solicitud del Servicio	Facturación	Valoración medicina laboral	Impresión y entrega de resultados
CIF				
Papelería	X	X	X	X
Materiales indirectos vacunación				
Luz	X	X	X	X
Agua	X	X	X	X
Telefonía- internet- televisión	X	X	X	
MOI				
Servicios generales	X	X	X	X
Compras	X	X	X	X
Director ejecutivo	X	X	X	X
Subdirectora administrativa y financiera	X	X	X	X
Asesora Comercial	X	X	X	X
Auxiliar contable 1	X	X	X	X
Auxiliar contable 2	X	X	X	X
Líder SGI	X	X	X	X
Auxiliar de enfermería (recepción)	X			
Cajera		X		
Coordinadora IPS	X	X	X	X

Como se observa en la tabla 11, 12, 13, 14, 15 los recursos como software contable, materiales indirectos, depreciaciones, calibración y mantenimiento de equipos, son asignados directamente a la actividad del centro de costo que los consumen, por otra parte, la mano de obra indirecta de la

auxiliar de enfermería del área de recepción y la cajera también son asignados directamente a la actividad.

4.3.4. Selección de las medidas de actividad. En esta etapa se definieron los inductores del costo primarios que son aquellos criterios de aplicación o distribución de los costos para realizar una asignación cuantitativa de los recursos a las actividades, y los inductores del costo secundarios que nos permiten asignar el costo total por actividad a los servicios.

A continuación se presenta una descripción detallada de los inductores del costo primarios.

- **Inductor del costo:** vigilancia, impuesto predial y aseo

Para establecer este inductor del costo, inicialmente se determinó el área total de los lugares donde se llevan a cabo las actividades para la prestación de los servicios, posteriormente se dividió el área total de cada lugar entre el área total de la IPS, para determinar el porcentaje de asignación a cada área, ver tabla 16, el objetivo iba encaminado a determinar el porcentaje a asignar a cada una de las actividades relevantes definidas para el proyecto, para esto se registraron las actividades y se definió el lugar donde se realizaban, si las actividades compartían el lugar se realizaba una distribución equitativa dividiendo el porcentaje de asignación de cada lugar entre la cantidad de actividades que compartían el área, ver tabla 17, de esta manera se determinó el porcentaje de asignación para cada actividad, estableciendo de esta manera el inductor del costo “porcentaje por actividad” que como se describió está asociado al área ocupación donde se llevan a cabo las actividades. Observar apéndice C: área.

Tabla 16.
Porcentaje de asignación por área

Áreas		
Área	Área m2	% asignación
Vacunación	16,37	10%
Laboratorio clínico	82,57	50%
Electrocardiograma	16,49	10%
Recepción	16,09	10%
Facturación	5,18	3%
Consultorio medico	17,22	10%
Consultorio ocupacional	12,18	7%
Área total prestación servicio	166,10	100%
Área total IPS	1000	

Tabla 17.
Porcentaje de asignación por actividad

Porcentaje de asignación por actividad		
Actividad	Áreas involucradas	Porcentaje de asignación
Solicitud del servicio	Recepción	5%
Facturación	Área de facturación	3%
Vacunación	Vacunación	10%
Valoración consulta externa	Consulta externa	10%
Recepción del paciente 1	Laboratorio clínico	8%
Recepción del paciente 2	Laboratorio clínico	8%
Toma de muestra	Laboratorio clínico	8%
Separación de muestra	Laboratorio clínico	8%
Análisis de muestra	Laboratorio clínico	8%
Impresión muestra	Laboratorio clínico	8%
Toma electrocardiograma	Área electrocardiograma	10%
Valoración medicina laboral	Valoración medicina laboral	7%
Impresión y entrega de resultados	Recepción	5%

- **Inductor del costo:** revisoría fiscal, software médico, papelería y la mano de obra indirecta del director ejecutivo y la subdirectora administrativa y financiera.

Para establecer este inductor, se determinó el porcentaje de ingresos por venta de cada centro de costos, estos porcentajes se extrajeron del informe financiero del año 2016, observar apéndice D. Dado que no se va a determinar el costo del total de los exámenes del laboratorio clínico interno, se hallan los ingresos generados por los objetivos del costo definidos en el numeral 4.3.2, luego se determinó el porcentaje de ingresos que estos exámenes representaban en los ingresos totales generados por el laboratorio clínico interno para el año 2016. A continuación, se muestran el porcentaje de ingreso por cada centro de costo.

Tabla 18.

Porcentaje de ingresos por centro de costo año 2016

Porcentaje de ingresos por centro de costo año 2016		
Centro de costo	%ingresos	% asignado
Vacunación intramural	40,74%	40,74%
Laboratorio clínico interno	14,60%	13,66%
Medicina general	6,34%	6,34%
Medicina laboral	6,44%	6,44%
Otros servicios	0,65%	0,65%
Total	68,76%	67,83%
Otros	31,24%	32,17%

El objetivo era establecer el porcentaje a asignar a cada una de las actividades, para esto se registraron las actividades y los centros de costos con sus respectivos porcentajes de ingresos, posteriormente se determinó el valor en pesos a asignar a cada centro de costo, luego se relacionó los centros de costos con cada una de las actividades que se realizaban en él, por lo tanto, el valor en pesos asignado a cada centro de costo se dividía entre el número de actividades que lo

relacionaban. Finalmente se determinó el valor total en pesos para cada actividad y el porcentaje para cada una de las actividades, ver figura 5, de esta forma se estableció el inductor del costo “porcentaje por actividad” que como se describe está asociado al porcentaje de ingresos por venta de cada centro de costo. En el caso de la mano de obra indirecta del director ejecutivo y la subdirectora administrativa y financiera se tomó este inductor del costo dado que se desconoce la cantidad de horas laborales/mes, pues estos dos cargos cuentan con horarios especiales. Observar apéndice C Porcentaje de asignación: ingresos.

