

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MEJORA DE LA GESTIÓN FINANCIERA PARA POTENCIAR LA TOMA DE
DECISIONES GERENCIALES EN EL DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES DE UN
HOSPITAL PRIVADO

Trabajo final de investigación aplicada sometido a consideración de la Comisión del Programa de Estudios del Posgrado en Administración y Dirección de Empresas para optar al grado y título de Maestría Profesional en Administración y Dirección de Empresas con énfasis en Finanzas.

SUSTENTANTE

Luis Mauricio Jiménez Marín

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2025

Dedicatoria

Primeramente, quiero dedicar mi Trabajo Final de Graduación a Dios, quien ha estado presente incluso en los momentos más difíciles. Por darme suficiente fuerza, sabiduría y entendimiento en cada etapa de mi viaje, y con ello poder hacer realidad mis metas y objetivos. A mi familia, como principal motor de vida y amor incondicional. A mi padre Juan y mi madre Luisa, por siempre estar pendientes y atentos para brindarme lo mejor para mí.

Reconocimientos y agradecimientos

La culminación de este trabajo final de graduación no habría sido posible sin el valioso apoyo y colaboración de diversas personas, instituciones y organizaciones, a quienes extiendo mi más sincero agradecimiento.

Primeramente, agradezco enormemente a Dios, por darme fortaleza, sabiduría y perseverancia para culminar este escalón tan importante para mi vida.

También, agradezco a la Universidad de Costa Rica (UCR) y al Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas (PPADE, por darme la oportunidad a través de los conocimientos y fortalezas adquiridas a enriquecer mi desarrollo profesional y académico a lo largo de esta etapa.

Así mismo, agradezco a los profesores, tutores y lectores que formaron parte de este proceso, en especial a Jorge Salazar Vargas, por brindar acompañamiento y orientación durante el desarrollo de la investigación y elaboración de la propuesta.

De la misma forma, agradezco profundamente al Hospital donde se desarrolló el estudio, en primer lugar, por abrir sus puertas y facilitar información relevante para llevar a cabo el proyecto. A partir de la colaboración brindada se logró obtener resultados pertinentes y apegados a la realidad de la institución.

Agradezco también a mi Jefatura por la disposición y apoyo, así mismo a mi familia y allegados que a través de sus palabras de aliento, paciencia y amor creyeron siempre en mí. Este logro es el resultado del esfuerzo conjunto de muchas personas que me acompañaron a lo largo del camino, a todos los que creyeron en mí y me impulsaron a seguir, estaré eternamente agradecido.

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Administración y Dirección de Empresas con énfasis en Finanzas”

Dr. Gilbert Brenes Camacho

Representante del Decano del Sistema de Estudios de Posgrado

MBA. Jorge Alejandro Vargas Salazar

Profesor Guía

M.B.A. Dennis Arturo Vargas Bolaños

Lector Académico

M.A.E. Alejandro Mora Vargas

Lector de Empresa

M.S.c. Mario Ramos Esquivel

Representante del Director

Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas

Luis Mauricio Jiménez Marín

Sustentante

Tabla de contenidos

Portada.....	i
Dedicatoria	ii
Resumen ejecutivo	viii
Executive Summary	ix
Índice de tablas	x
Derechos de propiedad intelectual	xiii
Introducción	1
1. CAPÍTULO I: Generalidades de la investigación	3
Justificación del tema del anteproyecto	3
Objetivos	4
Objetivo principal	4
Objetivos específicos	4
Contenido capitulario	5
Alcance	6
Limitaciones	6
2. CAPÍTULO II: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	10
2.1. La empresa en estudio	10
i. Historia y fundadores.....	10
2.1.1. Características Generales de la Institución	11
2.1.1.1. Giro del negocio:.....	11
2.1.1.2. Estructura organizacional:	14
2.1.1.3. Portafolio de productos y servicios:	18
3. CAPÍTULO III. Marco teórico.....	21
3.1. Aspectos conceptuales.....	21
3.1.1. Concepto de costo	21
3.1.2. Concepto y objetivo de la contabilidad de costos	21
3.1.3. Inversión.....	22

3.1.4.	Costos de producción	22
3.1.5.	Costos operacionales	23
3.1.6.	Costo de oportunidad	23
3.1.7.	Costos implícitos	23
3.1.8.	Costos ociosos	23
3.1.9.	Tipos de costos	23
3.1.10.	Sistemas de costeo y metodología ABC	24
3.1.11.	Metodología para el diseño e implementación del sistema de costeo basado en actividades	26
2.1.	Marco contextual.....	27
2.1.1.	Contexto general del Sector Salud en Costa Rica	27
2.1.2.	Situación económica de Costa Rica	30
2.1.3.	Panorama del sector hospitalario privado en Costa Rica	31
2.1.3.1.	Actores clave del sector hospitalario privado	32
2.1.3.2.	Financiamiento del sector y su impacto en la atención médica	32
2.1.4.	Regulaciones de salud	33
2.1.4.1.	Regulaciones de salud general de los servicios de salud	34
2.1.5.	Situación coyuntural de la organización	36
2.1.6.	Factores externos que influyen en el desempeño financiero del hospital.....	37
2.1.7.	Políticas gubernamentales y regulaciones	37
2.1.8.	Avances tecnológicos en salud	38
2.1.9.	Tendencias económicas y acceso a financiamiento.....	38
2.1.9.1.	Tendencias económicas y su impacto en el sector hospitalario	39
2.1.9.2.	Acceso a financiamiento y costos laborales	39
2.1.10.	Justificación de la propuesta.....	40
2.1.11.	Propuesta de metodología de costeo.....	41
2.1.12.	Importancia de la Gestión Financiera y del Costeo	42
2.2.	Revisión bibliográfica	42
4.	MARCO METODOLÓGICO	49
4.1.	Enfoque metodológico	49
4.2.	Técnicas de muestreo y selección de participantes	50
4.3.	Instrumentos de recolección de datos	51
4.4.	Tipo de estudio	53

4.4.1.	Definición de hipótesis y hipótesis	53
4.5.1.	Definición de variables	54
4.5.2.	Fuentes de información.....	54
4.5.3.	Definición de la población de interés.....	55
4.5.4.	Definición del objeto de estudio, unidad de análisis y unidad de información ...	55
4.5.5.	Propuesta inicial de la metodología de recolección de información	55
4.5.6.	Criterios de rigurosidad	56
4.6.	Metodología de Costeo Basado en Actividades (ABC).....	56
5.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	61
5.1.	Determinación de costos en diagnóstico por imágenes	61
5.2.	Estructura del departamento de diagnóstico por imágenes.....	62
5.3.	Demanda del mercado.....	65
	Fuente: Datos brindados por el departamento de diagnóstico por imágenes del Hospital.	66
5.3.1.	Análisis mensual de la demanda del servicio de tomografía axial computarizada (TAC) 66	
5.4.	Ingresos por servicios	68
5.5.	Fase I. Identificación de actividades del proceso productivo.	69
5.6.	Fase II. Análisis de posibles factores generadores de costos de cada actividad. ...	71
5.7.	Elementos del costo.	75
5.7.1.	Identificación de materia prima.....	75
5.7.1.1.	Materia prima.	75
5.7.1.2.	Materia prima directa Tomografía Axial Computarizada de abdomen y pelvis....	79
5.7.2.	Mano de obra.....	80
5.7.2.1.	Mano de obra directa mensual.	81
5.7.3.	Costos indirectos de fabricación.....	83
5.7.3.1.	Materia prima indirecta.	83
5.7.3.1.1.	Mano de obra indirecta.	83
5.7.3.1.2.	Gastos generales.	84
5.7.3.1.2.1.	Servicio de energía eléctrica.....	84
5.7.3.1.2.2.	Servicio de agua.	88
5.7.3.1.2.3.	Servicio de teléfono	89
5.7.3.1.2.4.	Depreciación de los activos.....	89
5.7.3.1.2.4.1.	Depreciación del Equipo tomógrafo	89

5.7.3.1.2.4.2.	Depreciación del edificio.....	90
5.8.	Clasificación básica de costos por tipo	92
6.	PROPUESTA INNOVADORA DE MEJORA.....	98
6.2.	Plan de implementación de la metodología de costeo	100
6.3.	Indicadores clave de desempeño (KPIs) y seguimiento	101
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	107
	Declaración de uso de inteligencia artificial (IA) generativa:	109
	Índice de referencias bibliográficas	110
	Anexos.....	112

Resumen ejecutivo

El presente trabajo tiene como finalidad, proponer una metodología de costeo estructurada, la cual se adaptaría al departamento de diagnóstico por imágenes médicas de un hospital privado sin fines de lucro en Costa Rica.

Se da inicio al proyecto a raíz de la necesidad existente de contar con información financiera precisa, que fortalezca y apoye la toma de decisiones gerenciales, con esto el departamento pueda operar asegurando sostenibilidad económica del servicio a mediano y largo plazo en los servicios que ofrece el área.

El departamento de diagnóstico por imágenes médicas del hospital, actualmente opera sin una metodología formal para una efectiva asignación y análisis de sus costos, lo cual representa dificultades para poder evaluar la rentabilidad de los estudios clínicos, asignación de precios o bien para gestionar la optimización de recursos. Aunado a esto, se vincula el contexto económico competitivo a nivel privado en el sector salud y el aumento de la demanda por recibir un servicio de calidad a precios accesibles para el usuario final. A través de este estudio se logró:

Identificar y clasificar los costos directos e indirectos asociados a los procedimientos médicos realizados con el tomógrafo axial computarizado para estudios de abdomen y pelvis. Aplicar metodologías de costeo estándar y costeo estimado, según la disponibilidad de datos brindados por la institución. Proponer la implementación del sistema de costeo basado en actividades (ABC), como herramienta flexible y adecuada adaptada a las características y a la realidad del hospital en estudio.

Así mismo, se puede mencionar que entre los hallazgos más destacables es que los costos directos representan aproximadamente un 65% del total, siendo los salarios del personal técnico y los insumos médicos los principales generadores del costo del servicio.

Por otro lado, en lo que respecta a los costos indirectos, esto se encuentran vinculados con el mantenimiento del equipo, servicios públicos como los consumos eléctricos, agua, teléfono, depreciación de activos (tomógrafo axial computarizado), los cuales, si no se controlan, pueden influir de forma significativa a los márgenes financieros del área.

A partir de lo anterior, se recomienda implementar la metodología propuesta, para ello se puede generar un plan de acción para ser aplicado por etapas de forma gradual, así mismo, con ello se pueden implementar indicadores de desempeño que permitan dar un monitoreo tanto de la eficiencia como de la rentabilidad general del departamento de imágenes médicas. Más allá de realizar un aporte en cuanto a transparencia de la estructura de costos de los servicios que se realizan, se podrá también contar con un mejor control financiero fortaleciendo así su capacidad estratégica en beneficio de la mejora de los servicios radiológicos en un contexto competitivo en el sector salud.

Executive Summary

The main purpose of this work is to offer a structured costing methodology tailored to the medical Imaging Diagnostics Department of a Non-profit private hospital in Costa Rica.

The project was created, due to, the existing need of counting with accurate financial information to give support and to strengthen Managerial.

This would help the Department to operate in a way that ensures the financial sustainability of all the services in the medium-to long term.

Currently, the hospital's medical Imaging Diagnostics Department operates without a formal methodology for an effective cost allocation and analysis. Due to this, there are some challenges in evaluating the profitability of clinical studies, price determination, and managing the optimal use of resources. Additionally, the department operates within a competitive private healthcare sector; and faces an increasing demand for high-quality services, at affordable prices for end users.

Through this study, the following was accomplished:

- Identify and classify direct and indirect costs associated with medical procedures, which are performed by using the computed tomography (CT) scanner for abdominal and pelvic studies.
- Apply standard and estimated costing methodologies, based on the availability of data provided by the institution.
- Propose the implementation of the Activity-Based Costing (ABC) system as a flexible and suitable tool, adapted to the main characteristics and realities of the hospital under study.

Moreover, one of the most notable findings is that direct costs account for approximately 65% of the total, with salaries of technical staff and medical supplies being the main cost drivers. On the other hand, indirect costs are associated with equipment maintenance, utilities such as: electricity, water, telephone and the asset depreciation (CT scanner). In case they are not properly managed, these can significantly impact the financial margins of the department. Based on these findings, it is recommended to put in practice the proposed methodology. A gradual phased plan of action can be developed for this purpose. Additionally, performance indicators can be introduced to monitor efficiency and overall profitability of the medical Imaging Department. More than contributing to the cost structure transparency, this approach will also enhance financial control; in that way, the department's strategic capacity is strengthened for improving radiological services in a competitive healthcare environment.

Índice de tablas

Tabla 1 Limitaciones identificadas, sus efectos y posibles soluciones	8
Tabla 2 Oferta médica de especialidades y subespecialidades	18
Tabla 3 Hospitales y clínicas de Costa Rica	29
Tabla 4 Resumen de regulaciones de salud en Costa Rica	36
Tabla 5 Cuadro comparativo de estudios relevantes.....	44
Tabla 6 Requisitos para atención de paciente	63
Tabla 7 Tipos de estudios.....	64
Tabla 8 Tabla con los equipos con los que cuenta el establecimiento	64
Tabla 9 Tendencia de estudios realizados	65
Tabla 10 Ingresos de servicios a octubre de 2024.....	68
Tabla 11 Distribución de servicios.....	69
Tabla 12 Proceso de atención de pacientes en departamento	70
Tabla 13 Análisis causa-efecto e identificación de generador del costo	71
Tabla 14 Carga horaria mensual por recurso humano directo e indirecto del área	81
Tabla 15 Mano de obra indirecta del área de imágenes médicas.....	84
Tabla 16 Estudios TAC realizados en el mes de enero 2024	84
Tabla 17 Tiempo promedio de uso diario	86
Tabla 18 Estimación del cálculo de consumo y costo eléctrico por estudio	87
Tabla 19 Dimensión proporcional de área de tomógrafo.....	88
Tabla 20 Estimación costos por servicio telefónico.....	89
Tabla 21 Tabla con resumen de clasificación de costos directos e indirectos.....	92
Tabla 22 Resumen del costo por estudio de TAC abdomen y pelvis.....	96
Tabla 23 Comparación entre el escenario actual y el propuesto	100
Tabla 24 Plan de acción para implementación de metodología de costeo	100

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Gasto público en salud en América Latina y el Caribe, 2021 (en % del PIB) .	33
Ilustración 2 Estructura organizacional y funcional del departamento de diagnóstico por imágenes del Hospital	63
Ilustración 3 Cantidad de estudios de TAC por mes	67

Ilustración 4 Análisis de identificación de elementos generadores de costos.....	71
Ilustración 5 Costos identificados asociados a estudio TAC Abdomen y pelvis	80
Ilustración 6 Estimación costo del agua en área de tomógrafo.....	88
Ilustración 7 Cálculo de costo consumo telefónico por asignación definida.....	89
Ilustración 8 Plano área de tomógrafo	112

Índice de abreviaturas

- ABC: Costeo Basado en Actividades
- CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social
- EPP: Equipos de Protección Personal
- ERP: Sistema de Planificación de Recursos Empresariales
- IA: Inteligencia Artificial
- INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos
- ISO: Organización Internacional de Normalización
- KPI: Indicadores Clave de Desempeño
- MRI: Imágenes por Resonancia Magnética
- OPS: Organización Panamericana de la Salud
- PADE: Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas
- PPADE: Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas
- RIS: Sistema de Información Radiológica
- SYNAPSE: Sistema de Gestión de Información e Imágenes Médicas
- TAC: Tomografía Axial Computarizada
- UCR: Universidad de Costa Rica

Palabras claves

Palabras clave en español:

- Gestión financiera
- Costeo basado en actividades
- Diagnóstico por imágenes
- Hospital privado
- Rentabilidad

Keywords in English:

- Financial management
- Activity-based costing
- Medical imaging
- Private hospital
- Profitability

Derechos de propiedad intelectual

Esta obra está protegida por los derechos de propiedad intelectual que confiere la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos No.6683 y su Reglamento, así como las modificaciones y reformas de esa Legislación.

Se prohíbe su reproducción parcial o total sin contar con la respectiva autorización de los autores.

Sin embargo, se otorga a la UCR el derecho no exclusivo de utilizar esta obra para los fines propios de la Institución y de reproducir la misma sin ánimo de lucro, con el único objetivo de ponerla a disposición del público interesado.

Introducción

En el sector salud los hospitales cumplen un papel crucial en atención de salud de pacientes en la cual se brinda a la población atención médica integral que puede enfocarse en la prevención o bien en la curación del malestar de las personas. (Faizal GeaGea, 2013)) define hospital como una organización constituida en un nicho social con población definida, con recurso humano capacitado cuyo objeto es prestar servicios de salud de calidad.

En el caso de la empresa en estudio, esta cuenta con un departamento de diagnóstico por imágenes médicas, cuyos servicios que brinda se puede mencionar los siguientes: radiología convencional, ultrasonidos, mamografías, TAC, resonancias magnéticas, los cuales aportan información crítica y relevante para la detección y tratamiento de patologías que pueden comprometer la salud de las personas.

A pesar del alto valor clínico que posee esta área del hospital, suelen representar un alto cargo económico para las organizaciones del área de salud, esto a razón de la necesidad de contar con tecnología avanzada, materiales e insumos de alto costo, así como personal debidamente calificado y especializado.

A partir de lo anterior cabe mencionar, que un buen uso de los recursos financieros para llevar a cabo este tipo de procedimientos resultar ser fundamentales en la operatividad, la sostenibilidad en el tiempo y la competitividad en el mercado

El presente proyecto se encuentra orientado a uno de los problemas identificados en el hospital objeto de estudio: falta de una metodología para el costeo de los servicios de diagnóstico de imágenes que sea clara y estructurada. Este problema influye en la rentabilidad tanto del departamento de imágenes médicas como de la capacidad de tomar decisiones financieras sostenidas en información precisa.

En un mercado competitivo en el cual se encuentran inmersos los hospitales privados, al carecer de un adecuado método para costear los servicios que brinda, limita la capacidad de poder establecer precios competitivos o bien gestionar sus recursos adecuadamente.

I Capítulo:

Generalidades de la investigación

1. CAPÍTULO I: Generalidades de la investigación

Justificación del tema del anteproyecto

El análisis y evaluación financiera es un aspecto clave en los hospitales privados sin fines de lucro, esto permite evaluar la capacidad de sostenerse en el tiempo y la alineación con los objetivos estratégicos y sociales que posea. Las entidades con fines de lucro se encuentran enfocadas en la generación de dividendos para los accionistas, mientras que las organizaciones sin fines de lucro han sido creadas para atender una necesidad específica. (Ospina, 2019)

Es importante mencionar que los resultados del diagnóstico financiero brindarán herramientas con el propósito de agregar valor a la toma de decisiones basada en información. En el caso de la organización objeto de estudio se ha identificado como problema significativo la falta de una metodología estructurada para costear los servicios brindados en el departamento de diagnóstico por imágenes.

Al existir una carencia en una metodología, afecta directamente en la capacidad de que tiene la gerencia en tomar decisiones financieras basadas en información, esto puede afectar en aspectos como la asignación de recursos al área, establecimiento de precios para cada servicio y por ende no alcanzar los niveles de rentabilidad que la organización espera obtener.

Contar un método de costeo debidamente estructurada además de permitir la correcta asignación de costos tanto directos como indirectos, también proveerá las herramientas necesarias para evaluar la rentabilidad de los servicios de forma precisa. Por otro lado, al realizar este análisis facilitaría identificar oportunidades de mejora y optimización de recursos o bien la justificación de futuras inversiones para el departamento a nivel tecnológico.

De forma general este proyecto resulta ser de gran importancia debido a que puede mejorar la gestión financiera del departamento de diagnóstico por imágenes. Además, que al implementar una metodología de costeo proporcionará a la organización una serie de insumos y herramientas requeridas para promover la toma de decisiones gerenciales con base en datos financieros sólidos. Se espera que la aplicación de los resultados de este estudio beneficie a

la entidad en la mejora de eficiencia operativa y la sostenibilidad financiera del departamento de diagnóstico por imágenes para la institución, misma que es considerada como un área estratégica.

Objetivos

Objetivo principal

- Elaborar una propuesta para el desarrollo de una metodología de costeo en el departamento de diagnóstico por imágenes de la empresa, con el fin de mejorar la gestión financiera y fortalecer la toma de decisiones gerenciales.

Objetivos específicos

- Contextualizar el desarrollo de la industria hospitalaria y la prestación de servicios, así como presentar los conceptos teóricos necesarios para el desarrollo de la propuesta de gestión y desempeño financiero.
- Describir la situación actual coyuntural de la organización en estudio y las características del entorno en que se desarrolla dentro del mercado y establecer las perspectivas teóricas necesarias para el desarrollo de este trabajo.
- Analizar la situación actual en lo que respecta a gestión financiera de la empresa en estudio, por medio de una investigación que provea información relevante y apropiada para realizar el planteo del análisis de la información financiera del área.
- Desarrollar una propuesta de evaluación del desempeño financiero para la organización en estudio.
- Presentar las conclusiones y recomendaciones resultantes de la investigación realizada en el departamento de diagnóstico por imágenes.

Contenido capitulario

La investigación realizada se enfocó en el análisis de la gestión y desempeño financiero del departamento de diagnóstico por imágenes, para una empresa que actualmente se dedica a brindar servicios hospitalarios y médicos al público en general de forma privada.

Dicho estudio se estructura a través de cinco capítulos, siendo el Capítulo I: “Generalidades del objeto de estudio” en el cual se da una descripción del hospital y su departamento de diagnóstico por imágenes, además se fundamentará a través de las perspectivas teóricas para el desarrollo de la investigación y Capítulo II: “Antecedentes de la organización” en el cual se describirá la actividad hospitalaria y su división en el departamento de diagnóstico por imágenes médicas, su estructura organizacional.

Así mismo, el capítulo III “Marco teórico” se dará enfoque a la revisión de conceptos claves relacionados a la gestión financiera, costeo de servicios hospitalarios, rentabilidad e insumos que sean aplicables al departamento de diagnóstico por imágenes médicas. Por otra parte, se abarcarán perspectivas teorías y modelos aplicables al sector salud.

También en el capítulo IV “Marco metodológico” se abarcará el uso de enfoques, metodologías y técnicas de investigación para desarrollar la propuesta. También se describirá la fuente de los datos tanto primarias como secundarias, la manera en que se recolectará la información y la forma en que se analizará el desempeño financiero del departamento de diagnóstico por imágenes de la empresa en estudio.

Dentro del capítulo V “Presentación y análisis de resultados” se dará a conocer los hallazgos obtenidos del análisis realizado en el departamento en estudio. Así mismo se realizará una evaluación de la rentabilidad, eficiencia operacional y los costos que se encuentran vinculados a los estudios de imágenes médicas realizadas por el departamento. De la misma forma, se presentarán los resultados a través de gráficos, tablas y análisis que sustenten las conclusiones del estudio.

En lo que respecta al capítulo VI “Propuesta innovadora de mejora”, se presenta una propuesta de costeo para la identificación de mejoras encaminadas a la optimización del departamento de diagnóstico por imágenes.

Por último, se planteó el capítulo VIII “Conclusiones y recomendaciones” en el cual, a partir de la información obtenida en los capítulos anteriores, se procederá a formular las conclusiones y recomendaciones con respecto al costeo en el departamento de diagnóstico por imágenes, con la finalidad de recomendar las oportunidades de mejora para la administración eficiente del área de diagnóstico por imágenes del hospital en estudio.

Alcance

El alcance del presente proyecto se enfoca en realizar una propuesta para el desarrollo de una metodología de costeo en el departamento de diagnóstico por imágenes de la empresa que permita mejorar la gestión financiera y fortalecer la toma de decisiones gerenciales. Para llevar a cabo este proyecto, se decidió, primeramente, delimitar el alcance de la propuesta al departamento de diagnóstico por imágenes médicas ubicada en la sede central de la empresa en estudio. Se espera que la propuesta de costeo sea una herramienta que provea información clara y precisa para la organización, de tal forma que facilite la toma de decisiones gerenciales.

El proyecto incluye la investigación y análisis del funcionamiento del departamento de diagnóstico por imágenes del hospital en su sede central de la organización, lo cual tomará en cuenta aspectos como estructura de costos, eficiencia operacional y procesos relacionados a la gestión del departamento, esto con la finalidad de proponer mejoras concretas para una gestión de los recursos más eficiente.

Resulta importante mencionar que para el presente análisis conlleva únicamente su realización y no su ejecución, resultando esta última parte quedará a decisión de los ejecutivos de la organización.

Limitaciones

Debido a la confidencialidad de la información, este estudio se limitará a presentar indicadores financieros, excluyendo los estados financieros detallados (balances generales y estados de resultados) de la organización. Además, se identificará a la organización como una empresa dedicada a brindar servicios hospitalarios a nivel privado y se hará referencia en todo el proyecto a esta, como la empresa en estudio.

Por otro lado, es importante recalcar que, para realizar el estudio, según el cronograma de actividades del Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas (PPADE), es de aproximadamente ocho meses, lo cual restringe y limita el análisis de un periodo más prologado.

En cuanto al acceso y disponibilidad de los datos, es importante señalar que la información recopilada podría estar sujeta a limitaciones, tanto por tratarse de registros históricos como por la disponibilidad y precisión de los datos proporcionados por el departamento de diagnóstico por imágenes del hospital.

De la misma forma, el acceso a personal clave puede ser una limitante que puede afectar las condiciones del alcance y la profundidad del presente análisis, esto debido a la carga laboral de los colaboradores del área, a partir de esto la disponibilidad puede ser restringida para consultas o bien la realización de entrevistas.

Así mismos aspectos como restricción tecnológica relacionada con los sistemas de información que se utilizan en la entidad, tales como la accesibilidad a datos claves pueden ser aspectos relevantes que podrían limitar la recolección y por ende el análisis de los datos.

El estudio se encuentra orientado al departamento de diagnóstico por imágenes de la sede central de la entidad en estudio, de esta forma cabe recalcar que los resultados o bien oportunidades de mejora no necesariamente serán extrapolables en otras áreas de la organización.

Actualmente la organización, se encuentra en un proceso de implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales (Enterprise Resource Planning ERP), puede provocar un impacto en la recolección de información, debido a la transición tecnológica. Además, posterior a esta implementación, se tiene previsto la integración de un sistema hospitalario, cambiando así la operativa y costos de la entidad.

Además de los desafíos ya mencionados, se logra identificar una serie de limitaciones adicionales, las cuales pueden limitar una implementación efectiva de la metodología de costeo basada en actividades. Seguidamente se presenta un análisis de las limitaciones, así como los posibles efectos y medidas de mitigación con el propósito de garantizar la ejecución apegada a la realidad y control del proyecto de implementación:

Tabla 1 Limitaciones identificadas, sus efectos y posibles soluciones

Limitación	Efecto de la implementación	Posible solución o medidas de mitigación
Falta de información histórica detallada.	Dificultad para calcular con precisión el costo real y la comparación con las estimaciones.	Uso de costeo estándar y entrevistas con personal clave para estimaciones realistas.
Escasa capacitación del personal en costeo.	Posibles errores relacionados a la captación de información y datos, por defecto la comprensión de la metodología ABC.	Programas de inducción y talleres breves dirigidos a técnicos y administrativos.
Limitación tecnológica	Existe limitación en la automatización de los procesos, lo cual aumenta el riesgo de cometer errores humanos al ser procesos manuales.	Uso inicial de plantillas en Excel y realizar una planificación futura para adoptar software especializados en el costeo basado en actividades que contemple todos los aspectos relacionados al proceso en análisis.
Resistencia al cambio	Se puede generar desmotivación por parte de los colaboradores y cuellos de botella que dificulten la ejecución del plan.	Generar actividades de comunicación interna clara y concisa que permita proyectar los beneficios que puede obtener la organización con su implementación.
Carga de trabajo del personal actual	Se pueden presentar atrasos en la ejecución del plan propuesto y por ende en la recolección de datos.	Esto se puede mitigar a través de la asignación temporal de recurso adicional o bien mediante redistribución de tareas o actividades durante fases críticas del proyecto.

Este reconocimiento de limitaciones no se encuentra orientada a debilitar la propuesta planteada, sino fortalecerla a través de una perspectiva tanto realista como estratégica. Con ello se pretende planificar de forma viable las soluciones que coadyuven a superar barreras y aumentando las probabilidades de éxito en la implementación de la metodología.

II Capítulo:

Antecedentes de la empresa

2. CAPÍTULO II: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

2.1. La empresa en estudio

i. Historia y fundadores

La situación sanitaria en Costa Rica durante las primeras cuatro décadas del siglo XX era alarmante, y no fue sino hasta finales de los años cuarenta, con la reforma social que tuvo lugar entre 1940 y 1944, cuando se comenzaron a observar mejoras importantes en los indicadores de salud de la población. En ese contexto, uno de los esfuerzos más destacados en la atención sanitaria fue la creación de una institución de salud de gran nivel profesional, que no solo buscó mejorar la atención médica, sino que también ofreció a la sociedad una visión integral de la salud, abarcando no solo el bienestar físico, sino también el emocional, mental y espiritual.

En 1921, un grupo de misioneros de la Misión Latinoamericana, incluidos Enrique Strachan, un escocés, y Susana Beamish, su esposa irlandesa, llegaron a Costa Rica con el propósito de ayudar a los más necesitados. Tras haber servido en Argentina durante 17 años, se conmovieron profundamente al encontrar el estado deplorable del sistema de salud del país. La salud infantil era particularmente grave: de cada mil niños nacidos, trescientos cincuenta y cinco morían, muchos de ellos antes de los cinco años. El sistema sanitario de la época no era capaz de cubrir las necesidades de la población, y solo existía un hospital, el Hospital San Juan de Dios, que atendía a una fracción de los enfermos.

En respuesta a esta situación, los Strachan fundaron una institución médica cuyo objetivo principal era ofrecer servicios gratuitos a los más necesitados, especialmente a los niños, y mejorar las condiciones de salud en el país. Esta institución, se convirtió rápidamente en un referente de atención integral, integrando los aspectos físico, emocional y espiritual de la salud. Con el tiempo, la comunidad costarricense comenzó a referirse a ella, provocando mayor presencia en el sector salud.

La obra de los Strachan fue trascendental no solo en el ámbito de la salud, sino también en el ámbito social y educativo. Su esfuerzo llevó a la creación de una Escuela de Enfermería, que proporcionó una formación técnica y humanista a las enfermeras, mejorando la calidad de los cuidados en Costa Rica. Además, se establecieron otras instituciones de gran

impacto social, como el Instituto Bíblico, el Seminario Bíblico, el Templo Bíblico, la Asociación Roble Alto y la Radio Faro del Caribe.

A medida que la sociedad costarricense se transformaba, con un crecimiento rápido de las áreas urbanas y la mejora de los indicadores de salud, se hizo necesario un enfoque más agresivo y estratégico en la gestión hospitalaria para garantizar la sostenibilidad y el crecimiento institucional. Así, en 1968, un grupo de costarricenses, liderados por los hermanos Cabezas López, asumió la gestión de la institución, formando una Asociación de Servicios Médicos con el fin de continuar con la misión iniciada por los fundadores.

En 1972, la Misión Latinoamericana formalizó el traspaso del hospital a los costarricenses, bajo ciertas condiciones que aseguraban la continuidad de los principios que guiaron la creación del hospital. Estas condiciones incluían el mantenimiento de la capellanía y la creación de una asociación que administrara los recursos generados por el hospital para fines benéficos y sociales.

Desde entonces, el hospital ha seguido siendo un pilar fundamental en la salud de Costa Rica, no solo a través de su labor asistencial, sino también mediante su compromiso con la comunidad y su filosofía de bienestar integral, respaldada por principios bíblicos y de amor al prójimo. A lo largo de los años, su modelo ha impactado positivamente la salud y el bienestar de miles de personas, ofreciendo atención médica de calidad y programas de apoyo social que continúan beneficiando a la población costarricense y más allá.

2.1.1. Características Generales de la Institución

2.1.1.1. Giro del negocio:

La empresa en estudio es una organización sin fines de lucro de índole privada orientada a brindar servicios en el sector salud, para ello su giro de negocios se centra en la prestación de atención médica en diferentes especialidades, tales como consulta externa, emergencias médicas, hospitalización, diagnósticos por imágenes, cirugías, análisis en laboratorios clínicos entre otras especialidades médicas que ofrece.

La organización posee un fuerte compromiso social, de lo cual se reinvierte los excedentes a programas de impacto social y comunitario con la finalidad de mejorar la

calidad de vida a poblaciones que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad. Entre las iniciativas que posee la entidad a través de su programa de acción social se puede mencionar la prevención y detección temprana del cáncer de mama, próstata y cérvix, así mismo se llevan a cabo cirugías solidarias a pacientes, por otro lado, lleva a cabo tareas de fomento al emprendedurismo y educación financiera en diferentes comunidades del país a mujeres y adolescentes.

También la entidad da enfoque al cuidado espiritual y psicológico de los pacientes atendidos en su programa de huella social. Como resultado de estas acciones, la organización ha logrado impactar de forma positiva a miles de personas a lo largo del territorio costarricense, esto mediante la movilización y buen uso de los recursos, la generación de alianzas estratégicas con empresas del sector privado.

Mediante estas acciones que realiza la organización en estudio, se remarca el compromiso que posee con la sociedad, al realizar una combinación entre la atención médica de calidad con una esencia solidaria y humanitaria, beneficiando el acceso a los servicios de salud de calidad a más personas.

Así mismo, con el propósito de fortalecer su red de servicios médicos, la entidad pretende expandirse mediante nuevas sedes en el área metropolitana, invirtiendo en más de \$16 millones de dólares en su próximo proyecto el cual consta de una torre médica con alrededor de 50 consultorio médicos. Más allá de ampliar la oferta de servicios médicos y atraer más especialistas médicos, también beneficiará de forma directa a la generación de nuevos empleos directos. Por otro lado, cabe recalcar que la entidad posee interés en estar presente en Heredia y otras provincias, con la finalidad de ampliar el acceso a servicios de salud a la población.

La entidad en estudio también da prioridad al bienestar integral de sus colaboradores a través del acceso a programas de beneficios de salud, de lo cual pueden contar con descuentos exclusivos en distintos servicios de médicos para los empleados en sus diferentes sedes. Este programa permite que más de sus 1.000 colaboradores gocen de descuentos especiales en hospitalización, farmacia, imágenes médicas, cirugías, laboratorios clínicos, entre otros. De la misma forma cuentan con un chequeo médico anualmente sin costo alguno, esto permite la promoción del autocuidado y prevención en temas de salud.

A parte de los beneficios médicos que ofrece la entidad a los colaboradores, también reúne sus esfuerzos a fomentar una cultura de bienestar integral, incluyendo actividades físicas tales como zumba, ejercicios funcionales, caminatas a diferentes zonas del país. También se promueve el cuidado personal y emocional mediante talleres y charlas enfocados al desarrollo personal y cuidado de salud mental.

La organización posee un alto compromiso con la sostenibilidad ambiental, para ello posee acciones que buscan minimizar el impacto ecológico que sus operaciones puedan provocar, con ello gestionar el negocio de forma más responsable con el medio ambiente. Dentro de las metas destacables en sus informes de sostenibilidad mencionan alcanzar la neutralidad de carbono para el 2050, reduciendo así sus emisiones en un 26% para el 2030.

En aras de alcanzar esto se implementan iniciativas como el eficiente consumo de energía eléctrica y la reducción de gases anestésicos en los diferentes quirófanos con los que se cuentan para las cirugías. También dentro de su estrategia de descarbonización se pretende adoptar procesos de economía circular, con ello mejorar la gestión de residuos. Mediante estas acciones el Hospital reafirma el compromiso con la sostenibilidad y bienestar de las futuras generaciones.

La organización también ha puesto su mirada en la búsqueda constante de mejorar la calidad en la atención médica a través de la innovación con la adopción de nuevos sistemas de información sanitaria, la cual se integrará a los procesos que actualmente realiza el Hospital. Con ello se pretende optimizar la atención de pacientes en el cual se podrá consultar información del historial médico del paciente, con esto el personal médico puede tomar decisiones basada en datos con la información clínica disponible en tiempo real.

A través de esta implementación, la entidad pretende transformar digitalmente y mejorar sus procesos, lo cual beneficiará la gestión tanto administrativa como clínica de la organización.