Porcentaje de asignación revisoria fiscal							
Centro de costo	Vacunación	Laboratorio clínico interno	Medicina general	Medicina laboral	Electrocardiograma	Total	% asignado por actividad
Porcentaje de asignación	41%	14%	6%	6%	1%	\$ 100.038	
Valor de asignación	\$ 40.759	\$ 13.667	\$ 6.341	\$ 6.442	\$ 647	\$ 67.856	
Solicitud del servicio	\$ 13.586	\$ 1.708	\$ 2.114	\$ 1.610	\$ 216	\$ 19.234	28%
Facturación	\$ 13.586	\$ 1.708	\$ 2.114	\$ 1.610	\$ 216	\$ 19.234	28%
Vacunación	\$ 13.586	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 13.586	20%
Valoración consulta externa	\$ 0	\$ 0	\$ 2.114	\$ 0	\$ 0	\$ 2.114	3%
Recepción del paciente 1	\$ 0	\$ 1.708	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.708	3%
Recepción del paciente 2	\$ 0	\$ 1.708	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.708	3%
Toma de muestra	\$ 0	\$ 1.708	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.708	3%
Separación de muestra	\$ 0	\$ 1.708	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.708	3%
Análisis de muestra	\$ 0	\$ 1.708	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.708	3%
Impresión de muestra	\$ 0	\$ 1.708	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.708	3%
Toma electrocardiograma	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 216	\$ 216	0%
Valoración medicina laboral	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.610	\$ 0	\$ 1.610	2%
Impresión y entrega medicina laboral	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.610	\$ 0	\$ 1.610	2%

Figura 5. Porcentaje de asignación por actividad

- **Inductor del costo:** servicios públicos

El inductor del costo establecido para el costo indirecto de fabricación energía eléctrica es “consumo en KW/área”. Para esto se realizó un listado de los equipos usados para la prestación de

los diferentes servicios y se determinó el consumo de energía en (Kwh/mes) para cada uno de ellos, conociendo el voltaje y la corriente datos que se encontraron en las placas de los equipos, se logró determinar la potencia y posteriormente la energía consumida por cada equipo conociendo las horas de utilización de cada uno.

El inductor del costo establecido para el agua es “consumo en m³ /área”. Para establecer el inductor del costo de la telefonía, internet y televisión, se determinó la cantidad de equipos de cómputo y de comunicación activos por cada dependencia, por esta razón se estableció el inductor del costo “equipos de cómputo y comunicación activos por área”. Observar apéndice B costos indirectos de fabricación: servicios públicos.

- **Inductor del costo:** software contable, materiales indirectos de vacunación, depreciación medicina general, laboratorio clínico, vacunación, el mantenimiento y calibración de electrocardiograma, medicina general, medicina laboral y laboratorio clínico.

Para estos costos indirectos de fabricación la asignación se realizó directo a la actividad, dado que estos recursos son consumidos únicamente por una actividad.

- **Inductor del costo:** mano de obra indirecta.

Para establecer este inductor se tomó el porcentaje de ingresos por venta de los centros de costos que se observan en la tabla 18, posteriormente se registraron las actividades y los centros de costos con sus respectivos porcentajes de ingresos, luego con la cantidad de horas laboradas por mes de cada empleado se determinó la cantidad de horas a asignar a cada centro de costo, después se relacionó los centros de costos con cada una de las actividades que se realizaban en él, por lo tanto, la cantidad de horas laborales asignada a cada centro de costo se dividía entre el número de actividades que lo relacionaban. Finalmente se determinó la cantidad de horas laborales y el porcentaje de asignación a cada actividad. De esta forma se estableció el inductor del costo “horas

laborales por actividad” que como se describe está asociado al porcentaje de ingresos por venta de cada centro de costo. Observar apéndice C porcentaje de asignación: ingresos.

- **Inductor del costo:** mano de obra directa.

El inductor del costo para la mano de obra directa es horas laborales. Para determinar las horas de los auxiliares de enfermería de vacunación, electrocardiograma, laboratorio clínico y del bacteriólogo se realizó un estudio de tiempos para conocer el tiempo empleado en cada actividad.

Esta etapa se desarrolló la metodología planteada en el marco teórico “estudio de tiempo por cronometro” donde se explica claramente los pasos que se siguieron para realizar el estudio, ver apéndice E: estudio de tiempos.