Así mismo, la entidad se encuentra dando un paso significativo en la optimización de la gestión operativa y administrativa mediante la implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), con este sistema se pretende transformar la

manera en que el hospital gestiona sus recursos, para ello se engloba los procesos financieros, de gestión humana, compras de inventario en un solo sistema.

Este sistema permitirá a la organización, contar con información financiera y operativa en tiempo real, lo que beneficiará en la toma de decisiones. También con esta iniciativa permitirá realizar una planeación estratégica basada en datos y controlar la ejecución presupuestaria de la organización, con ello se mejorará a nivel predictivo la gestión de los flujos de efectivo y otros recursos con mayor fiabilidad y precisión.

- **Ubicación geográfica:** La empresa en estudio se encuentra situado en un espacio estratégico en San José la capital de Costa Rica, en el cual se atiende pacientes tanto locales como internacionales, esto permite atender las necesidades de salud que requieran los pacientes que se acerquen a las instalaciones. Así mismo sus sedes se encuentran ubicadas en otros cantones de San José.

- **Misión:** La misión que posee la empresa en estudio se centra en ofrecer atención médica con altos estándares de calidad las cuales se centran en el paciente, además pretende contar con la más avanzada tecnología y equipo humano capacitado, esto con el propósito de mejorar la salud y por ende asegurar bienestar en la sociedad.

- **Visión:** Ser una institución de referencia en la región en términos de calidad, innovación médica y atención al paciente, destacándose por su enfoque humano y excelencia en todos los procesos.

- **Valores:** Amor al prójimo, trabajo en equipo, excelencia, anticipación, adaptación continua, sostenibilidad, confianza, calidad.

2.1.1.2. Estructura organizacional:

El hospital se encuentra conformado por una serie de departamentos claves para brindar servicios médicos y atención al paciente tanto hospitalizados como ambulatorios, este cuenta con salas de cirugía, diagnóstico, emergencias médicas, y área administrativa.

Su estructura se encuentra bien definida, la cual se encuentra conformada para gestionar de forma eficiente el giro de negocio de la empresa en estudio, así como prestar los

servicios médicos en apego a estándares de calidad de alto prestigio y al cumplimiento de las regulaciones tanto internas como externas de la organización.

Para ello, su organigrama es dividido a través de diferentes niveles jerárquicos y funcionales, esto permite que el hospital pueda tener claridad en las responsabilidades de los colaboradores.

Gobierno corporativo

En la cúspide de la organización del Hospital se encuentra ubicada la Junta Directiva, misma que se encarga de supervisar de forma general el hospital, así como llevar a cabo la toma de decisiones estratégicas.

Así mismo se cuenta con el apoyo de diversos consejos encargados de asesorarles:

- Consejo de auditoría y riesgos: Este se encarga de evaluar y mitigar los diferentes riesgos que identifica la administración. Estos pueden ser riesgos tanto financieros como operativos.
- Consejo de talento humano: Este consejo se encarga de vigilar y supervisar tanto la gestión como el desarrollo del personal de la organización.
- Consejo médico: En este se realiza la función de garantizar la aplicación de altos estándares en los procedimientos clínicos y médicos, así como la atención al paciente.
- Consejo de nuevos negocios: Este se centra en la identificación de nuevos negocios, oportunidades de mercado, aspectos de expansión y crecimiento de la organización.
- Consejo de ministerio: Este se encuentra enfocado en generar iniciativas de impacto social, comunitario y solidario.

Dirección general

A nivel administrativo, la alta dirección se encuentra bajo la Junta Directiva, para ello el director general se encarga de liderar la operativa del hospital, así como gestionar la ejecución de los planes estratégicos de la organización. Para asegurar el cumplimiento de

esto, se cuenta con el apoyo de otras direcciones y gerencias, que abarcan áreas clínicas, administrativas, operativas y tecnológicas.

Dirección médica

En lo que respecta a la dirección médica, esta cuenta con el cargo de las unidades enfocadas a la atención médica de los pacientes, así como el bienestar de estos. Entre las áreas funcionales a cargo de esta dirección están:

- Academia e investigación: Esta se encarga de promover la investigación en el área clínica, así como la formación de personas en carreras relacionadas al sector de la salud.
- Supervisión médica: en vista de la gran cantidad de pacientes que son atendidos en la organización, esta área se encarga de velar por el debido cumplimiento de los protocolos médicos.
- Urgencias, radio imágenes, farmacias, laboratorios, patología, medicina nuclear y rehabilitación: estas áreas se encargan de asegurar que los servicios clínicos que ofrece la organización se encuentren disponibles y que el servicio cumpla con los estándares de calidad en la prestación de servicios.
- Registros médicos: Esta área se encarga de manejar datos y expedientes clínicos de los pacientes.
- Servicios Externos, Chequeo Médico y Medicina Empresarial: en estos servicios se dirigen los esfuerzos aspectos relacionados con la atención preventiva y ocupacional.
- Gestión Médica en EBAIS y otras sedes: en este se enfoca en la supervisión de la atención en centros básicos de asistencia y otras sedes que posee la organización.
- Informática Médica: para la informática médica se centra en la digitalización y gestión de los datos clínicos que maneja.

Dirección de Enfermería

La dirección de enfermería es la encargada de gestionar el área más grande a nivel de personal, dado que supervisa el personal de enfermería, así como el adecuado funcionamiento de los departamentos hospitalarios. Sus áreas incluyen:

- Cirugía, Maternidad y Urgencias: en esta área se brinda atención a pacientes en condiciones críticas las cuales requiere de mayor atención y cuidado.
- Educación en Servicio: este departamento se encarga de dar aseguramiento y seguimiento en temas de capacitación del personal de enfermería.
- Infecciones Intrahospitalarias: el departamento de infecciones intrahospitalarias se enfoca en el control y prevención de infecciones ya sea que ocurran dentro de la organización o bien infecciones importadas.
- Limpieza, Lavandería y Nutrición: en estos departamentos se pretende garantizar un entorno seguro e higiénico en las diferentes áreas de la organización y por otro lado brindar una gestión eficiente y segura de los servicios de alimentación a los pacientes.
- Supervisión de Enfermería en EBAIS: la organización posee contrataciones con entidades públicas con el propósito de brindar los servicios de administración de centros básicos de asistencia.

Gerencias Administrativas y de Apoyo

El hospital también cuenta con diversas gerencias encargadas de la gestión administrativa y operativa:

- Dirección Financiera: este se encarga de manejar a través de jefaturas las áreas de contabilidad, crédito, seguros y pagos.
- Dirección de Operaciones: esta dirección es la responsable de áreas funcionales como compras, seguridad de las instalaciones, mantenimiento y expansión.
- Dirección de experiencia al paciente: esta dirección es la encargada de gestionar la comunicación corporativa, cotizaciones y servicio al cliente a nivel general.

- Dirección de Talento Humano: en esta área se encargan de dar seguimiento a los procesos de reclutamiento, compensaciones, pagos y capacitación.
- Gerencia de Calidad y Ambiente: en esta gerencia se pretende dar supervisión a la calidad hospitalaria y la gestión ambiental que realiza la organización.
- Gerencia de Tecnología de Información: esta se encarga de administrar los sistemas informáticos, infraestructura y soporte técnico. En este departamento se pretende asegurar el buen funcionamiento de los sistemas de forma eficiente y segura.

En resumen, se puede decir que esta estructura organizacional permite que el hospital en estudio pueda ofrecer servicios médicos de forma eficientes y segura; garantizando que la atención sea de alta calidad, vinculada y alineada con la misión, visión y valores institucionales.

2.1.1.3. Portafolio de productos y servicios:

El hospital en estudio ofrece una amplia gama de servicios médicos y productos destinados satisfacer las necesidades de sus pacientes y clientes tanto externos como internos, seguidamente se detalla las principales áreas de atención que se encuentran en el hospital:

- Especialidades médicas: Actualmente la organización cuenta dentro de su oferta médica con más de 80 especialidades y subespecialidades. A continuación, se presenta el detalle de algunas de estas:

Tabla 2 Oferta médica de especialidades y subespecialidades

Oferta médica de especialidades y subespecialidades del hospital en estudio

1	Profesionales de la salud
2	Urgencias médicas y quirúrgicas
3	Cirugía general y ambulatoria
4	Laboratorio clínico
5	Imágenes médicas
6	Farmacias (Preparaciones magistrales)
7	Hospitalización (Unidades de cuidado intensivo)

8	Centro de terapia física y rehabilitación
9	Centro de vacunación
10	Psicoeducación
11	Maternidad (unidad de cuidado intensivo, fototerapia, sala de monitoreo)
12	Medicina nuclear
13	Laboratorio de biología nuclear
14	Programas de atención farmacéutica
15	Medicina genética
16	Banco de sangre
17	Sala de infusiones
18	Chequeo médico
19	Servicios a domicilio
20	Servicios empresariales
21	Centro de excelencia de oftalmología
22	Centro de excelencia de cardiología
23	Centro de terapia física y rehabilitación
24	Centro de excelencia en endoscopia digestiva
25	Clínicas de especialidades médicas en otras sedes
26	Servicios empresariales

Nota: En la presente tabla se muestra la oferta médica de especialidades, subespecialidades y centros de excelencia del hospital en estudio.

III Capítulo:

Marco teórico y contextual

3. CAPÍTULO III. Marco teórico

En el presente capítulo, se detallan las generalidades de la industria hospitalaria en el área de la salud en la que opera la empresa en estudio, así como aspectos relacionados al entorno económico y normativo aplicables. De la misma forma, se desarrollan los fundamentos teóricos y conceptuales, que sustentan el análisis de la situación actual de la entidad en estudio, así como el desarrollo de la propuesta de costeo para la identificación de mejoras encaminadas a la optimización del departamento de diagnóstico por imágenes.

3.1. Aspectos conceptuales

En la presente sección, se abarcará los temas y subtemas que conforman un primer acercamiento a la perspectiva teórica que fundamentan la presente propuesta. Para ello, se abordan las bases de contabilidad de costos y la aplicación práctica en un hospital sin fines de lucro. Además, se explorará una serie de conceptos relevantes como el costeo basado en actividades (ABC), las diferentes relaciones entre las variables de costo, volumen y utilidad, así como aspectos relevantes de los sistemas de costeo para una toma de decisiones gerenciales basada en información.

3.1.1. Concepto de costo

De acuerdo con Rincón Soto, C. A. & Villarreal Vásquez, F. (2014), los costos se refieren a las inversiones que se realizan con la expectativa de obtener beneficios presentes y/o futuros. De esta forma al entender y reconocer el costo de un bien, servicio o actividad se puede reconocer el monto de la inversión realizada. (Rincón Soto, Costos I, 2014)

3.1.2. Concepto y objetivo de la contabilidad de costos

La contabilidad de costos, como rama de la contabilidad administrativa, posee la finalidad de proveer información de apoyo para que la gerencia pueda planificar, controlar y tomar decisiones basada en datos. A diferencia de la contabilidad financiera, la cual se basa en información para terceros. De acuerdo con Sinisterra Valencia, G. (2011). Se refiere a la contabilidad de costos de la siguiente manera:

“La contabilidad de costos, por su parte, genera información para uso interno y externo, y tiene que ver con la determinación del costo de un producto específico o actividad” (2011, p.1)

Por otro lado, Valencia (2011) se refiere a la contabilidad de costos de la siguiente forma:

“Se entiende por contabilidad de costos cualquier técnica o mecánica contable que permita calcular lo que cuesta fabricar un producto o prestar un servicio”. (2011, p.9)

De lo anterior, es notable que la contabilidad de costos toma parte fundamental dentro de las organizaciones, la cual permite realizar cálculos con precisión de los costos relacionados al bien o servicio, además permite captar información estratégica para tomar decisiones. Tal y como lo indica Sinisterra Valencia (2011), la naturaleza va desde el registro del costo para uso externo o interno. (Sinisterra Valencia, 2011)

Es por ello, que la contabilidad de costos, resulta ser una herramienta de planificación y control gerencial, ya que con ello se puede visualizar tanto la eficiencia operativa como rentabilidad.

3.1.3. Inversión

De la misma manera Rincón Soto se refiere a la inversión como el consumo de un bien o derecho que se destina a una actividad específica con la esperanza de obtener beneficios presentes o futuros. Estas inversiones pueden referirse a tiempos, recursos financieros, uso de equipo o maquinaria, conocimiento, suministros de materia prima, utilización de propiedad planta y equipo, entre otros.

3.1.4. Costos de producción

Rincón hace referencia a los costos de producción como todas aquellas inversiones que se destinan para realizar un producto, que se tiene para la venta en el giro ordinario del negocio de la entidad. (2014) Estos costos de producción se encuentran divididos en cuatro componentes:

- Materiales directos
- Personal directo
- Servicios directos
- Costos indirectos de fabricación

3.1.5. Costos operacionales

Rincón Soto, C. A. & Villarreal Vásquez, F. (2014) se refiere a estos costos como todas aquellas inversiones que se destinan para crear el proceso de socialización de la empresa y los productos (estas pueden ser internas y externas). Estos también se les conoce como gastos administrativos y gastos de ventas. (Rincón Soto, Costos II, 2014)

3.1.6. Costo de oportunidad

Rincón Soto, C. A. & Villarreal Vásquez, F. (2014). Menciona que todas las inversiones se realizan por expectativas, de lo cual existe cierta incertidumbre acerca de las alternativas de decisión, de lo cual surge de la diferencia negativa entre los beneficios percibidos entre el sacrificio sobre varias alternativas.

3.1.7. Costos implícitos

Estos se refieren al valor de las inversiones que destina una organización a la realización de su negocio, sin embargo, el cálculo de estos no es dadas en parámetros monetarios, pero cuentan con un costo de oportunidad de uso. (Esto puede contemplar aspectos como la motivación de los colaboradores, el oxígeno, la ambientación de la organización, el uso de tierra, el conocimiento, la ubicación, entre otros aspectos importantes que poseen valor).

3.1.8. Costos ociosos

Rincón Soto, C. A. & Villarreal Vásquez, F. (2014). se refiere a los costos ociosos como los bienes y derechos consumidos en destinos que no dan valor alguno a la organización.

3.1.9. Tipos de costos

Variables

Estos costos se refieren a todos aquellos que varían en forma directa y proporcional de acuerdo con los cambios que pueda presentar el volumen de producción.

Fijos

Por otro lado, se tienen los costos fijos, los cuales se refiere a los que permanecen constantes en un período y a diferencia de los variables, estos no varían por el nivel de producción.

Mixtos

Tomando en consideración, que los costos no tienen un comportamiento estrictamente variable o fijo, surgen los costos mixtos, semifijos o semivARIABLES. En cuanto a los costos mixtos se refiere a todos aquellos que poseen comportamientos de costo fijo y costo variable.

Costos directos:

Se refiere los costos identificables físicamente con la unidad de producto.

Entre los costos directos están:

- Costo de materiales directos
- Costo de mano de obra directa

Costos indirectos:

Con ellos se entiende aquellos costos que se deben primero acumular para luego ser asignados a la unidad de producto.

Entre los costos indirectos se puede mencionar:

- Costo de materiales indirectos
- Costo de mano de obra indirecta
- Costos generales de fabricación: servicios públicos, impuesto, mantenimiento, vigilancia.

3.1.10. Sistemas de costeo y metodología ABC

De acuerdo con Bayardo (S/f), el costeo basado en actividades surge en la década de los 70, este concepto toma presencia en las primeras publicaciones, sin embargo, no es hasta la década de los 80 que se da a conocer la aplicación del sistema. Para el año de 1984 se comienza a mencionar más en la literatura y en 1985 K. Williams y N. Vintila hace aplicación

del sistema en la fábrica de John Deere con el propósito de distribuir los gastos generales de la fábrica.

Este sistema busca identificar los factores que originan el costo y con ello determinar de forma más precisa el mismo. (Osorio, 2013) Dentro de los objetivos que posee el costeo basado en actividades tenemos:

- Analizar la eficiencia.
- Proporcionar información para fijar precios.
- Valorizar los stocks y contribuir a la determinación del resultado del ejercicio.
- Brindar información para decisiones estratégicas.

A partir de lo anterior, se puede decir que el costeo basado en actividades se refiere a un enfoque de costos aplicado a una organización, la cual toma en consideración información financiera y operacional existente y se proyecta a través de un modelo de actividades. Esto permite analizar diferentes aristas de la empresa.

Por otro lado, según Kaplan (2007) el “Activity-Based Costing” (ABC), fue introducido en la década de 1980, mismo que llegó a corregir una serie de deficiencias en los sistemas tradicionales de costeo estándar. Este último utilizaba únicamente tres variables de costos: mano de obra, materiales y gastos generales los cuales se utilizaban en épocas donde la administración científica se encontraba presente en los sistemas de costeo estándar. (Kaplan R. S., 2007)

A pesar de estar presente estos movimientos de administración científica en los sistemas tradicionales de costeo, ya no se reflejaba la realidad económica, debido a que estos sistemas al realizar la asignación de gastos generales de forma inexacta surgían información alejada a la rentabilidad real de los productos ofrecidos, pedidos y por ende de los clientes.

La metodología ABC pudo resolver el problema del rastreo de costos indirectos y de soporte hacia las actividades por otras áreas de la organización que compartían recursos, con la finalidad de que fuesen asignados a bienes producidos o servicios ofrecidos, así como los pedidos y clientes, esto vinculado al consumo real de las actividades.

Dicha solución, pudo proveer a los gerentes tomar decisiones basadas en datos, en relación con el establecimiento de precios, identificar oportunidades de mejora en los procesos que conlleva la elaboración de un bien o servicio, aceptación de encargos, entre otras.

Esto influyó de forma significativa en mejoras orientadas a la sostenibilidad y rentabilidad de la organización. (Kaplan R. S., 2007)

Así mismo Cooper (1991), menciona que el sistema de costeo ABC más allá de mejorar la precisión en la asignación de costos, también brinda las herramientas e información necesaria para que los gerentes o directivos puedan obtener un entendimiento acerca de las actividades realizadas y las demandas que se imponen en relación con los recursos de la entidad. (Cooper, 1991)

Así mismo el costeo ABC apoya y da información para la preparación de presupuestos anuales, así como planes en la inversión de nuevas tecnologías, orientados al logro de los objetivos estratégicos. (Turney, 2005)

En el contexto del sector salud y hospitalario, los sistemas de costeo basado en actividades y los basados en tiempo (Kaplan, 2014; Kaplan & Porter, 2011) se han reconocido como herramientas que ayudan a optimizar la gestión eficiente de los recursos de la institución.

Por otra parte, existen investigaciones, en la cual detallan que a pesar de que los sistemas ABC proveen beneficios para la organización, siguen siendo limitados, esto a razón de la complejidad y alta dependencia a los sistemas de información. (Bustamante, 2015)

3.1.11. Metodología para el diseño e implementación del sistema de costeo basado en actividades

El costeo basado en actividades (ABC) permite a las organizaciones contar con una herramienta más precisa para los bienes y servicios que produzca. Para ello el ABC considera grupos de costos y factores de costos, que reflejan específicamente el uso real de los recursos. (Foroughi et al., 2017).

Es importante recalcar que el componente del ABC es el factor de costo, este permite identificar la cantidad de actividades consumidas por bien o servicio determinado. Entre los ejemplos que se consideran se puede mencionar los factores horas máquina, complejidad del bien, tamaño de producción, entre otros, que se ven involucrados en la definición del costo.

A pesar de la existencia de variaciones en lo que respecta a los pasos para lograr una efectiva implementación del sistema de costeo ABC, los principales abarcan actividades de identificación de actividades realizadas, así mismo la agrupación de todos aquellos costos asociados a la actividad y finalmente la asignación de los costos en función del consumo de recursos. (Foroughi et al., 2017).

2.1.Marco contextual

2.1.1. Contexto general del Sector Salud en Costa Rica

El sector salud en Costa Rica ha presentado avances significativos en los últimos años, representando mejoras en su gestión, permitiendo así que puedan crecer a nivel de eficiencia y eficacia tanto a nivel operativo como a nivel financiero.

El desarrollo promovido por la industria hospitalaria, a través de una fuerte inversión financiera y la promoción del desarrollo de la manufactura de dispositivos médicos ha resaltado al país como un centro de desarrollo de productos médicos de gran calidad para el uso médico y pacientes.

De acuerdo con información del Ministerio de Salud, el gasto en la salud costarricense representa alrededor del 6% del PIB, esto refleja de forma significativa el compromiso que tiene el país con la salud (Ministerio de Salud, 2022). De forma desglosada entre los gastos que se realizan en esta área, están los medicamentos de lo cual un 38% corresponde a la CCSS, un 40% al mercado local, 60% a la importación y el resto al sector privado.

De acuerdo con Morera-Salas, el futuro del sector hospitalario depende de diversos factores tales como la capacidad de adaptación a los cambios del entorno. De la misma forma recalca que la atención a la salud de primer nivel debe fortalecerse con acciones que permitan racionalizar el gasto, a través del análisis y evaluación de sus procesos. A través de ello se puede mejorar la eficiencia, alineados con los objetivos y metas orientados a la atención de la población. (Morera-Salas, 2013)

La esperanza de vida al nacer en Costa Rica ha experimentado a lo largo de los últimos años un incremento, esto refleja que el país ha mejorado de forma relevante en temas de salud pública. Para el año 2023, la esperanza de vida al nacer rondó los 80.3 años, cuyo dato supera el promedio de la Región de las Américas. En comparación con el año 2000, la cifra aumentó 2.7 años.

Así mismo, se evidencia los avances significativos en la atención de salud, prevención y control de enfermedades, así como mejoras en las políticas de salud pública establecidas dentro del marco legal costarricense. (Salud en las Américas+, 2023)

En Costa Rica, existe una serie de enfermedades que afectan a la población adulta, estas enfermedades se encuentran vinculadas a factores de riesgo como lo es el sedentarismo, el estrés, las dificultades para acceder a los servicios de salud, la alimentación, el envejecimiento de la población. De acuerdo con el informe de análisis de situación de salud de Costa Rica de marzo 2014, las enfermedades crónicas no transmisibles actualmente son la causa de mortalidad a nivel mundial, estas provocan que casi el 25% de las muertes prematuras. Entre las enfermedades que producen estas muertes, están: las enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias crónicas, cáncer, diabetes mellitus, enfermedades infectocontagiosas y enfermedades cerebrovasculares.

Estas enfermedades pueden ocasionar infartos, hipertensión, enfermedades pulmonares obstructivas crónicas. Por otro lado, cabe recalcar que el cáncer especialmente de mama, próstata y cuello uterino son otro factor de mortalidad relevante del país. Así mismo, la diabetes mellitus, se encuentra asociada al aumento de la obesidad y el sedentarismo de las personas, pueden desencadenar complicaciones cardiacas, así como daños en el sistema renal de las personas. También están las enfermedades cerebrovasculares y las enfermedades infectocontagiosas tales como la malaria o el dengue.

Todas estas enfermedades representan un desafío en temas de salud costarricense, dado que requieren del seguimiento para prevenirlas y tratarlas en el tiempo oportuno.

Costa Rica ha mostrado un incremento sostenido en la oferta de servicios de salud privada, esto en vista de la alta demanda de atención médica y la búsqueda de más opciones de atención por parte de la clase media aparte de los servicios públicos.

De acuerdo con el Ministerio de Salud Pública (2023), en el mercado costarricense ha incrementado la cantidad de clínicas y hospitales privados tanto en número como en cantidad de servicios puestos a disposición de los usuarios, entre ellos se incluyen servicios como diagnósticos por imágenes, servicios estéticos y oncológicos. (Ministerio de Salud Pública, 2023)

Así mismo aunado a la amplia oferta de servicios médicos, también la oferta de seguros médicos ha experimentado una ampliación en las coberturas, lo que les permite a los usuarios acceder a diversas pólizas de seguro (Superintendencia General de Seguros, 2022)

A continuación, se muestra un resumen de algunos hospitales y clínicas de Costa Rica:

Tabla 3 Hospitales y clínicas de Costa Rica

Hospital Metropolitano - Tibás	Tibás, San José, Costa Rica
Hospital Metropolitano	Luis Pasteur, San José, Costa Rica
Hospital Hotel La Católica	Calle 8, Guadalupe, Costa Rica
Hospital La California	Jaime Carranza, San José, Costa Rica
Hospital Clínica Bíblica	Av. 16, San José, Costa Rica
Hospital Cima San José	27, San Rafael de Escazú, Costa Rica
Hospital Clínico San Rafael Arcángel	Calle 3, Liberia, Costa Rica
Hospital Universal	Avenida 12, Cartago, Costa Rica
Hospital William Allen Taylor	Hospital William Allen Taylor
Hospital Víctor Manuel Sanabria Martínez	Hospital Monseñor Sanabria, Puntarenas
Hospital Upala	Hospital Upala
Hospital Tony Facio Castro	Hospital Tony Facio Castro
Hospital Siquiátrico Roberto Chacón Paut Paut	Hospital Siquiátrico Roberto Chacón Paut
Hospital San Vicente de Paúl	Hospital San Vicente de Paúl, Heredia
Hospital San Rafael	Radial Francisco J. Orlich, Alameda Tomás Guardia, 100 sur del ICE

Hospital San Juan de Dios	Hospital San Juan de Dios, Costa Rica
Hospital San Francisco de Asís	Hospital San Francisco de Asís, Grecia
Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia	Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia
Hospital Nacional Psiquiátrico Manuel Antonio Chapuí y Torres	1.5 kilómetros al oeste de la Embajada de los EE. UU., Pavas
Hospital Nacional de Niños Carlos Sáenz Herrera	Calle 20, avenida cero, contiguo al Hospital San Juan de Dios, Paseo Colón

Nota: Esta tabla muestra una lista de algunos Hospitales y clínicas de Costa Rica.

2.1.2. Situación económica de Costa Rica

De acuerdo con el informe sobre el análisis del mercado laboral, pobreza y desigualdad en Costa Rica para el II trimestre 2024, se menciona que la tasa de pobreza es uno de los índices que continúa disminuyendo, esto refleja también que los índices de ocupación han aumentado. Reflejando cifras más bajas desde el 2022.

Por otro lado, cabe recalcar que en lo que respecta en las zonas rurales, las cifras se han mantenido en niveles similares, en comparación a las zonas urbanas. (Daniela Córdoba, 2024)

En lo que respecta al desempleo en el trimestre de abril a junio de 2024, alcanzó una tasa del 8.53%. En comparación al trimestre de 2023 esta cifra es 1.06 p.p. menor. La tendencia se mantiene decreciendo desde hace varios trimestres, habiéndose alcanzado una tasa del 7.16% en el trimestre de setiembre a noviembre de 2023. (Censos, 2024)

Por otro lado, según el Informe de política monetaria y proyecciones macroeconómicas del Banco Central de Costa Rica se provee información respecto a la inflación que enfrenta el país, de lo cual se menciona que el pronóstico de crecimiento de la economía para el año 2024 se ubica entre un 4.4% y 4.7%, esto refleja un aumento en comparación con los datos del informe anterior.

En general, dentro del primer trimestre las tasas de crecimiento mostraron un bajo crecimiento en las tasas de crecimiento. Sin embargo, estas tasas de crecimiento se encuentran adheridas a los riesgos consecuente a los conflictos geopolíticos del hemisferio

este. De la misma forma las consecuencias a raíz de siniestros ambientales como lo son huracanes o fenómenos atmosféricos como el de la “Niña” en Costa Rica. (Banco Central de Costa Rica, 2024)

Así mismo, en lo que concierne a las fluctuaciones del tipo de cambio que Costa Rica ha experimentado a lo largo de los últimos meses, consecuente a diferentes eventos y factores tanto internos como externos del suelo costarricense. Para los primeros meses de 2024, se observó una disminución, esto a raíz de las reservas internacionales que posee el Banco Central de Costa Rica. Por otro lado, las tensiones geopolíticas, volatilidad de los mercados, políticas monetarias en los Estados Unidos, han sido factores influyentes en la generación de incertidumbre en lo que respecta al tipo de cambio.

En relación con la moneda del colón costarricense, ha presentado un comportamiento constantemente estable frente al dólar estadounidense. Sin embargo, este ha experimentado ligeras apreciaciones y depreciaciones en el transcurso del tiempo. Así mismo con el propósito de mitigar las presiones sobre la moneda local, el Banco Central ha llevado a cabo una serie de acciones de intervención en el mercado cambiario.

De acuerdo con las proyecciones del Banco Central, el tipo de cambio puede continuar experimentando una serie de variaciones, lo cual dependerá de las políticas monetarias, cambios en los precios de los insumos o materias primas y por ende el comportamiento del comercio internacional. (Banco Central de Costa Rica, 2024)

2.1.3. Panorama del sector hospitalario privado en Costa Rica

Costa Rica ha experimentado una serie de cambio en el sector hospitalario, lo cual ha provocado que exista un crecimiento sostenido durante los últimos años, lo cual ha sido impulsado por la demanda y necesidad de servicios médicos, turismo en el sector y calidad en los servicios hospitalarios.

En el presente apartado se analizará una serie de aspectos característicos del sector hospitalario privado.

2.1.3.1. Actores clave del sector hospitalario privado

Actualmente, el sistema de salud del sector privado se encuentra conformado por una serie de clínicas especializadas, centros de excelencia, hospitales. Entre los principales hospitales privados que se encuentran en el país se puede mencionar los siguientes:

- Hospital Metropolitano
- Hospital CIMA San José
- Hospital Clínica Bíblica
- Hospital La Católica.

2.1.3.2. Financiamiento del sector y su impacto en la atención médica

Los sistemas de salud en América Latina se encuentran inmersos en problemas estructurales de sub-financiamiento. De acuerdo con la CEPAL y la OPS (2021), el gasto público en salud en la región fue, en promedio, de un 4,4% del PIB, muy por debajo del 6,0% recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). A pesar del bajo porcentaje en el gasto público en salud a nivel regional, Costa Rica se logró sostener la inversión en aspectos de salud, sin embargo, aún existen desafíos vinculados con accesibilidad equitativa y la manera de contar con un sistema sostenible en el tiempo.

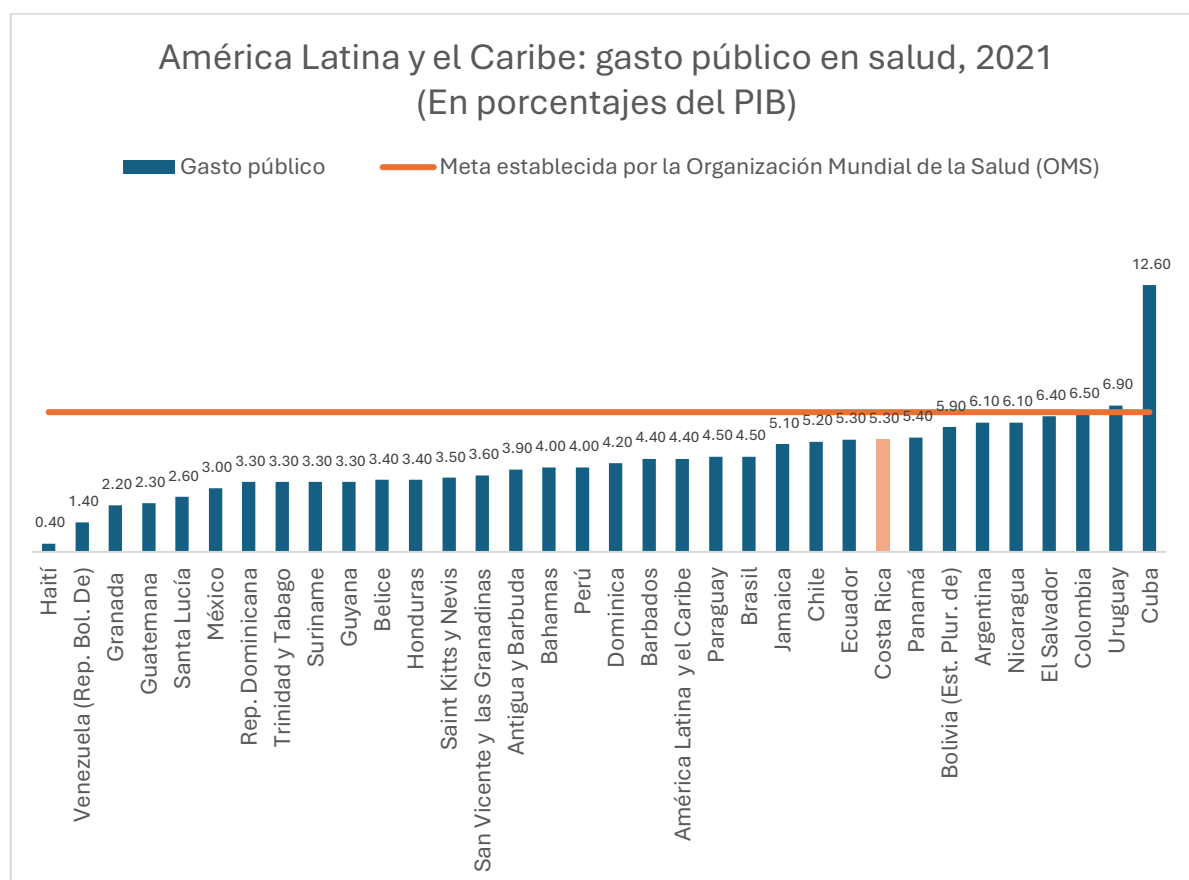
Por otro lado, es importante mencionar que, al existir un déficit en el financiamiento, se ve reflejado en aspectos clave en la gestión hospitalaria como la falta de infraestructura, personal médico, nuevas tecnologías, provocando así limitaciones en la capacidad de las entidades del sistema público para responder a las necesidades del sector salud. Aunado a esto, es importante recalcar que el sector salud privado resulta ser clave en la oferta de salud, esto debido a que absorbe gran parte de la demanda que la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) se le dificulta atender.

Así mismo, en aspectos de gasto privado en salud en la región, para el 2021 representó el 39% del gasto total, gran parte de este porcentaje es proveniente de pagos de los pacientes directamente (CEPAL/OPS, 2021). Esto refleja una problemática relevante en los sistemas de salud de América Latina y el Caribe, ya que gran parte del gasto privado es realizado por los pacientes al recibir atención médica lo que involucra que los ciudadanos tengan que hacer

frente a gastos vinculados a la consulta médica, medicinas y tratamientos alejados del apoyo en seguros tanto del sector público como del privado.

El gasto en el sector salud expone de forma significativa a las poblaciones más vulnerables a enfrentar riesgos financieros, contribuyendo así al aumento de la desigualdad de acceso, calidad en la atención médica; limitando y obstaculizando el alcance de la salud universal.

Ilustración 1 Gasto público en salud en América Latina y el Caribe, 2021 (en % del PIB)



Elaboración propia con datos de CEPAL y OPS (2021)

2.1.4. Regulaciones de salud

En el sector salud en Costa Rica, se encuentra inmerso de una serie de regulaciones, normativas, leyes orientadas a garantizar a los pacientes calidad en los servicios, seguridad en la atención y acceso a los servicios de salud, incluyendo los servicios de diagnóstico por imágenes. Entre las entidades encargadas de emitir estas normativas son: el Ministerio de

Salud, Caja Costarricense de Seguro Social y otros entes encargados de regular y supervisar entidades del sector salud.

2.1.4.1. Regulaciones de salud general de los servicios de salud

El sector salud se encuentra inmerso en una serie de regulaciones orientadas al cuidado de la salud pública, es por ello por lo que a través de las normativas se puede garantizar que el proceso de costeo cumpla con regulaciones legales y de calidad, sino también en la seguridad del paciente.

La incorporación de las principales regulaciones en materia de salud en el presente trabajo es de suma importancia ya que con ello se puede garantizar que el sistema de costeo ABC como propuesta al Hospital se adhiera lo exigido en la regulación costarricense de los costos asociados en los servicios prestados. A continuación, se muestra el detalle de estas leyes, reglamentos y regulaciones.

- **Ley General de Salud (Ley N°5395):** Esta ley resulta ser una de las principales normativas enfocada en regulación del sector salud en Costa Rica. Entre los aspectos relevantes que abarca esta ley se encuentra orientado a la atención de servicios hospitalarios, manejo del control de calidad hospitalaria y por ende la protección de la salud pública.