La selección del operario promedio fue sencilla pues en el centro de costo de vacunación solo cuenta con una auxiliar para ejecutar esta actividad, de igual forma en el laboratorio clínico solo se cuenta con un bacteriólogo y dos auxiliares de enfermería de los cuales se seleccionó al más antiguo dado que el otro aún está en proceso de acoplamiento.

La determinación y división de los ciclos de trabajo fue clara pues el objetivo principal del estudio era determinar el tiempo tipo de las actividades relevantes definidas para el proyecto. En el centro de costo de vacunación se planteó conocer el tiempo tipo de la actividad de vacunación para conocer la cantidad de horas/mes empleadas por la auxiliar en dicha actividad. De igual forma en el laboratorio clínico, el ciclo de trabajo se dividió en los siguientes elementos: Solicitud del servicio, recepción 1 del paciente, facturación, recepción 2 del paciente, toma de muestra, separación de la muestra, análisis de la muestra, impresión y entrega de resultados.

El sistema de medición de tiempos empleado fue el método vuelta a cero dado que las actividades no son continuas lo que permite volver el cronometro a cero entre actividades.

El método de valoración utilizado fue el de valoración por velocidad y la escala seleccionada fue la de porcentajes donde 100 indicaba un ritmo normal, un valor mayor a 100 un ritmo rápido y un valor menor a 100 un ritmo lento.

4.3.1.1. Inductores del costo secundarios. En esta fase se definen las medidas de actividad o inductores del costo secundario que nos permite relacionar el costo total por actividad a los objetivos de costos finales. A continuación, se muestran los inductores definidos para realizar esta asignación.

Tabla 19.

Inductores del costo secundarios

Actividad	Inductores del costo secundarios
Solicitud del servicio	Número de solicitudes
Facturación	Número de solicitudes
Vacunación	Horas hombre
Valoración consulta externa	Número de consultas
Recepción 1 del paciente	Horas hombre
Recepción 2 del paciente	Horas hombre
Toma de muestra	Horas hombre
Separación de muestra	Horas hombre- Horas maquina
Análisis de muestra	Horas hombre- Horas maquina
Impresión y entrega de resultados	Horas hombre
Toma electrocardiograma	Numero de exámenes
Valoración medicina laboral	Numero de valoraciones
Impresión y entrega medicina laboral	Numero de valoraciones

Para determinar el número de consultas, numero de exámenes y numero de valoraciones se realizó un promedio de los reportes estadísticos del año 2016, estos reportes se pueden observar

en el apéndice E: estadísticas; para los demás inductores se tuvo en cuenta el estudio de tiempos realizado, ver apéndice E: estudio de tiempos.

4.4. Diseño de una herramienta ofimática

Al terminar el diseño del sistema de costos ABC, se desarrolló una herramienta ofimática en Microsoft Excel, para que, de apoyo al sistema de costos diseñado. La herramienta cuenta con plantillas que facilita el manejo de los datos y los cambios pertinentes de los mismos de acuerdo a las necesidades de la organización, finalmente está les permitirá a los directivos contar con la información de una forma más ordenada, estructurada y adecuada para la toma rápida de decisiones.

A continuación, se realiza una descripción de las plantillas con las que cuenta la herramienta diseñada.

- **Plantilla recursos a actividades.**

En esta plantilla se puede observar la asignación de los costos indirectos de fabricación y la mano de obra directa a las actividades a través de los inductores del costo primarios definidos en el numeral 4.3.4, ver figura 6.

En la columna A de esta plantilla se registraron los costó indirectos de fabricación y la mano de obra directa , en la columna B se coloca el valor mensual de consumo por cada recurso, en la columna D se aplica la cantidad total de cada recurso a cargar a las actividades definidas, en la columna E se enlistan los inductores del costo primarios , en la columna F se muestra la cantidad total de cada inductor a cargar a las actividades y finalmente en las siguientes columnas se observa la cantidad y el costo asignado a cada actividad.

	A	B	D	E	F	G	H
1	RECURSOS	VALOR TOTAL	COSTO A DISTRIBUIR	INDUCTORES DEL COSTO (PRIMARIOS)	CANTIDAD TOTAL	Nº1 (Solicitud del Servicio)	
2						Cantidad	Costo Distribuido
3	CIF						
4	Vigilancia	\$481.067	\$ 481.067	Porcentaje por actividad	13	0,63	\$ 23.304
5	Impuesto predial	\$179.483	\$ 179.483	Porcentaje por actividad	13	0,63	\$ 8.695
6	Aseo	\$25.940	\$ 25.940	Porcentaje por actividad	13	0,63	\$ 1.257
7	Revisoria fiscal	\$67.856	\$ 67.856	Porcentaje por actividad	13	3,69	\$ 19.234
8	Software medico	\$93.021	\$ 93.021	Porcentaje por actividad	13	3,69	\$ 26.368
9	Software contable	\$21.522	\$ 21.522	Directo a la actividad	1	0,00	\$ 0
10	Papelaria	\$60.680	\$ 60.680	Porcentaje por actividad	13	3,69	\$ 17.201
11	Materiales indirectos vacunación	\$309.550	\$ 309.550	Directo a la actividad	1	0	\$ 0
12	Materiales indirectos laboratorio clínico	\$549.524	\$ 549.524	Directo a la actividad	3	0	\$ 0
13	Materiales indirectos electrocardiograma	\$4.500	\$ 4.500	Directo a la actividad	1	0	\$ 0
14	Materiales inidrectos medicina general	\$35.094	\$ 35.094	Directo a la actividad	1	0	\$ 0
15	Luz	\$700.589	\$ 700.589	Consumo en kw/área	1595,61	177,30	\$ 77.849
16	Agua	\$89.143	\$ 89.143	Consumo en m3/área	19,58	1,61	\$ 7.326
17	Telefonia- internet- televisión	\$234.638	\$ 234.638	y equipo de computo activos	16	5	\$ 73.324
18	Depreciación vacunación	\$197.130	\$ 197.130	Directo a la actividad	1	0	\$ 0
19	Depreciación medicina general	\$66.308	\$ 66.308	Directo a la actividad	1	0	\$ 0
20	Depreciación laboratorio clínico	\$666.398	\$ 666.398	Directo a la actividad	6	0	\$ 0
21	Calibración y mantenimiento vacunación	\$16.723	\$ 16.723	Directo a la actividad	1	0	\$ 0
22	Calibración y mantenimiento electrocardiograma	\$23.200	\$ 23.200	Directo a la actividad	1	0	\$ 0
23	Calibración y mantenimiento medicina general	\$52.297	\$ 52.297	Directo a la actividad	1	0	\$ 0
24	Calibración y mantenimiento medicina laboral	\$25.520	\$ 25.520	Directo a la actividad	1	0	\$ 0
25	Calibración y mantenimiento laboratorio clínico	\$267.028	\$ 267.028	Directo a la actividad	3	0	\$ 0

Figura 6. Plantilla asignación de recursos a las actividades

- **Plantilla actividades a los servicios**

En esta plantilla se observa la distribución del costo total por actividad a los diferentes servicios a partir de los inductores del costo secundarios definidos en el numeral 4.3.1.1, ver figura 7.

En la columna A se registran las actividades, además se enuncian los costos de los reactivos del área de laboratorio clínico y el costo de los biológicos del área de vacunación, estos dos recursos se definieron es esta parte de la matriz dado que se conoce el costo unitario de cada uno de ellos a cargar a los servicios, en la columna B se muestra el costo total por actividad determinado en la plantilla (recursos a las actividades), la columna C presenta los inductores del costo secundarios

presentados en la tabla 19 y la cantidad total de cada inductor a cargar a los servicios, columna D, en las siguientes columnas se observa la cantidad y el costo asignado a cada servicio. Finalmente se conoce el costo mensual de los costos indirectos de fabricación y la mano obra directa, este valor se dividió entre el promedio de exámenes realizados en el año 2016, de esta forma se determinó el costo unitario por cada servicio.

A Actividades	B Costo total por actividad	C Inductor del costo secundario		D Cantidad total	E	F	G	H	I	J						
		Base de asignación	Cantidad total								1. Hepatitis B		2. Tétano		3. Fiebre Amarilla	
											Cantidad inductor 2º	Costo distribuido	Cantidad inductor 2º	Costo distribuido	Cantidad inductor 2º	Costo distribuido
Solicitud del servicio	\$2.374.567	Numero de solicitudes	1879	485	\$ 612.914	210	\$ 265.385	150	\$ 189.561							
Facturación	\$2.377.569	Numero de solicitudes	1879	485	\$ 613.689	210	\$ 265.721	150	\$ 189.801							
Vacunación	\$2.834.806	Horas hombre	138	66	\$ 1.362.793	29	\$ 590.075	20	\$ 421.482							
Valoración consulta externa	\$2.074.295	Numero de consultas	146	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0							
Recepción 1 del paciente	\$498.391	Horas hombre	24	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0							
Recepción 2 del paciente	\$498.391	Horas hombre	22	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0							
Toma de muestra	\$909.495	Horas hombre	48	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0							
Separación de muestra	\$782.257	Horas hombre- Horas maquina	115	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0							
Análisis de muestra	\$2.970.074	Horas hombre- Horas maquina	111	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0							
Impresión y entrega de resultados laboratorio clínico	\$1.353.227	Horas hombre	142	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0							
Toma electrocardiograma	\$1.714.389	Numero de exámenes	6	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0							
Valoración medicina laboral	\$3.274.715	Numero de valoraciones	169	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0							
Impresión y entrega medicina laboral	\$212.218	Numero de valoraciones	169	0	\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0							
Materiales indirectos vacunación		Cantidad consumida por vacuna		1	\$ 18.363	1	\$ 6.460	2	\$ 48.666							
Reactivos y/o insumos		Cantidad consumida por examen			\$ 0	0	\$ 0	0	\$ 0							
Costos de mano de obra y CIF					\$ 2.589.396		\$ 1.121.182		\$ 800.844							
Costos unitarios					\$ 23.702		\$ 11.799		\$ 54.005							

Figura 7. Plantilla asignación de costo total por actividad a los servicios.