En su artículo 2 de esta ley se menciona que es función del Estado velar por la salud de la población. (Asamblea Legislativa, 1973)

- **Reglamento para la protección contra la radiación ionizante (Decreto N°18459-S):** En este reglamento se describe las disposiciones vinculadas a la operativa de equipos de diagnóstico por imágenes que usen radiación tales como: tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM) y servicios de rayos X (RX). En este reglamento se incluyen aspectos tales como licencias de funcionamiento operativo, mantenimiento preventivo y correctiva de los equipos, así como el monitoreo continuo de la exposición de la radiación tanto para los pacientes como para los colaboradores y profesionales expuestos. (Ministerio de Salud, 1988)
- **Reglamento de equipos de diagnóstico médico (Decreto N°37700-S):** En este reglamento se abarca una serie de estándares tanto técnicos como de calidad, los

cuales el equipo utilizado en el diagnóstico médico debe cumplir. Entre las acciones a realizar, se encuentra la revisión periódica y continua de los equipos, con el propósito de asegurar el funcionamiento óptimo y por ende la seguridad del paciente. (Ministerio de Salud, 2013)

- **Ley del Sistema Nacional de Acreditación en Salud (Ley N°8724):** Esta ley se encarga de promover la certificación y por ende la acreditación de la misma, orientada a establecimientos del sector salud, esto involucra a hospitales, clínicas, enfocadas en brindar el servicio de imágenes médicas. De la misma forma esta ley se encarga de garantizar calidad y seguridad en los servicios prestados al usuario. (Asamblea Legislativa, 2009)
- **Reglamento para la fijación de tarifas de salud privada de salud (Decreto N°38924-S):** Este reglamento se enfoca en regular la fijación de precios tanto de servicios hospitalarios como de diagnóstico brindados por entidades privadas. De esta forma se pretende prevenir prácticas abusivas en los costos y el fomento de la transparencia para los pacientes. (Ministerio de Salud, 2015)
- **Normas ISO para Gestión de Calidad en Servicios de Salud (ISO 9001 e ISO 13485):** Estas normas a pesar de no tener carácter de obligatoriedad, una serie de organizaciones de la salud en Costa Rica, han adoptado las normas para mejorar sus servicios, aumentando la calidad de estos y la gestión de dispositivos médicos.
- **Directrices de la Organización Panamericana de la Salud (OPS):** Las directrices plasmadas por la OPS, brindan estándares de buenas prácticas en el uso de equipo diagnóstico por imágenes y la supervisión de la radiación emitida por estos.
- **Ley de Asociaciones Solidaristas y Fines de Lucro (Ley N°218):** Esta ley regula las actividades realizadas por entidades sin fines de lucro en Costa Rica, lo cual incluye a centros hospitalarios. De esta forma a través de la ley se requiere que estas posean metodologías que aseguren transparencia en su gestión financiera.

Resumen de regulaciones de salud en Costa Rica

Tabla 4 Resumen de regulaciones de salud en Costa Rica

Ley/Reglamento	Descripción	Entidad Emisora
Ley General de Salud (Ley N°5395)	Regula el sector salud, control de calidad hospitalaria y protección de la salud pública.	Asamblea Legislativa
Reglamento para la protección contra la radiación ionizante (Decreto N°18459-S)	Establece disposiciones operativas para equipos de diagnóstico por imágenes que usan radiación.	Ministerio de Salud
Reglamento de equipos de diagnóstico médico (Decreto N°37700-S)	Define estándares técnicos y de calidad para equipos de diagnóstico médico.	Ministerio de Salud
Ley del Sistema Nacional de Acreditación en Salud (Ley N°8724)	Promueve la certificación y acreditación de establecimientos de salud.	Asamblea Legislativa
Reglamento para la fijación de tarifas de salud privada (Decreto N°38924-S)	Regula la fijación de precios de servicios hospitalarios y de diagnóstico en entidades privadas.	Ministerio de Salud
Normas ISO para Gestión de Calidad en Servicios de Salud (ISO 9001 e ISO 13485)	Mejora la calidad de servicios y gestión de dispositivos médicos.	Organizaciones de la salud (adopción voluntaria)
Directrices de la Organización Panamericana de la Salud (OPS)	Establece estándares de buenas prácticas en el uso de equipos de diagnóstico por imágenes y supervisión de radiación.	OPS
Ley de Asociaciones Solidaristas y Fines de Lucro (Ley N°218)	Regula actividades de entidades sin fines de lucro, incluyendo hospitales, asegurando transparencia en la gestión financiera.	Asamblea Legislativa

2.1.5. Situación coyuntural de la organización

La organización en la cual se está realizando el estudio es una entidad sin fines de lucro, dedicada a brindar servicios hospitalarios y especializados en el sector salud. Actualmente este presenta desafíos significantes relacionados a contar con una metodología que permita a la organización poder costear los servicios brindados en el área de diagnóstico por imágenes, lo cual se traduce en problemas tanto en la gestión financiera como operativa del departamento.

El departamento de diagnóstico por imágenes actualmente opera con una serie de limitaciones en aspectos de análisis y control de los costos. Sin embargo, a pesar de contar

con equipo de alta tecnología y personal altamente especializado en el área, se carece de una estructura formal, que permita la identificación, clasificación y por ende realizar una asignación adecuada de los costos que se encuentran vinculados a los servicios que ofrece el departamento.

A partir de lo anterior, se denota que esta ausencia de información precisa acerca de los costos reales que poseen los servicios ofrecidos en el área, limita a la alta gerencia en su toma de decisiones en aspectos clave tales como la fijación de precios, asignación de costos y por ende la realización de una evaluación integral de la rentabilidad del área.

Por otro lado, es importante mencionar que al no existir herramientas que permitan comparar entre el costo real y el costo estimado, dificulta a realizar actividades de planificación y presupuesto del departamento de imágenes médicas. Esto influye de forma significativa la interpretación de los márgenes financieros de los estudios que ofrece el departamento de imágenes médicas del Hospital, por ende, se dificulta la creación de estrategias que contribuyan a mejorar tanto la eficiencia como la eficacia operativa del área.

El crecimiento sostenido en la demanda de servicios en imágenes médicas, sumado al incremento de los costos de insumos, los mantenimientos tanto preventivos como correctivos del equipo, deja en evidencia la necesidad que existe en fortalecer la gestión financiera del área de diagnóstico por imágenes médicas mediante la implementación de un sistema de costeo, con una estructura adaptada a las características del Hospital en estudio.

2.1.6. Factores externos que influyen en el desempeño financiero del hospital

En términos financieros, el desempeño de un hospital puede verse determinado más allá de su gestión a nivel interno, por factores externos, los cuales pueden influir de forma significativa sus costos, los ingresos y por ende la sostenibilidad a lo largo del tiempo. Entre los factores, se puede mencionar los gubernamentales, nuevas tecnologías emergentes, tendencias y tensiones económicas o bien la demanda de los servicios puestos a disposición en el sector salud.

2.1.7. Políticas gubernamentales y regulaciones

El marco regulatorio que implante un gobierno puede influir de forma directa los costos en los que los hospitales privados debe incurrir. Esto debido a que la normativa

requiere del cumplimiento de criterios para cumplir con la seguridad del paciente en temas de bioseguridad. Por otro lado, el control de los precios en la oferta de servicios médicos, precios en la venta de medicamentos, o bien políticas de financiamiento impuestas por aseguradoras ya sea de índole privada o pública.

Los sistemas de salud que cuenten con estrictas regulaciones poseen mayores costos administrativos, consecuente al procedimiento de cumplimiento normativo. Para el caso de Costa Rica, los entes rectores encargados de establecer normativas en temas de salud pública es la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) y el Ministerio de Salud; estas normativas influyen directamente la estructura de costos y por ende el margen de rentabilidad de los hospitales. (Reinhardt, 2019)

2.1.8. Avances tecnológicos en salud

El desempeño financiero también puede verse influenciado por las nuevas tecnologías médicas en los hospitales privados, esto puede traducirse en la adquisición de equipo de alta tecnología, registro clínico puede percibirse como una alta inversión inicial. Sin embargo, acciones como la automatización de procesos o la telemedicina puede reducir de forma significativa los costos operativos y con ello obtener mejoras tanto en eficiencia como en eficacia.

Tal como lo indica Deloitte a través del uso de expediente clínico electrónico, uso de la inteligencia artificial o bien la telemedicina se relaciona a la transformación que está experimentando el sector salud en la atención, ya que con ello la estructura de costos hospitalarios se mantiene en transformación. Con ello los hospitales puede ofrecer y proveer diagnósticos con mayor precisión (Deloitte, 2022)

A pesar de los grandes beneficios que trae consigo la implementación de tecnología en el sector salud, estos representan una alta inversión tanto en infraestructura en tecnología como en la formación de personal en el uso de los equipos o sistemas.

2.1.9. Tendencias económicas y acceso a financiamiento

De la misma forma, los hospitales privados poseen alta dependencia a factores económicos externos y las facilidades en acceder al financiamiento. A partir de ello se puede

decir que estos aspectos pueden determinar tanto la viabilidad como la sostenibilidad de la operativa normal de las instituciones de salud.

2.1.9.1.Tendencias económicas y su impacto en el sector hospitalario

El acceso y sostenibilidad de la operativa de una entidad del sector salud puede verse influida por situaciones macroeconómicas en las que se encuentre un país. Esto concuerda con lo mencionado por Mankiw (2012), el crecimiento económico, medido a través del Producto Interno Bruto (PIB), está relacionado a la capacidad que poseen los hogares o empresas para destinar de sus recursos para consumo de servicios médicos del sector privado.

De esta forma, cuando la economía se encuentra en expansión, la demanda en los servicios hospitalarios del sector privado experimenta un aumento, sin embargo, cuando ocurren recesiones, las personas que requiere ser atendidos deben postergar sus tratamientos o bien recurrir al sistema de salud pública.

Por otro lado, en temas de inflación, este suele ser un desafío para los hospitales privados, debido a que cuando esta se presenta, los insumos médicos, los salarios de los colaboradores y mantenimiento ya sea preventivo o correctivo incrementa su costo. Una de las soluciones a este desafío es trasladar el costo al consumidor final mediante ajustes en la tarifa de los servicios, en este caso a los pacientes, sin embargo, algunas entidades se encuentran limitados en optar esta opción debido a la alta competencia en el sector y la capacidad de pago que tienen los usuarios del servicio. (Mankiw, 2012).

2.1.9.2.Acceso a financiamiento y costos laborales

Otro de los factores determinantes para promover estabilidad en los hospitales privados es la accesibilidad al financiamiento. Los hospitales enfrentan desafíos en términos de captación de recursos para financiar proyectos, esto se debe a las elevadas tasas de interés e incertidumbre económica global. Este aspecto resulta ser una limitante para poder optar por inversión en infraestructura y tecnología emergente, esto puede afectar la capacidad de competitividad en el sector salud frente a otras entidades. (Deloitte, 2022)

Así mismo, la carencia de profesionales de la salud y los costos que estos conllevan, se encuentran vinculados directamente en el desempeño financiero de las organizaciones dedicadas a los servicios hospitalarios. Esto concuerda con lo que explica Mankiw (2012),

referente a la escasez de talento especializado, lo cual puede llegar a aumentar los costos en términos salariales. A partir de ello, se puede decir que la estructura de costos de un hospital puede verse influenciado por la baja oferta de profesionales médicos.

2.1.10. Justificación de la propuesta

La ausencia de la definición de un sistema de costos limita a la gerencia contar con información relevante y precisa. Los datos precisos toman un papel importante en la definición de los costos reales relacionados a los servicios brindados en la entidad. Cuando existen deficiencias en la claridad de los costos relacionados a los procedimientos de diagnóstico por imágenes puede desencadenar una serie de dificultades para poder asignar presupuesto al área, distribuir de forma incorrecta recursos financieros al departamento, entre otros. (Sosa Flores, 2007)

Por otro lado, cabe mencionar que la eficiencia operativa también se ve comprometida. Debido a que cuando se dificulta comprender los costos relacionados a la prestación del servicio, limita a los encargados a identificar oportunidades de mejora u optimización de procesos.

También, la rentabilidad y sostenibilidad del departamento de diagnóstico por imágenes es un aspecto crítico y de atención, por la ausencia de una metodología clara del costeo. Además, resulta complejo poder fijar precios de un servicio brindado en el área, esto puede generar la dificultad de reflejar el costo de los servicios más acertado a la realidad, afectando así la rentabilidad del área y por ende la sostenibilidad financiera de la organización.

A partir de lo anterior, se justifica esta propuesta, desde una perspectiva tanto técnica como financiera, sin embargo, también se considera como una perspectiva estratégica, con la finalidad de que el departamento pueda garantizar la sostenibilidad del departamento. Con esto se puede decir que a través de una metodología de costeo el departamento de diagnóstico por imágenes médicas del Hospital podrá monitorear con más detalle los costos incurridos de forma periódica, establecer indicadores para medir rendimiento y con ello poder fortalecer la toma decisiones basada en datos.

2.1.11. Propuesta de metodología de costeo

Con el propósito de abordar los desafíos identificados en la entidad en estudio, se pretende proponer una metodología de costeo estructurada y precisa que se adapte a las necesidades específicas del área. Para ello es necesario indagar los servicios de diagnóstico por imágenes para que sean asignados de forma correcta. Seguidamente se detallan aspectos importantes relacionadas a la propuesta:

Como etapa inicial del proyecto, esta involucra identificar de manera detallada los costos relacionados a los servicios brindados por el departamento de diagnóstico por imágenes. Entre ellos se puede mencionar los costos directos tales como los salarios, materiales e insumos médicos utilizados por el área; también se tomará en cuenta los costos indirectos que involucra gastos tales como amortización del equipo, consumo eléctrico, mantenimiento preventivo y correctivo del equipo, entre otros.

Luego de identificar los costos, se procederá a asignar de forma correcta a los servicios brindados en el departamento. Para ello, se puede utilizar técnicas de costeo tales como el “ABC” (Costeo Basado en Actividades), este se encarga de asignar los costos de actividades específicas, relacionados directamente al consumo de recursos en la producción de un bien o servicio. Esta permite a una unidad de negocio a realizar asignaciones más precisas, lo cual mediante una aplicación efectiva se puede lograr reflejar la realidad operativa de un departamento o área funcional.

A través de la implementación de esta técnica de costeo, se podrá obtener una serie de beneficios, entre ellos:

- El acceso a información precisa, con la finalidad de tomar decisiones estratégicas basadas en datos.
- Capacidad de identificar o eliminar debilidades en los procesos, mejorando así la productividad del área.
- Facilidad en el establecimiento de precios, que permitan asegurar la rentabilidad del área, a largo plazo.
- Contar con herramientas que permitan implementar prácticas de mejora continua, con la finalidad de contar con información precisa para identificar oportunidades de mejora.

Para el presente trabajo se selecciona la metodología de costeo basado en actividades (ABC), dada su capacidad para asignar de forma precisa los costos tanto indirectos como generales vinculados a las diferentes actividades o procedimientos realizados en el departamento de diagnóstico por imágenes.

2.1.12. Importancia de la Gestión Financiera y del Costeo

Contar con una adecuada gestión financiera puede ayudar a la organización a planificar, organizar, controlar y por ende dar seguimiento y monitoreo a los recursos financieros de la entidad. Para el caso de un hospital del sector privado sin fines de lucro, es de suma relevancia para asegurar que los recursos que posee la organización sean utilizados de forma eficiente, esto con el propósito de que pueda seguir brindando servicios de salud.

De acuerdo con Gitman y Zutter la gestión financiera considera dentro de sus actividades, la evaluación de proyectos de inversión, la administración del capital de trabajo con los que cuenta una organización, y la estructura de capital. (Gitman, 2012)

Según Kaplan y Atkinson (1998), el costeo basado en actividades se encarga de distribuir los costos indirectos en relación con las actividades que consumen recursos, esta técnica es relevante para el sector hospitalario en el cual los costos relacionados resultan ser significativos y con tendencia variable.

Según indica Breatley, Myers y Allen (2014), la rentabilidad puede evaluarse a través de varios indicadores financieros, como lo es el margen de beneficio, retorno sobre la inversión o bien el retorno sobre los activos.

2.2. Revisión bibliográfica

La metodología de costeo basado en actividades (ABC, por sus siglas en inglés), ha surgido para mejorar la gestión financiera de organizaciones del sector salud como una herramienta clave que permite realizar una asignación más precisa de los diferentes costos en los que se incurre para la prestación de servicios hospitalarios.

El presente apartado pretende realizarse un estudio del arte, con la finalidad de obtener un entendimiento e identificación de principales avances, usos y beneficios, así como las limitaciones que trae consigo la implementación de la metodología de costeo ABC en

hospitales y clínicas de salud; con esto también se busca establecer una base sólida y teórica para las posteriores investigaciones que se realicen en el área en estudio.

Es importante recalcar que el sistema de costeo ABC fue inicialmente introducido por Kaplan y Cooper, en la década de los 80 como alternativa a las limitaciones que presentaba el costo tradicional. La aplicación de la metodología en el sector salud empezó a utilizarse en los años 90, en países con sistema de salud de alta complejidad. Al inicio se dio su implementación en líneas de negocios como laboratorios clínicos, salas de cirugía y departamentos de diagnósticos por imágenes. Esto a razón del alto consumo de recursos indirectos (Kaplan & Porter, 2011).

A partir de lo anterior, diversos estudios se han desprendido del tema desde distintos contextos y perspectivas, a continuación, se puede mencionar una serie de estudios realizados a lo largo de los años.

Artigas Martín y Esteban Cuestas (s.f) en su estudio se evidencia la importancia que posee la realización de análisis de los costes versus efectividad en los procedimientos radiológicos, esto como un aspecto clave para la toma de decisiones en el contexto hospitalario. (Artigas Martín, s.f.) Así mismo, Pérez Faustino (2019), a través de su tesis de maestría lleva a cabo una evaluación en detalle de los errores que pueden existir en las imágenes de radiográficas digitales y la manera en que estos impactan los costos, de esta forma aporta un panorama práctico y contextual desde una perspectiva hospitalaria.

Por otro lado, Cabera Abella y Castillo Suárez (2013) se refiere a los estudios de resonancia magnética y la proposición de un modelo de costeo en un centro clínico, así mismo Penadés-Blasto y Martí-Binmatí (s.f) evidencian la aplicación concreta de la metodología del sistema ABC en un servicio de radiología del Hospital La Fe en Valencia. Por otro lado, en línea con esto, Muñoz Rosero y Giraldo Salguero (2017) destacan los beneficios es términos de trazabilidad y control de gastos que tiene el sistema de costeo ABC para el caso de las tomografías.

Montoya Magna y Rossel Albornoz (2006) demuestran la utilidad que tiene el sistema ABC para la gestión de información y control de los costos en un Hospital Clínico de la Universidad de

Chile. Así mismo, Herrera, Yances y Ortegón (2013) desarrollan en la Clínica de Occidente en Cali un modelo de costos para el servicio de escanografía.

Galván et al. (2015) a través de un estudio costo-beneficio aportan un enfoque novedoso en un sistema de tele diagnóstico en Paraguay. Esto refleja la importancia que posee el costeo en el contexto de la accesibilidad a la atención de salud pública. Esteve Domínguez (s.f.) a través de un análisis de la demanda y los costes se enfoca en pruebas de imágenes médicas. En Nicaragua (2021) se realizó un estudio que involucró la estimación de los costos mediante el método ABC en un hospital de índole privado, este pretendió subrayar mejoras en cuanto a la exactitud de la información en cuanto a los costos incurridos.

Cuevas Villegas et al. (2004), constituyó una guía metodológica valiosa para su implementación en el cual se aborda el motivo y funcionalidad de implantar el costeo basado en actividades (ABC). Finalmente, Barreiro (2019), proporciona un marco conceptual que complementa el enfoque de la metodología ABC, en el cual se identifica una serie de factores vinculados a la determinación de costos en servicios de salud específicamente.

Queda en evidencia el uso del costeo ABC como herramienta clave en el ámbito hospitalario para fines de gestión financiera como una tendencia de implementación, esto debido a que permite asignar los costos de una manera más equitativa, así mismo esto da las herramientas para mejorar la toma de decisiones basada en datos y por ende gestionar con mayor eficiencia en la prestación de servicios de salud y hospitalarios.

Seguidamente se puede observar un cuadro comparativo de estudios relevantes vinculados al problema en estudio:

Tabla 5 Cuadro comparativo de estudios relevantes

Autor y año	País / Contexto	Objetivo del estudio	Metodología	Principales hallazgos	Limitaciones
Artigas Martín & Esteban Cuesta (2018).	España / Hospital Universitario Miguel Servet.	Evaluar el coste – efectividad de procedimientos radiológicos.	Estudio de coste – efectividad en radiología.	Identificaron procedimientos con alta efectividad y bajo costo.	Puede no ser aplicable a todos los hospitales.

Pérez Faustino (2019)	Perú / Instituto Nacional de Rehabilitación “Dra. Adriana Rebaza Flores”.	Evaluación de los costos y errores en imágenes radiográficas digitales.	Estudio de costos y calidad en radiología digital.	Identificación de errores en imágenes y su relación con costos operativos.	Limitando a un solo hospital y tipo de diagnóstico.
Cabrera Abella & Castillo Suárez (2013)	Colombia / Clínica Rey David, Cali	Proponer un modelo de costos para resonancia magnética.	Estudio de intervención con enfoque en costos.	Optimización de recursos y mejora de rentabilidad en servicios de imagenología.	Aplicable solo a la clínica seleccionada.
Penadés-Blasco & Martí-Bonmatí (2018)	España / Hospital Universitari i Politènic La Fe. Valencia	Implementar un sistema de actividad basado en costos en radiología	Estudio con enfoque en costos y actividad.	Mejoras en la asignación de recursos y toma de decisiones más eficiente.	No aplicable a otros departamentos hospitalarios.
Muñoz Rosero, A. E., & Giraldo Salguero (2017)	Colombia / PROINSALUD, Tuluá	Diseñar un sistema de costos ABC para el área de tomografía	Diseño de un sistema ABC en tomografía	Mejorar la asignación de costos y optimización de recursos	Limitado a un solo área de la empresa.
Montoya Maga & Rossel Albornoz (2006)	Chile / Hospital Clínico Universidad de Chile	Aplicar el sistema de costeo basado en actividades en radiología	Aplicación del sistema ABC en el área de radiología	Mejoras en la asignación de costos y control de recursos en radiología	Limitado a un solo hospital y área específica.

Herrera, Yances Giraldo & Ortégon (2013)	Colombia / Clínica de Occidente, Cali	Diseñar un modelo de costos para el área de imagenología en escanografía.	Diseño de un modelo de costos para el subproceso de escanografía	Optimización de la asignación de costos y mejora en la gestión de recursos	Limitado a un solo subproceso en la clínica.
Galván, Velazquez, Benitez, Barrios, Ortellado & Hilario (2015)	Paraguay / Hospitales regionales y distritales	Evaluar el costo-beneficio de un sistema de tele diagnóstico en salud pública.	Estudio observacional y descriptivo sobre tele diagnóstico en hospitales.	El sistema de tele diagnóstico mostró ser coste – efectivo en hospitales remotos, con un alto número de diagnósticos realizados.	Limitado a un piloto en hospitales específicos.
Esteve Domínguez, Lucia (s.f.)	España / Hospital Universitario y Politécnico La Fe	Analizar la demanda y los costos de las pruebas de imagen médica	Estudio cuantitativo con análisis económico de la demanda y los costos	Se identificaron patrones de consumo de pruebas médicas y se evaluó la eficiencia de los costos hospitalarios	No se especifica el año de publicación
Ramírez, D. et al. (2021)	Nicaragua / Hospital privado en Managua	Estimar costos de los servicios de imagenología usando el método ABC	Investigación cuantitativa con enfoque ABC	El costeo ABC mostró ser más preciso que el tradicional para determinar los	No se indica si se aplicó el modelo en otras áreas o su replicabilidad

				costos reales de imagenología	
Cuevas, C. et al. (2004)	Colombia / Teórico académico	Explicar por qué y cómo implementar el sistema de costeo ABC	Investigación documental y académica	Proporciona una guía clara para la implementación del sistema ABC en cualquier tipo de organización	No se aplica a un caso hospitalario específico
Barreiro, S. (2019)	Latinoamérica / Contexto general en salud	Identificar los factores clave en la determinación de costos en servicios de salud	Revisión documental y análisis teórico	Identifica variables que afectan los costos y la necesidad de sistemas eficientes de gestión de costos	No aplica un modelo específico como el ABC

IV Capítulo:

MARCO METODOLÓGICO.

4. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Enfoque metodológico

El presente trabajo por desarrollar posee un enfoque metodológico mixto cualitativo y cuantitativo, para llevar a cabo el estudio del costeo basado en actividades en el departamento de diagnóstico por imágenes. A través de la recopilación y análisis de la información se captura datos tanto numéricos como características y procesos cualitativos del área de diagnóstico por imágenes. El enfoque cuantitativo se orienta principalmente hacia la implementación del modelo de Costeo Basado en Actividades (ABC) y el análisis de datos financieros, mientras que el enfoque cualitativo se centra en la recopilación de información detallada acerca de los procesos operativos y administrativos a través de entrevistas a los actores clave del departamento.

Para comprender un poco acerca de los enfoques a utilizar es necesario entender desde su concepto la aplicación de estos. De acuerdo con Sampieri, (2010), se refiere al enfoque cualitativo de la siguiente manera:

“Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (2010, p.7)

De lo anterior, la investigación requiere de recolectar información a colaboradores claves del área, con la finalidad de comprender el funcionamiento del área a nivel tanto operativo como administrativo, lo cual se realizará a través de entrevistas y observación directa del proceso. Por otro lado, Sampieri, (2010) describe el enfoque cuantitativo de la siguiente forma:

“Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas del comportamiento y probar teorías” (2010, p.7)

Con base en lo anterior, de la misma manera el presente trabajo, también posee características de un enfoque cuantitativo, esto debido a que más allá de la aplicación del costeo basado en actividades también a través del análisis de datos financieros como los

costos directos e indirectos y datos históricos en cuando a desempeño, proveerá los insumos para dotar la propuesta de costeo con una base sólida.

4.2. Técnicas de muestreo y selección de participantes

La selección de los participantes en la sección cualitativa de la presente investigación resulta ser fundamental para obtener un entendimiento del fenómeno de interés en términos de profundidad y relevancia de los hallazgos obtenidos.

En comparación al enfoque cuantitativo, el cual persigue la representatividad estadística mediante muestreos probabilísticos, en el caso del enfoque cualitativo utiliza técnicas de muestreo no probabilístico.

Con el muestreo no probabilístico se pueden identificar y seleccionar individuos que permitan comprender de forma detallada el proceso en estudio, esto basado en experiencia, contexto del área o percepciones de estos.

Para el presente trabajo, se realizará un muestreo intencional, el cual se basa en seleccionar de forma deliberada a los participantes con determinadas características y experiencias vinculadas al objeto de estudio.

De acuerdo con Palikas et al. (2015), el muestreo intencional es ampliamente utilizado en la investigación cualitativa para identificar y seleccionar casos ricos en información relacionados con el fenómeno de interés.

Para la determinación de la muestra se decidió utilizar un tipo de muestreo no probabilístico Meléndez Maynor (1995), denominado intencional debido que al considerar que el departamento de diagnóstico por imágenes se encuentra conformado por una jefatura del departamento, 10 radiólogos, 17 técnicos de radiología, 1 transcriptor y 2 asistentes administrativos, la selección de este muestreo se justifica por los siguientes motivos:

- Selección deliberada de participantes clave: Este tipo de muestreo permite que el investigador pueda identificar y seleccionar a los participantes basado en los conocimientos o bien experiencias en el área de diagnóstico por imágenes. En este caso se puede decir que los grupos profesionales dentro del área actualmente

desempeñan puestos relevantes vinculados tanto a los procesos como a la dinámica en la gestión operativa del área.

- Obtención de información rica y detallada: Así mismo, al orientar los esfuerzos hacia participantes clave del área, permite obtener una comprensión de la operativa y los diferentes desafíos que posee el área, esto permite obtener un entendimiento de los procesos del objeto de estudio y el funcionamiento del área como tal.
- Eficiencia en recurso y tiempo: En vista de que el muestreo intensional se enfoca en un subconjunto de la población, se puede hacer buen uso de recursos como el tiempo en la recopilación de datos.
- Flexibilidad para adaptarse a objetivos específicos de investigación: Con el uso de este muestreo se puede dar énfasis a la selección de participantes en relación con los objetivos propuestos, beneficiando así la exploración en temas específicos dentro del departamento de diagnóstico por imágenes.

A partir de lo expuesto, el muestreo intensional, resulta ser una estrategia que se adapta al objeto de estudio, ya que con ello se puede profundizar la gestión operativa del departamento y obtener datos relevantes para el presente trabajo.

A partir de lo anterior, se incluye participantes clave con base en la experiencia tanto en la gestión hospitalaria como financiera de la organización y del departamento de diagnóstico por imágenes. A continuación, detalle de participantes:

- Jefaturas de área de diagnóstico por imágenes.
- Jefatura de área de contabilidad.
- Jefatura de técnicos de radiología
- Enfermeras de apoyo del área de diagnóstico por imágenes.

El enfoque intensional resulta ser adecuado en el presente análisis, ya que permite profundizar en el análisis de los costos, el funcionamiento operativo del área, garantizando obtener información relevante y pertinente del problema en estudio.

4.3. Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de información y datos relevantes en el estudio sobre costeo basado en actividades en el área de diagnóstico por imágenes, específicamente en el área del

tomógrafo para procedimientos de abdomen y pelvis, se llevó a cabo el diseño de instrumentos que permitirán obtener datos de índole cualitativa para obtener información relacionada al desempeño tanto financiero como operativo del área de imágenes médicas del Hospital en estudio. Así mismo se espera obtener información clave relacionada a costos asociados a la operativa, gestión de suministros e insumos médicos y estructura del área.

Los instrumentos dan inicio con una exposición clara de los objetivos e instrucciones, así mismo se obtiene datos generales del entrevistado y finalmente la sección de preguntas, lo cual permitirá obtener un panorama integral de la gestión operativa y financiera del departamento.

La selección de los instrumentos se basó en la necesidad de recopilar datos cualitativos y cuantitativos directamente de las fuentes involucradas en la prestación del servicio. Para ello, se aplicaron entrevistas dirigidas a diferentes actores dentro del hospital, como el personal de contabilidad y el equipo de enfermería del área de diagnóstico por imágenes.

Cada instrumento fue estructurado para obtener información detallada y específica sobre aspectos fundamentales del costeo, tales como:

- Los principales generadores de costo y su clasificación.
- La identificación de costos fijos asociados a la operación.
- Los activos utilizados en el área y su impacto en la estructura de costos.
- Los insumos y suministros médicos necesarios para la realización de los estudios de TAC.

A continuación, se describen los instrumentos aplicados, su finalidad y la relevancia de la información obtenida para el desarrollo del modelo de costeo basado en actividades.

- **Instrumento 1. Entrevista aplicada a jefatura de área de diagnóstico por imágenes.** Para identificar los principales generadores de costo, activos utilizados y costos fijos vinculados a la operativa.
- **Instrumento 2. Entrevista aplicada a enfermera del área de diagnóstico por imágenes para identificación de suministros e insumos médicos.** Para obtener información sobre los insumos y suministros médicos utilizados tanto en los estudios de imágenes médicas como los estudios de TAC.

- **Instrumento 3. Entrevista aplicada a jefatura de técnicos de radiología para entendimiento del funcionamiento del tomógrafo del departamento.** Para comprender el funcionamiento, así como los costos operativos del tomógrafo axial computarizado.
- **Instrumento 4. Entrevista para el entendimiento e identificación de costos en el área de diagnóstico por imágenes (TAC).** Para identificar y clasificar los costos directos e indirectos

4.4. Tipo de estudio

El presente trabajo se clasifica como un estudio tanto descriptivo como propositivo.

De acuerdo con Sampieri (2010), los estudios descriptivos buscan especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población. (2010, p.92)

Con base en lo anterior, el enfoque descriptivo se encuentra presente en este trabajo, debido a que se busca detallar y documentar una serie de características con las que cuenta el departamento de diagnóstico por imágenes como su estructura de costos, gestión financiera y operativa del área. (Hernández Sampieri, 2010)

Aunado a lo anterior, también se utiliza un enfoque propositivo ya que se pretende plantear una metodología vinculada a la teoría del costeo basado en actividades (ABC), que provee soluciones para mejorar la gestión financiera y toma de decisiones basada en datos.

4.4.1. Definición de hipótesis y hipótesis

Pregunta de investigación:

¿De qué manera una metodología de costeo basado en actividades (ABC) puede mejorar la gestión financiera y potenciar la toma de decisiones a nivel gerencial en el área de diagnóstico por imágenes?

Hipótesis:

Mediante la implementación de una metodología de costeo basado en actividades (ABC) ayudará a identificar con mayor precisión los costos asociados al área de diagnóstico

por imágenes, dotando de herramientas que faciliten la toma de decisiones a nivel gerencial y por ende en la mejora de la rentabilidad del departamento.

4.5. Técnicas de análisis de datos

4.5.1. Definición de variables

VARIABLES CUALITATIVAS:

- Tipos de costos (directos e indirectos)
- Percepción de los encargados en relación con la utilidad de la información financiera actual.
- Procesos actuales del área.

VARIABLES CUANTITATIVAS:

- Costos asociados a cada servicio (en colones).
- Indicadores financieros como margen de rentabilidad y costos operativos totales.
- Porcentaje de asignación de costos directos e indirectos.

4.5.2. Fuentes de información

Primarias:

- Entrevistas semiestructuradas con personal del área tanto a nivel administrativo como operativo del área.
- Revisión de reportes del área y registros contables de departamento de diagnóstico por imágenes.

Secundarias:

- Revisión documental de la organización como lo es el manual de procedimientos del área.
- Literatura acerca de metodologías de costeo y gestión hospitalaria.

Terciarias:

- Informaciones emitidas por entes rectores como los es el Ministerio de Salud y otros entes como la Organización Mundial de la Salud.

4.5.3. Definición de la población de interés

- Personal administrativo y técnico del área de diagnóstico por imágenes, así como actores clave involucrados en áreas operativas y financieras.

4.5.4. Definición del objeto de estudio, unidad de análisis y unidad de información**Objeto de estudio:**

- El proceso de costeo en el área de diagnóstico por imágenes.

Unidad de análisis:

- Los costos y procesos vinculados a los servicios ofrecidos en el área de diagnóstico por imágenes.

Unidad de información:

- Se utilizará los datos suministrados por el personal del departamento, registros administrativos y reportes proveídos por el área de diagnóstico por imágenes.

4.5.5. Propuesta inicial de la metodología de recolección de información

- Revisión documental:** Se hará revisión de los reportes financieros y contables del área.
- Entrevistas:** Se aplicará una serie de entrevistas a colaboradores del área.
- Observación directa:** Se hará visita al área con la finalidad de observar de forma directa los procesos operativos y administrativos con el propósito de identificar los costos asociados al área.
- Herramientas cuantitativas:** Se aplicará una serie de técnicas del costeo basado en actividades con la finalidad de asignar costos a los servicios del área.

4.5.6. Criterios de rigurosidad

Con la finalidad de garantizar validez y confiabilidad, se llevará a cabo los siguientes criterios:

- i. Triangulación de fuentes: Mediante las fuentes de consulta (primarias, secundarias y terciarias).
- ii. Revisión experta: Se validarán los resultados con conocedores de la gestión hospitalaria y financiera.
- iii. Consistencia interna: Verificación de coherencia entre lo definido actualmente y los resultados obtenidos.
- iv. Reproducibilidad: Se documentará de forma detallada el proceso metodológico, con la finalidad de replicar la propuesta a otros estudios que tengan un contexto similar.

4.6. Metodología de Costeo Basado en Actividades (ABC)

El costeo basado en actividades (ABC, por sus siglas en inglés Activity-Based Costing), se refiere a una metodología cuyo proceso responde a la asignación de costos indirectos tanto a bienes como a servicios producidos, esto a partir de las actividades que se despliegan de estos, con ello se puede identificar con mayor precisión la determinación de los costos unitarios. (López, 2016)

Así mismo, al aplicar el método se puede dar mejor trazabilidad y distribución de los costos indirectos, especialmente en organizaciones donde su operativa experimenta alta variabilidad en el uso de recursos o tecnología, como es el caso de los hospitales o clínicas privados. (López, 2016)

De esta manera, el proceso de implementación seguido se llevó a cabo a través de cuatro fases, de acuerdo con la propuesta de Toro López (2016):

- A. Fase I. Identificación de actividades:
- B. Fase II. Determinación de generadores de costos:
- C. Fase III. Asignación de costos a las actividades:
- D. Fase IV. Asignación de costos a los objetos de costos:

Estas etapas fundamentales de la metodología se detallan a continuación:

I. Identificación de actividades:

En esta etapa se realiza un análisis de los procesos operativos del departamento de diagnóstico por imágenes, para ello se descomponen los procesos en actividades específicas que agregan valor al servicio que brinda el área.