4.5. Prueba piloto y resultados

Una vez realizado el diseño y desarrollo de la herramienta ofimática en Microsoft Excel, se realizó la prueba piloto del sistema, que permitió determinar el costo de los servicios más representativos ofrecidos por la IPS, ver apéndice F matriz ABC, de igual forma se realizó un comparativo con el precio de venta para determinar el porcentaje de utilidad o pérdida de cada servicio. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 20.
Resultados prueba piloto

Servicio	MO Y CIF unitario	Precio de venta	Diferencia	% de utilidad o perdida
Vacunación				
Hepatitis B	\$ 23.702	\$24.000	\$298	1%
Tétano	\$ 11.799	\$10.500	-\$1.299	-12%
Fiebre amarilla	\$ 54.005	\$56.000	\$1.995	4%
Influenza	\$ 38.828	\$47.000	\$8.172	17%
Tosferina	\$ 70.000	\$82.000	\$12.000	15%
Varicela	\$ 103.320	\$110.000	\$6.680	6%
Neumococo	\$ 84.443	\$115.000	\$30.557	27%
Hepatitis A+B	\$ 106.589	\$110.000	\$3.411	3%
Meningococo	\$ 167.020	\$214.000	\$46.980	22%
Hepatitis A	\$ 84.339	\$90.500	\$6.161	7%
Antirrábica	\$ 99.519	\$105.000	\$5.481	5%
Laboratorio clínico				
Colesterol	\$ 15.224	\$14.000	-\$1.224	-9%
Colesterol HDL	\$ 24.514	\$14.000	-\$10.514	-75%
Colesterol LDL	\$ 28.274	\$14.000	-\$14.274	-102%
Colesterol VLDL	\$ 14.791	\$41.000	\$26.209	64%
Coprológico	\$ 11.270	\$8.000	-\$3.270	-41%
Creatinina	\$ 12.275	\$12.000	-\$275	-2%
Cuadros hemáticos	\$ 12.450	\$18.000	\$5.550	31%
Glicemia	\$ 14.513	\$10.000	-\$4.513	-45%
HIV	\$ 19.086	\$32.000	\$12.914	40%
Parcial de orina	\$ 11.804	\$11.000	-\$804	-7%
Proteína c. reactiva	\$ 12.787	\$18.000	\$5.213	29%
Prueba de embarazo	\$ 12.027	\$13.000	\$973	7%
Serología	\$ 11.537	\$11.000	-\$537	-5%
Transaminasa got	\$ 16.353	\$29.000	\$12.647	44%

Continuación tabla 20.

Resultados prueba piloto

Servicio	MO Y CIF unitario	Precio de venta	Diferencia	% de utilidad o perdida
Triglicéridos	\$ 15.846	\$17.000	\$1.154	7%
Urocultivo	\$ 13.919	\$36.000	\$22.081	61%
Marihuana	\$ 12.741	\$22.000	\$9.259	42%
Frotis vaginal	\$ 12.503	\$14.000	\$1.497	11%
Electrocardiograma	\$ 288.261	\$ 25.000	-\$263.261	-1053%
Medicina general				
Consulta externa	\$ 16.737	\$22.000	\$5.263	24%
Medicina laboral				
Consulta ocupacional	\$ 23.162	\$22.000	-\$1.162	-5%

Resultados área de vacunación

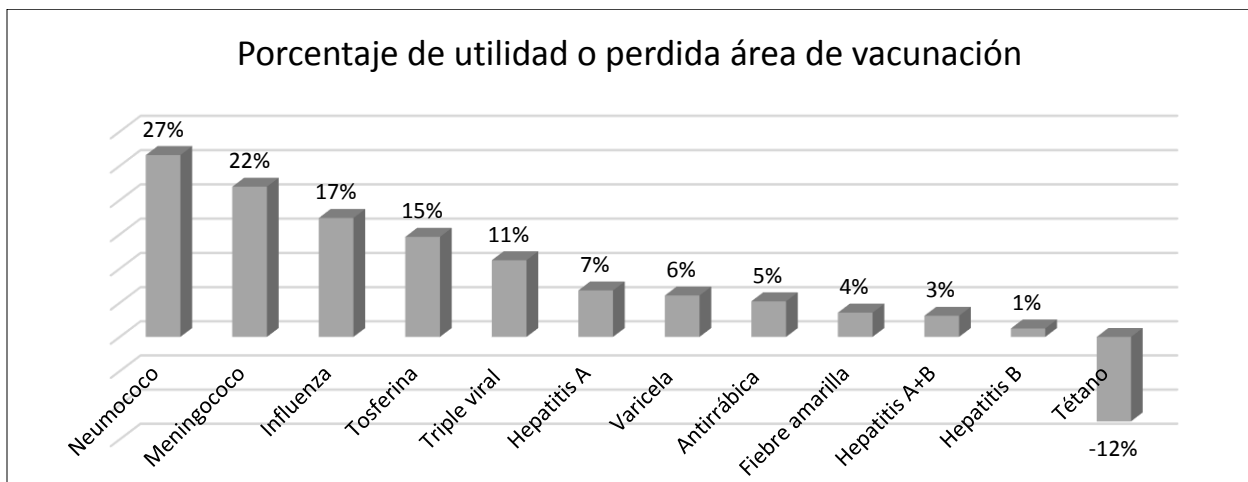


Figura 8. Resultados vacunación.