Las actividades representan una serie de tareas homogéneas, entrelazadas entre sí, las cuales consumen recursos en aras de prestar el servicio en el área. Para ello se emplea una combinación de técnicas cualitativas, estas incluyen:

Observación directa no participante: Se realiza un recorrido por las instalaciones del área de diagnóstico por imágenes con el propósito de entender el flujo operativo, esto permite identificar de forma visual, las tareas que componen las fases del servicio (López, 2016)

Revisión documental: Se analiza el procedimiento interno del área de diagnóstico por imágenes y atención de pacientes en el hospital, en esta se detalla las funciones y secuencia de ocurrencia de las actividades tanto administrativas como operativas relacionadas a la atención y prestación del servicio a los pacientes.

Entrevistas semiestructuradas: Se aplica entrevistas tanto a colaboradores del área técnica como administrativa del departamento, eso con la finalidad de validar las tareas y actividades identificadas para complementar la información con otros medios.

Con base en la triangulación las fuentes de información, se confecciona un cuadro para representar el flujo de atención, cuyo proceso incluye actividades como: verificación de cita, recepción del paciente, revisión de datos generales, así mismo se prepara al paciente para el estudio a realizar, (Previas al estudio), posterior a esto se realiza el estudio (ejecución del estudio), finalmente se analizan las imágenes por el médico y se entrega tanto las imágenes como el resultado del estudio en un tiempo determinado.

A través del enfoque utilizado para analizar el flujo de actividades, permitió representar de forma fiel y contextual la operativa del departamento de diagnóstico por imágenes, esto resulta ser fundamental para el diseño de la propuesta de implementación de un sistema de costeo basado en actividades (Kaplan & Cooper, 1999)

II. Determinación de generadores del costo

Luego de realizar la identificación de las actividades clave, específicamente de la atención en el departamento de imágenes médicas, se procedió a determinar los generadores del costo (cost drivers). Es importante realizar este análisis debido a que a través de la relación causa-efecto se puede observar el comportamiento entre las actividades realizadas y los recursos consumidos (Toro López, 2016)

De esta forma se realiza esta fase considerando las características tanto operativas como administrativas de cada actividad, para ello se tomó en cuenta aspectos como el tiempo en ejecución, cantidad de pacientes atendidos, uso del equipo del TAC y las diferentes intervenciones del recurso humano en el proceso. Con la finalidad de obtener la información se realiza a través de lo siguiente:

- Entrevistas al personal involucrado en cada fase del proceso.
- Revisión de los registros internos y bitácoras sobre los tiempos de atención o bien la frecuencia de los servicios.
- Validación con apoyo de personal tanto administrativo, clínico y técnico del área.

Mediante el análisis de las actividades, se establecen generadores de costos la cantidad de estudios realizados en el TAC y para actividades de ejecución que involucra actividades de recepción del paciente, preparación, ejecución del estudio, análisis y envío del resultado se establece el generado el tiempo promedio empleado.

Con el presente enfoque se puede lograr identificar los recursos consumidos directamente vinculado con los estudios de TAC de pelvis y abdomen, esto facilitará la distribución con información más precisa de los costos incurridos y por ende aportar a la toma de decisiones basada en datos alineados a la operativa del departamento. (Garrison, 2012)

III. Análisis de posibles factores generadores de costos de cada actividad

En la presente etapa, se pretende identificar y realizar un análisis de los factores que generan costos en las actividades que se desarrollan en el departamento de diagnóstico por imágenes, así como en el área del tomógrafo. Los “cost drivers” (generadores de costos), son

factores clave para asignar de forma correcta los costos que se encuentran asociados a las actividades orientadas a la prestación del servicio en el área.

Para esta etapa, se subdivide el análisis realizado de los generadores de costos, a continuación, se detalla la metodología empleada en esta etapa:

- Identificación de actividades relevantes.
- Clasificación de generadores de costos.
 - Clasificación de generadores de costos.
 - Generadores de costos de capacidad.
 - Generadores de costos de eficiencia.
- Determinación de la relación entre actividades y generadores de costos.
- Recolección de datos históricos.
- Análisis cualitativo de las actividades.

El presente análisis se sustenta con base en información histórica facilitada por el departamento de diagnóstico por imágenes del Hospital en estudio, así como entrevistas al personal clave y vinculado directamente al proceso.

IV. Asignación de costos a los objetos de costos:

Finalmente se tiene la etapa de asignación de costos, la cual consiste en distribuir de forma precisa los costos indirectos al servicio de imágenes médicas del objeto de estudio. Así mismo se considera la asignación de las estimaciones por estudio de los elementos del costo.

Para esto se confecciona un esquema de asignación, el cual contempla los elementos del costo, así como los generadores de costos identificados en las etapas anteriores.

La tabla tomará en cuenta aspectos de eficacia (tiempos de ejecución y costo), insumos y suministros utilizados en la generación del servicio.

V Capítulo

Análisis e interpretación de resultados

5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta el análisis y resultados de la investigación en la empresa en estudio luego de recoger la información a través del instrumento elaborado para dicho fin. El estudio se desarrolla en una institución sin fines de lucro del sector salud, para ello fue necesario desarrollar los siguientes pasos:

- Se estudian los procesos productivos en el orden en que se ejecutan e identifican las actividades requeridas para desarrollar cada proceso.
- Se analiza los posibles factores generadores del costo de cada actividad.
- Se analizan los mecanismos de absorción del costo de cada actividad para el especificado objeto de costo.
- Se calculan los costos del objeto de costo (Sumando costos directos e indirectos)

Primeramente, se aplicó el instrumento denominado: “Instrumento 1. Entrevista con Jefe Diagnostico por imágenes” cuya aplicación tuvo como objetivo principal obtener un entendimiento acerca de la estructura de costos actual, identificar factores generadores de costos, comprender la operativa del departamento como tal, con la finalidad de proponer un sistema de costeo basado en actividades (ABC).

Entre los principales hallazgos se puede mencionar los siguientes:

5.1. Determinación de costos en diagnóstico por imágenes

La manera en que se determinan los costos en el departamento de imágenes médicas, resulta ser clave para garantizar la sostenibilidad financiera del área y competir en el mercado. De esta forma a través de la entrevista aplicada a la jefatura de imágenes médicas del Hospital se indicó que la estructura de costos del área actual se encuentra establecido mediante un esquema previamente definido por el área financiera. De acuerdo con lo mencionado, los precios se establecieron tomando en cuenta aspectos como la inflación e indagaciones realizadas en el mercado de servicios similares a los ofrecidos por el Hospital. De esta forma los ajustes se realizan de forma periódica por el área financiera en función de estos aspectos. Sin embargo, no se menciona el uso de una metodología específica para asignar los costos a cada procedimiento realizado en el área de imágenes médicas.

A pesar de contar con una manera de realizar la estimación del precio de los servicios en el área basada en inflación o comparaciones realizadas con otros centros de salud, la exactitud o razonabilidad de los costos reales de operación puede no verse reflejada en cada diagnóstico.

Así mismo, la entrevista también evidenció que, se tiene personal capacitado y con una amplia claridad de los procesos operativos que se realizan en el área, se carece de una trazabilidad formal de los costos vinculados a las fases del procedimiento. Esta limitante provoca que el área se le dificulte identificar ineficiencias, gestionar el gasto y por ende tomar decisiones respecto a futuras inversiones para el área.

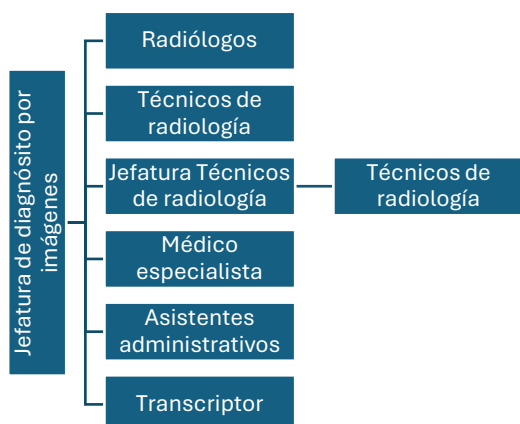
Por otro lado, cabe mencionar que los costos indirectos relacionados al recurso humano de apoyo, el consumo de los servicios públicos, la depreciación tanto de los equipos como del área donde se encuentra el tomógrafo, se asignan de forma general al servicio prestado en el área de análisis.

5.2. Estructura del departamento de diagnóstico por imágenes

El departamento de diagnóstico por imágenes del hospital en estudio posee una estructura organizacional cuya definición permite a la organización a brindar servicios de diagnóstico con estándares altos de calidad hospitalaria. De acuerdo con la información recopilada a través de una entrevista aplicada a la jefatura del área, el equipo está conformado por una jefatura del departamento, diez radiólogos, diecisiete técnicos de radiología, un transcriptor, dos asistentes administrativos. (Ver estructura organizacional en ilustración 1) Así mismo se cuenta con personal de apoyo conformado por enfermeras, misceláneos, entre otros que intervienen ya sea de forma directa o indirecta en el proceso.

La organización del departamento está representada en un organigrama funcional, que permite entender la jerarquía y distribución de las funciones dentro del área.

Ilustración 2 Estructura organizacional y funcional del departamento de diagnóstico por imágenes del Hospital



Fuente: organigrama funcional del departamento de diagnóstico por imágenes del Hospital.

En términos operativos para que un paciente pueda acceder a los servicios brindados por el departamento, dentro de los requisitos administrativos que deben contar las personas y pacientes tanto para los que son de consulta externa como para los pacientes hospitalizados es que deben contar un número de expediente interno, este expediente es obtenido cuando el paciente pasa el proceso de admisión y registro en el sistema hospitalario de la organización. Así mismo, se debe solicitar el procedimiento mediante el sistema de gestión hospitalaria. Finalmente, el paciente debe brindar la referencia médica en la cual se indique el tipo de estudio a realizarse y las indicaciones de este. A continuación, se muestra los requisitos:

Tabla 6 Requisitos para atención de paciente

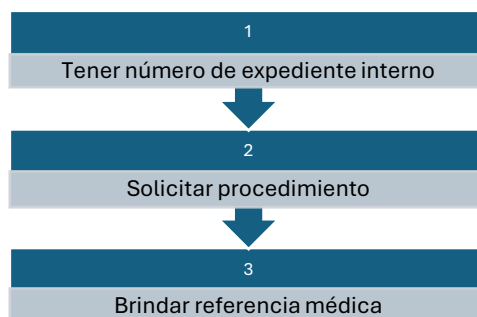


Tabla de tipos de estudio que se ofrecen en el departamento de diagnóstico por imágenes.

Tabla 7 Tipos de estudios

Estudios simples	Estudios especiales
➤ Tórax	➤ Esofagograma
➤ Abdomen	➤ Serie gastroduodenal
➤ Columna vertebral	➤ Colon por enema simple y con contraste
➤ Cráneo	➤ Pancreatografía
➤ Macizo facial	➤ Pielograma intravenoso
➤ Cuello	➤ Cistografía
➤ Extremidad superior	➤ Histerosalpingografía
➤ Extremidad inferior	➤ Angiografía
➤ Mamografía	➤ Fistulografía
➤ Densitometría	➤ Defecografía
Otros Estudios especiales	
➤ Tomografía Helicoidal	
➤ Resonancia magnética	
➤ Ultrasonido	

Tabla 8 Tabla con los equipos con los que cuenta el establecimiento

Tipo	Marca	Datos de operación
Fluoroscopia	PHILIPS	125 kVp
Rayos X Convencional	SIEMENS	133 kVp
Rayos X Convencional	SIEMENS	133 kVp
Tomógrafo helicoidal espectral	PHILLIPS	200 kVp
Rayos X Arco en C	PHILLIPS	120 kVp
Rayos X Arco en C	MEDTRONIC	125 kVp
Densitómetro óseo	GENERAL ELECTRIC	76 kVp
Rayos X móvil	GENERAL ELECTRIC	150 KV
Rayos X móvil	GENERAL ELECTRIC	150 KV
Rayos X Mamógrafo	PHILLIPS	40 kVp

La estructura que posee el hospital en cuanto a capital humano y equipo tecnológico ilustra la solides con la que cuenta el departamento para la prestación de servicios en la especialidad de imagenología médica, no obstante, tal y como se mencionó anteriormente, al carecer de una metodología formal de costeo, existe limitaciones para conocer de forma precisa la eficiencia tanto de los procesos como de los servicios producidos.

De esta manera, es importante mencionar la importancia de contar con un análisis de las actividades y recursos requeridos en cada intervención de los procedimientos realizados en el departamento, tal y como se desarrolla en los siguientes apartados del análisis.

5.3. Demanda del mercado

El análisis de la demanda del mercado en el departamento de diagnóstico por imágenes del hospital en estudio permite obtener un entendimiento del comportamiento de los estudios realizados a lo largo del tiempo, así mismo poder evaluar el impacto que posee en cuanto a la planificación operativa, financiera y estratégica del departamento.

En relación con la demanda del mercado que tuvo los servicios de radiografía convencional, tomografía, fluoroscopia, densitometría, mamografía, resonancia magnética, ultrasonido y arco en C durante los periodos 2022, 2023 y 2024, de acuerdo con la tendencia que se obtuvo durante el periodo 2024, se presenta a continuación la siguiente tabla con la tendencia de los procedimientos realizados en el departamento.

Tabla 9 Tendencia de estudios realizados

Concepto	Estudios 2022	Estudios 2023	Estudios 2024
Radiografía convencional	2194	5793	8178
Radiografía convencional directa	1760	736	997
Tomografía	2936	3001	2706
Fluoroscopia	503	617	626
Densitometría	986	750	1142
Mamografía	1	1688	1301
Resonancia Magnética	1203	1571	1409
Ultrasonido	539	7535	9815
Arco en C	-	193	773

Fuente: Datos brindados por el departamento de diagnóstico por imágenes del Hospital.

Tal y como se observa en la tabla 7, existe una clara tendencia de aumentos en la mayoría de los estudios que realiza el departamento; los ultrasonidos y radiografías convencionales presentan crecimientos significativos en comparación al resto. Un claro ejemplo son los ultrasonidos pasando de 539 para el año 2022 a 9815 para el año 2024. Así mismo en los casos de radiografías convencionales pasando de 2194 a 8178 estudios, lo cual representa un incremento sustancial.

Por otro lado, en cuanto a estudios de tomografía axial computarizada y mamografía presentan de ligeramente disminuciones en los últimos años; estas disminuciones pueden vincularse a aspectos como disponibilidad de los equipos debido a mantenimientos preventivos o correctivos, cambios en protocolos o disposiciones clínicas o bien la promoción de campañas que afectaron la cantidad de estudios en periodos anteriores.

Así mismo, a través del arco en C como equipo tecnológico, ha generado un incremento relevante en la en la utilización, pasando de 193 estudios en 2023 a 773 en 2024, esto evidencia el uso importante como herramienta de diagnóstico de apoyo en procedimientos quirúrgicos.

El comportamiento de la demanda de los servicios deja en evidencia la necesidad de contar con una metodología de costeo que permita reflejar la carga operativa de los servicios del departamento. Este análisis será de gran relevancia para la propuesta de implementación del método de costeo basado en actividades (ABC).

5.3.1. Análisis mensual de la demanda del servicio de tomografía axial computarizada (TAC)

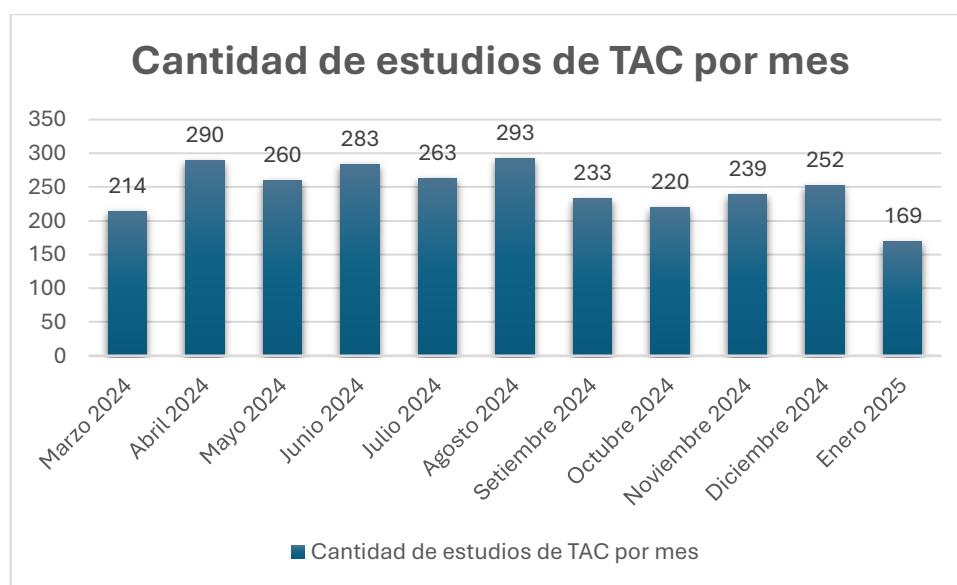
Se procede a realizar un análisis general de la demanda de los estudios realizados con el tomógrafo del Hospital en estudio, para ello se observa el comportamiento mensual de los estudios realizados con el tomógrafo axial computarizado (TAC), en un periodo de doce meses comprendido entre marzo de 2024 a febrero de 2025. Este análisis permite obtener información precisa de las variaciones en cuanto a la demanda del servicio a lo largo del año, esta información es clave para abarcar temas relacionados a la planificación operativa del área, el mantenimiento tanto preventivo como correctivo del equipo, la gestión de insumos y suministros, así como realizar proyecciones en los ingresos futuros del área.