Se encuentra que el 92% de las vacunas generan una utilidad promedio de 11%, se evidencia que la vacuna de hepatitis B la cual fue la más demandada por la IPS para el año 2016 causa el

porcentaje de ingresos más bajo en el área de vacunación y que los costos unitarios para la vacuna del tétano, la cual fue la segunda con mayor demanda para el año 2016 son superiores al precio de venta al que actualmente se oferta la vacuna, por esta razón la vacuna del tétano está generando excedentes negativos para la organización. Finalmente se encuentra que en promedio el 87% del costo total está representado por el biológico, por lo tanto el 14% restante son los CIF y la MOD; de este 14%, el 2% pertenece a la mano de obra directa y el 12% a los costos indirectos de fabricación.

Resultados laboratorio clínico

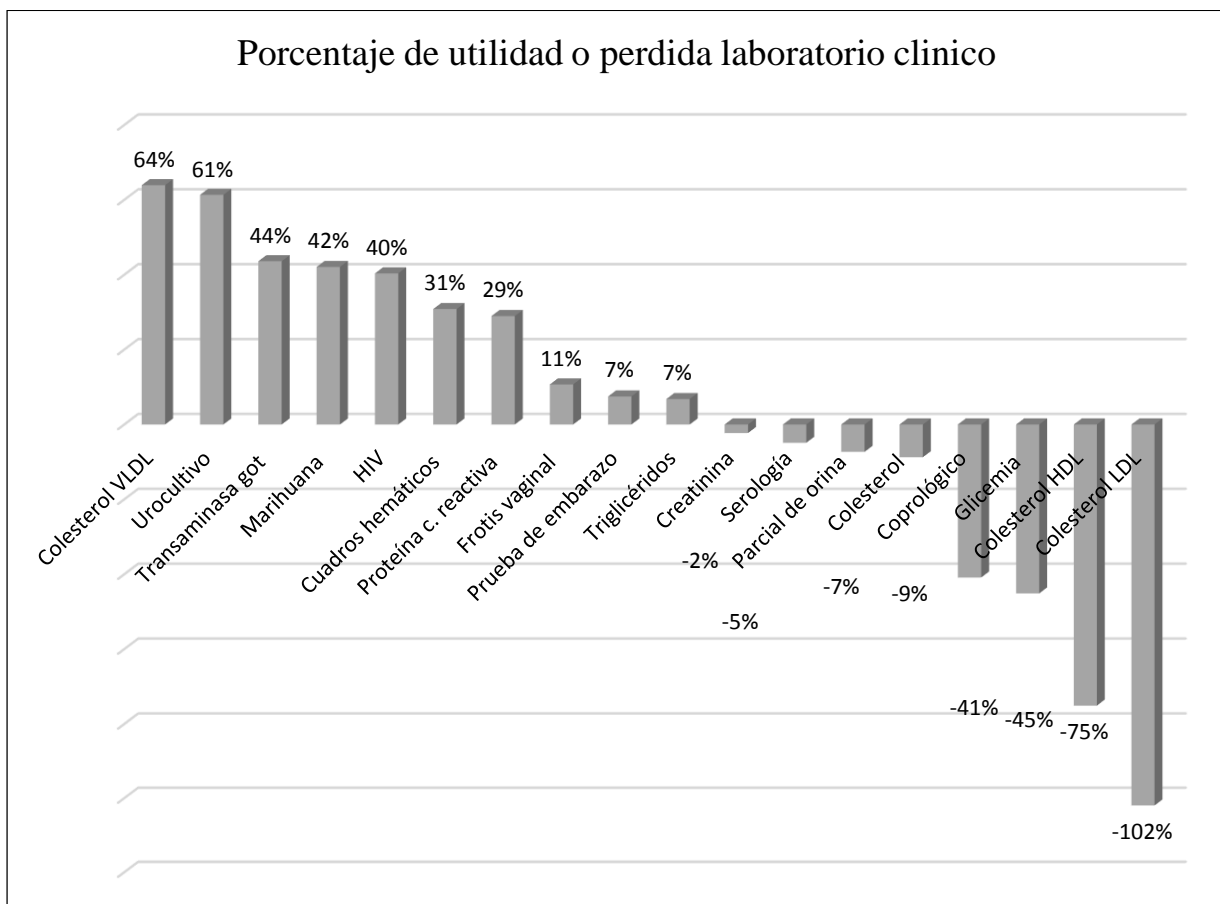


Figura 9. Resultados laboratorio clínico

Se encuentra que el 55% de los exámenes generan una utilidad promedio de 33%, mientras que el 45% de los exámenes presentan pérdidas promedio de 36%. Finalmente, se encuentra que el 65% del costo total de los exámenes de laboratorio lo consume los costos indirectos de fabricación y el 35% restante la mano de obra directa.

Resultados centro de costo otros servicios

Se muestra claramente que el precio de venta actual de los electrocardiogramas no alcanza a cubrir los costos totales para la prestación del servicio, esto se puede atribuir a la baja demanda de este servicio y el costo de la mano de obra directa dado que se cuenta con una persona para la prestación de este servicio.

Resultados centro de costo consulta externa

En este centro de costo se encuentra que el precio de venta actual de una valoración de consulta externa comparado con los costos arrojados por la prueba piloto genera un porcentaje de utilidad del 24%, donde el 32% de este costo pertenece a la mano de obra directa y el 68% a los costos indirectos de fabricación.

Resultados centro de costo medicina laboral

Mediante los resultados arrojados por la prueba piloto se encuentra que la valoración de medicina laboral está generando excedentes negativos de 5% para la organización, donde el 41% del costo total pertenece a los costos indirectos de fabricación y el 59% restante a la mano de obra directa.

4.6. Comparación del sistema de costos actual con el sistema de costos ABC diseñado.

En el presente numeral se realizó un comparativo entre el sistema de costos actual de la IPS y el sistema de costo ABC diseñado. Se encuentran diferencias claras, el modelo propuesto gracias a la secuencia lógica y sistemática de la forma como cada servicio consume las actividades y estas a su vez consumen los recursos, permite a la organización tener de manera clara, concreta y real el costo unitario de cada servicio para determinar el precio de venta de forma objetiva para mejorar la rentabilidad y optimizar los recursos utilizados para la prestación de los servicios. Por otra parte, la forma subjetiva como la organización determinaba el precio de venta de los servicios donde solo tiene en cuenta el precio de venta del mercado y el aumento de la inflación, claramente dirige a los directivos a la toma de decisiones erradas.

Por otra parte, se realizó un comparativo entre los precios de venta que actualmente sufraga el laboratorio clínico con la competencia esto se llevó a cabo por sugerencia de los directivos.

Este comparativo se realizó con tres laboratorios de la ciudad, el laboratorio higuera Escalante líder del mercado, laboratorio Bolívar con quien actualmente se tercerizan los exámenes especializados y laboratorio CJ quien está siendo fuente de estudio para tercerizar los exámenes especializados. Estos fueron los resultados obtenidos.

Cuadro comparativo							
Examen	Cruz Roja	Higuera Escalante	laboratorio Bolívar		Laboratorio CJ		
	Precio de venta	Precio de venta	% diferencia	Precio de venta	% diferencia	Precio de venta	% diferencia
Colesterol	\$ 14.000,00	\$13.600	-3%	\$10.000	-40%	\$10.000	-40%
Colesterol HDL	\$ 14.000,00	\$15.000	7%	\$12.000	-17%	\$12.000	-17%
Colesterol LDL	\$ 14.000,00	\$15.000	7%	\$12.000	-17%	\$12.000	-17%
Colesterol VLDL	\$ 41.000,00	\$61.000	33%	\$46.000	11%	\$40.000	-3%
Coprológico	\$ 8.000,00	\$10.000	20%	\$8.000	0%	\$14.000	43%
creatinina	\$ 12.000,00	\$13.750	13%	\$11.500	-4%	\$10.000	-20%
cuadros hemáticos	\$ 18.000,00	\$17.500	-3%	\$15.500	-16%	\$20.000	10%
Glicemia	\$ 10.000,00	\$11.250	11%	\$10.000	0%	\$10.000	0%
HIV	\$ 32.000,00	\$53.700	40%	\$40.000	20%	\$40.000	20%
Parcial de orina	\$ 11.000,00	\$10.000	-10%	\$8.000	-38%	\$10.000	-10%
Proteína c. reactiva	\$ 18.000,00	\$48.100	63%	\$38.000	53%	\$12.000	-50%
prueba de embarazo	\$ 13.000,00	\$20.200	36%	\$12.000	-8%	\$20.000	35%
serologia	\$ 11.000,00	\$7.000	-57%	\$9.000	-22%	\$12.000	8%
Transaminasa Got	\$ 29.000,00	\$14.250	-104%	\$12.000	-142%	\$10.000	-190%
Triglicéridos	\$ 17.000,00	\$15.000	-13%	\$12.000	-42%	\$12.000	-42%
Urocultivo	\$ 36.000,00	\$46.700	23%	\$55.000	35%	\$35.000	-3%
Marihuana	\$ 22.000,00	\$20.600	-7%	NO	No aplica	\$25.000	12%
Frotis vaginal	\$ 14.000,00	\$10.500	-33%	\$20.000	30%	\$10.000	-40%

Figura 10. Comparativo precio de venta laboratorio clínico

Realizando el comparativo con los diferentes laboratorios se encuentra que el 83% de los exámenes tiene el precio de venta superior a alguno de los tres laboratorios y el 60% de los 83%, según los resultados de la prueba piloto están generando una utilidad promedio de 33% a la organización. Esto podría ser un punto de partida para la toma de decisiones de los directivos de la Cruz Roja para realizar un cambio en el precio de venta de algunos exámenes y así mantener un equilibrio con la competencia.

5. Conclusiones

- El diagnóstico del sistema de costos actual en el área de la IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander, permitió establecer que existe una ausencia de valoración de los servicios prestados, pues se está realizando una vigilancia a las áreas específicas donde la IPS presta el servicio midiendo el costo beneficio, registrando los ingresos recibidos y los egresos para de esta forma determinar la utilidad o perdida de las áreas, desconociendo el costo de la prestación de cada servicio en las diferentes áreas de manera real.
- Con el diseño de la estructura de costos ABC, se logró realizar una adecuada distribución de los costos incurridos durante el desarrollo de la actividad productiva, realizando una distribución entre las actividades básicas empleadas para la prestación del servicio.
- La clasificación de los elementos del costo permitió definir las actividades, centros de costo y los inductores del costo apropiados, para fundamentar el sistema de costos ABC de la IPS de la Cruz Roja y permitió establecer una estructura de costos que se ajustara a las necesidades de la organización y las líneas de servicios.
- El diseño y desarrollo de una herramienta ofimática permitió validar el sistema de costos ABC propuesto, para la IPS de la cruz roja y la prueba piloto del sistema de costos, permitió establecer un instrumento que le permitirá a los directivos utilizar la jerarquía de las actividades como base para realizar la asignación adecuada de los costos y concentrarse en las actividades que

generan sus recursos.

- Al comparar los resultados obtenidos del modelo de costos ABC con los aportados por el sistema actual, permite visualizar que la debilidad más grande que se tenía hasta el momento era la falta de actualización y diferenciación de la información, debilidad que repercute en una variación considerable en la valoración de los costos de los servicios, donde el 33% de los servicios, cuenta con un costo superior al precio de venta de 28%.

- La comparación del sistema de costos inicial de la empresa, con el sistema de costos ABC diseñado, permitió establecer la capacidad que tiene el sistema ABC propuesto para proporcionar elementos estratégicos de juicio para el mejoramiento de procesos, un aspecto de gran importancia desde el punto de vista contable, financiero y que constituye una herramienta fundamental para la toma de decisiones.

6. Recomendaciones

- Para implementar el sistema de costos ABC propuesto para la IPS de la cruz roja, la empresa debe utilizar la herramienta ofimática propuesta y analizar sus resultados, para determinar su pertinencia y conveniencia de uso y argumentar la implementación de dicho sistema entre sus directivos y colaboradores.

- La IPS con base en el sistema propuesto debe tomar decisiones sobre sus servicios, identificando cuales son los rentables y cuales son aquellos en los que el precio de venta no llega a cubrir los costos incurridos y tomar decisiones sobre estos últimos.
- El sistema de costos ABC permite tomar decisiones sobre actividades que consumen la mayor parte de sus recursos y no son productivas.
- El análisis de las actividades permite corregir problemas de calidad enfocados en las actividades que agregan o no valor a la prestación del servicio, para lograr eliminar o reducir la intensidad de aquellas que no afectarían negativamente la satisfacción del cliente, a su vez permite disminuir tiempos y movimientos innecesarios.
- El comparativo de los precios de venta que actualmente sufraga el laboratorio clínico de la Cruz Roja junto con los precios del mercado y el sistema diseñado, puede ser un punto de partida para la toma de decisiones de los directivos de la Cruz Roja, para realizar cambios pertinentes en el precio de venta de algunos exámenes y así lograr mantener un equilibrio con la competencia.
- Se recomienda realizar la implementación de la estructura de costos, la cual permitirá tomar una serie de decisiones administrativas más acertadas con respecto a los servicios ofertados por la IPS de la Cruz Roja Colombiana Seccional Santander, para ello es indispensable seleccionar una persona que será la encargada de llevar a cabo la implementación y entregar informes periódicos acerca de los avances obtenidos.

- La IPS debe analizar el costo–beneficio de la aplicación del modelo ABC propuesto para su implementación y uso, este costo estaría asociado a la cantidad de equipos y personas requeridas para el montaje total del sistema.

Referencias bibliográficas

Backer, M., Jacobsen, L. y Ramírez, D. Contabilidad de costos un enfoque administrativo en la toma de decisiones. Bogotá, Colombia: Nomas s.a.

Bocanegra, C. y Pérez, H. (2009). Tiempos y movimientos optimización de operaciones. Barranquilla, Colombia: Educosta Editorial Universitaria de la Costa.

Cuervo, J., Osorio, J. y Duque, M. (2013). Costeo basado en actividades ABC, gestión basada en actividades ABM. Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones.

Cuevas, C. (2010). Contabilidad de costos. Bogotá, Colombia: Pearson educación.

Cruz Roja Colombiana Seccional Santander. (2017). Inducción y reinducción.

Cruz Roja Colombiana Seccional Santander. (2016). Manual integral de gestión.

Duque, M. y Osorio, J. (s.f). Sistema de costos basado en actividades aplicado al sector salud.
Recuperado de <http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/viiicongreso/057.doc>

Freivalds, B. y Niebel, B. (2009). Ingeniería industrial métodos, estándares y diseño del trabajo. México DF, México: McGraw-Hill Companies.

Hicks, D. (2003). El sistema de costos basado en actividades ABC. Bogotá, Colombia: Alfaomega.

Ortiz, N. (2014). Técnicas básicas para el análisis y mejoramiento de la productividad en procesos de manufactura. Recuperado de <http://es.calameo.com/read/004173607614b5629b280>.

Pabón, H. (2010). Fundamentos de costos. Bogotá, Colombia: Alfaomega

Toro, F. (2016). Costeo ABC y presupuesto. Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones.

Uribe, R. (2011). Costos para la toma de decisiones. Bogotá, Colombia: Nomas s.a.

Zapata, P. (2015). Contabilidad de costos. Bogotá, Colombia: Alfaomega.