En este periodo, se realizó un total de 2.935 estudios de TAC, esto representa un promedio mensual de 244.6. Para ello se observa que el mes con mayor cantidad de procedimientos realizados fue en agosto de 2024 con 293 estudios, por otro lado, para el mes de enero se registra la cifra más baja con 169 estudios, lo cual puede deberse períodos de vacaciones o bien, ajustes realizados a nivel departamental del inicio de periodo.

La mediana fue 245.5 estudios, lo cual refleja que la mayoría de los meses se acercaron a volúmenes al valor central. Así mismo en lo que respecta a la dispersión de los datos, se obtiene que la desviación estándar fue de 36.42, esto representa variabilidad moderada en la cantidad de estudios realizados de forma mensual. Finalmente, esto se encuentra respaldado por el coeficiente de variación del 14.89%, esto sugiere que a pesar de existir fluctuación, en términos estadísticos el comportamiento es relativamente estable.

A continuación, se muestra una gráfica que permite visualizar el comportamiento mensual, respecto a la demanda del servicio del TAC:

Ilustración 3 Cantidad de estudios de TAC por mes



Fuente: Elaboración propia con información propia del departamento de diagnóstico por imágenes.

5.4. Ingresos por servicios

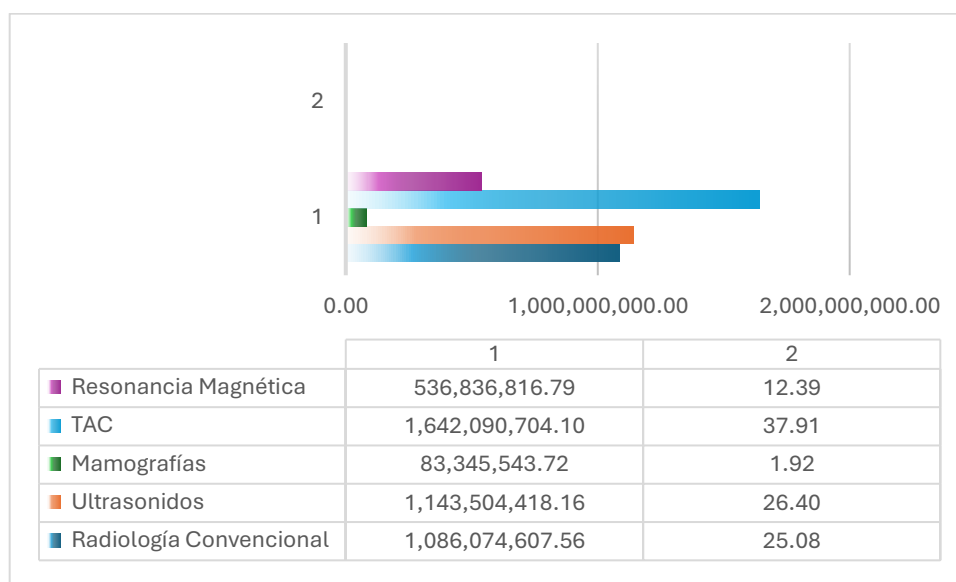
El área de diagnóstico por imágenes realiza una función fundamental para el diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades, es importante comprender la distribución de ingresos en los servicios que se ofrecen dentro de la operativa del área. En la siguiente tabla se detalla los ingresos generados en el departamento con corte a octubre de 2024, esta incluye radiología convencional, ultrasonidos, mamografías, tomografía axial computarizada y resonancia magnética. Entre los estudios que destacan es el servicio de tomografía axial computarizada, siendo este el servicio con el margen de facturación más significativo, representando un 37% de los ingresos por venta de servicios al corte de octubre de 2024.

En vista de lo anterior, a continuación, se muestra la totalidad de los servicios ofrecidos por el área a través de la tabla 6 se observa los ingresos generados por los servicios del departamento de diagnóstico por imágenes.

Tabla 10 Ingresos de servicios a octubre de 2024

Centro de diagnóstico por imágenes	4,336,594,118.53
Venta de Servicios	4,331,129,976.53
Radiología Convencional	1,086,074,607.56
Ultrasonidos	1,143,504,418.16
Mamografías	83,345,543.72
TAC	1,642,090,704.10
Resonancia Magnética	536,836,816.79
Alquiler sociedades médicas	182,104.00
Servicios varios	87,830,752.16
Descuento empresas	24,689,085.56
Descuentos colaboradores	1,839,884.40
Venta productos	5,464,142.00
Suministros de proveeduría	4,709,977.00
Medicamentos farmacia	754,165.00

Tabla 11 Distribución de servicios



A partir de lo anterior el presente trabajo dará enfoque a los estudios de tomografía axial computarizada.

5.5. Fase I. Identificación de actividades del proceso productivo.

El proceso de atención de pacientes específicamente en el departamento de diagnóstico por imágenes da inicio desde que el paciente es recibido en la recepción del departamento por los colaboradores del área de la unidad de servicios y valores del Hospital. Seguidamente se realiza el trámite administrativo, el cual incluye la verificación de datos del paciente tales como nombre completo, identificación, dirección, entre otros requisitos. Una vez realizada la toma de datos, la persona de cajas procede a depositar la referencia médica del estudio en un buzón, este se encuentra ubicado en la puerta divisoria del área de recepción y el departamento de imágenes médicas.

El departamento cuenta con personal de apoyo y personal clínico, conformado por enfermeras, personal administrativo, Imagenólogo, asistentes de paciente y radiólogos, los cuales pueden tomar la referencia y depositarla en otro buzón según el estudio a realizar. Por ejemplo, donde se encuentra el mamógrafo se cuenta con un buzón rotulado “Mamografía”, y así mismo con los otros equipos.

El radiólogo toma la referencia del buzón y se dirige al equipo respectivo a realizar el estudio. Si el estudio es de TAC, Rayos x, mamografía o resonancia, el Imagenólogo será

quien se encargue de llamar al paciente para la realización del estudio. Para los casos de ultrasonidos, el asistente de paciente es quien hará pasar al paciente al cubilo respectivo. Una vez se haga el llamado del paciente inicia la ejecución del estudio en el área. En los casos en que el estudio requiera de la aplicación de contraste, el departamento cuenta con personal en enfermería para llevar a cabo la toma de vía intravenosa al paciente, o bien la aplicación de medicamento, así como en procedimientos de toma de biopsias.

Cuando la toma de imágenes es finalizada por el Imagenólogo se le da instrucciones al paciente de que puede esperar los resultados en la sala de espera. El personal de recepción es el encargado de hacer entrega de las imágenes médicas a través de un dispositivo de USB con los resultados de estos. Finalmente, el radiólogo visualiza las imágenes del estudio a través de un sistema de gestión de información e imágenes médicas para luego iniciar con la elaboración del informe médico mediante otro sistema de información radiológica. Una vez finalizado el informe se envía a través del correo electrónico institucional al paciente para ser visualizado por este. A continuación, se muestra un cuadro del proceso de atención de pacientes en el departamento de diagnóstico por imágenes:

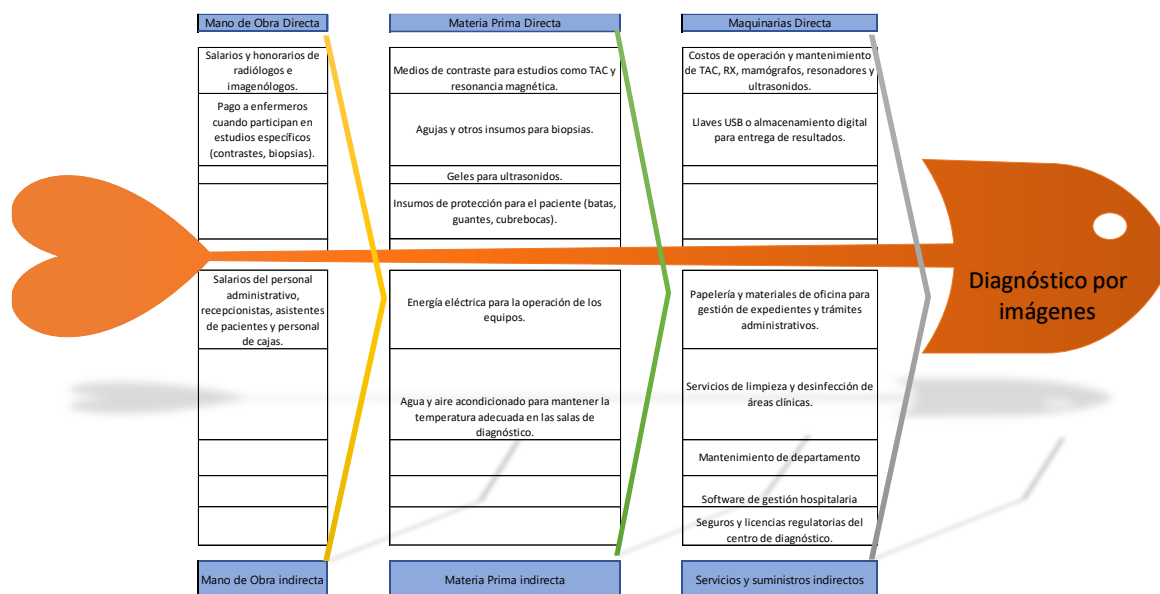
Tabla 12 Proceso de atención de pacientes en departamento

A. Registro y Admisión del Paciente (Proceso Administrativo)	1. Recepción del paciente en la unidad de servicios y valores.
	2. Revisión de datos (expediente, cédula, contacto, etc.).
	3. Apertura de orden de servicio para cobro del estudio.
	4. Pago del estudio por parte del paciente.
B. Gestión de la Referencia Médica (Proceso Administrativo y Logístico)	5. Depósito de la referencia médica en el buzón de imágenes médicas.
	6. Asignación de referencia al buzón correspondiente según el tipo de estudio.
C. Preparación y Ejecución del Estudio (Proceso Clínico)	7. Toma de la orden por el radiólogo y traslado al equipo de estudio.
	8. Llamado del paciente por el Imagenólogo para TAC, RX, mamografías o resonancias.
	9. Ingreso del paciente por el asistente en caso de ultrasonidos u otro estudio, pero el personal asignado.
	11. Ejecución del ultrasonido por el radiólogo u otro estudio, pero el personal asignado.
	12. Ejecución de TAC, RX, mamografías y resonancias por el Imagenólogo.
	13. Colocación de vía intravenosa por enfermería si el estudio requiere contraste.
D. Post-Procesamiento y Entrega de Resultados (Proceso Tecnológico)	14. Participación de enfermería en estudios que requieren biopsia.
	15. Se realiza el envío de resultados a través del correo electrónico institucional.

5.6. Fase II. Análisis de posibles factores generadores de costos de cada actividad.

La atención médica en el departamento de imágenes médicas toma en cuenta actividades las cuales se encuentran interrelacionadas para poder brindar una atención de calidad y seguridad para el paciente. Desde que se da inicio en la recepción al paciente hasta la entrega de los resultados del estudio se generan costos vinculados los cuales se categorizan en diferentes clasificaciones. De esta forma es necesario poder entender los factores que generan un costo en cada actividad identificada. Para ello se realiza un análisis de identificación de los elementos generadores de costos.

Ilustración 4 Análisis de identificación de elementos generadores de costos



Una vez identificados los elementos generadores de costos se procede a analizar la causa-efecto del proceso de atención:

Tabla 13 Análisis causa-efecto e identificación de generador del costo

Actividad	Causa	Efecto	Factor generador del costo
1. Recepción del paciente por colaboradores de unidad de servicios y valores	La recepción del paciente es un proceso inicial donde se coordina el flujo de la atención.	Este proceso genera costos asociados a la mano de obra del personal administrativo encargado de recibir al paciente y verificar los datos, además de costos	<ul style="list-style-type: none"> • Salarios del personal de recepción. • Materiales de oficina (papelería, formularios). • Capacitación del personal para la correcta recepción y manejo de los pacientes.

		administrativos generales (como recursos de oficina).	
2. Revisión de datos de expediente, cédula, contacto, otros	El proceso de verificación de datos es necesario para garantizar que la información del paciente sea correcta antes de realizar el estudio.	Este paso incurre en costos operativos relacionados con la revisión y manejo de los datos del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> • Mano de obra del personal administrativo. • Sistemas informáticos o bases de datos para la gestión de información. • Tiempo invertido en la verificación de la información.
3. Apertura de orden de servicio para cobro de estudio	Se debe crear una orden de servicio para gestionar el cobro por los estudios solicitados.	Este proceso incurre en costos administrativos y tecnológicos asociados con la generación de la orden y el proceso de facturación.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de facturación. • Mano de obra de personal administrativo que realiza la apertura. • Tiempo invertido en la creación y validación de la orden.
4. El paciente realiza el pago	La transacción de pago es fundamental para el financiamiento de los servicios brindados.	Este paso implica el costo de los servicios financieros (transacciones, terminales de pago, etc.) y la mano de obra para procesar los pagos.	<ul style="list-style-type: none"> • Costo de las plataformas de pago (tarjetas de crédito, terminales de pago). • Costos operativos del personal de caja. • Procesos administrativos asociados con el registro de pagos.
5. Personal de cajas deposita referencia médica en buzón	El depósito de la referencia médica en el buzón es un paso de transferencia entre el área administrativa y el área médica.	El costo de este paso se asocia principalmente a la logística y la gestión de documentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Mano de obra de personal de cajas. • Costos logísticos de almacenamiento de documentos y referencias. • Infraestructura de almacenamiento (buzones, sistemas de gestión de documentos).
6. El personal toma la referencia médica según estudio	El personal de salud (enfermeras, radiólogos, Imagenólogo) toma la referencia médica para coordinar el tipo de estudio adecuado.	Esto incurre en costos asociados con la formación del personal y la gestión de la referencia médica.	<ul style="list-style-type: none"> • Mano de obra del personal de salud. • Sistema de gestión de referencias médicas. • Capacitación continua del personal para asegurar la correcta asignación de estudios.
7. Radiólogo toma la orden y se dirige a	El radiólogo debe dirigirse a la sala correspondiente para	Los costos asociados incluyen el tiempo del radiólogo y el desgaste de	<ul style="list-style-type: none"> • Mano de obra del radiólogo. • Desgaste de equipos y recursos en el

donde está el equipo	realizar el estudio solicitado.	recursos humanos para el traslado.	traslado dentro del centro de diagnóstico.
8. El Imagenólogo llama a los pacientes para los estudios de TAC, RX, mamografías, resonancias	El Imagenólogo organiza el flujo de pacientes para asegurar que se realicen los estudios adecuados en el momento oportuno.	Este proceso incurre en costos asociados con la gestión de tiempos, coordinación y comunicación con los pacientes.	Mano de obra del Imagenólogo. Costo de las herramientas de comunicación (teléfonos, sistemas de mensajería). Tiempo administrativo para coordinar la llamada y el estudio.
9. Asistente de paciente pasa al paciente para ultrasonidos	En este caso, el asistente de paciente gestiona el paso del paciente al área correspondiente para los estudios de ultrasonido.	Este paso incurre en costos de mano de obra y coordinación logística.	Mano de obra del asistente de paciente. Costos operativos relacionados con la gestión del flujo de pacientes.
10. Inicia la ejecución del estudio	Cuando el paciente es llamado, se procede con la ejecución del estudio médico, lo que genera los costos de operación del equipo y la mano de obra.	El costo está asociado con el uso de equipos y la dedicación del personal especializado para realizar el procedimiento.	Mano de obra del radiólogo o Imagenólogo. Desgaste y consumo de equipos (radiografías, TAC, resonancia, ultrasonido). Materiales consumibles (por ejemplo, geles para ultrasonido, protectores de plomo, etc.).
11. Ejecución de ultrasonido por el radiólogo	El radiólogo realiza el ultrasonido, lo que requiere el uso de equipos específicos y materiales consumibles.	Los costos generados están relacionados con el tiempo de la máquina y el personal.	Mano de obra del radiólogo. • Mantenimiento y operación de equipos de ultrasonido. • Materiales consumibles (geles, desinfectantes, etc.).
12. Ejecución del estudio por el Imagenólogo (en otros estudios)	En otros estudios (mamografía, resonancia, TAC), el Imagenólogo realiza el procedimiento, lo que incurre en costos operativos de personal y equipos.	Se incurre en costos asociados con la ejecución del estudio y el tiempo del personal médico especializado.	Mano de obra del Imagenólogo. • Desgaste de los equipos de diagnóstico (mamógrafos, resonadores, etc.). • Consumo de materiales médicos (protección radiológica, soluciones).
13. Enfermería toma vía para pacientes	En estudios que requieren contraste, el personal de enfermería toma la vía intravenosa	Los costos generados provienen de los suministros utilizados (como agujas y	Mano de obra del personal de enfermería. • Insumos médicos (agujas, sueros, contrastes).

(contraste)	al paciente, lo que genera costos relacionados con los insumos y la mano de obra.	solución salina) y la mano de obra de enfermería.	• Capacitación y supervisión del personal de enfermería.
14. Enfermería participa cuando son biopsias	La participación de enfermería en biopsias implica costos de mano de obra y de materiales necesarios para el procedimiento.	Los costos se asocian con la preparación del paciente, los suministros y el tiempo del personal de enfermería.	Mano de obra del personal de enfermería. Suministros médicos para biopsias (agujas, anestesia, material estéril).
15. El paciente espera en la sala para la entrega de la llave USB	El paciente espera mientras el personal prepara los resultados y entrega la llave USB con los estudios.	Los costos están relacionados con la infraestructura del centro y el tiempo de espera.	Infraestructura y mantenimiento de la sala de espera. Mano de obra para gestionar la entrega de resultados.
16. El radiólogo visualiza el estudio en SYNAPSE	El radiólogo visualiza las imágenes médicas a través del software SYNAPSE, lo que implica el uso de licencias y equipos tecnológicos.	Se generan costos asociados con el uso de licencias de software y equipos informáticos.	Licencias de software SYNAPSE. Equipos informáticos y mantenimiento. Capacitación del personal en el uso de la plataforma.
17. El radiólogo inicia el informe médico en RIS	La generación del informe médico en el sistema RIS incurre en costos tecnológicos y de personal.	Los costos asociados provienen de la utilización de la tecnología y la mano de obra del radiólogo.	Licencias y sistemas RIS. Mano de obra del radiólogo. Tiempo invertido en la redacción del informe.
18. El radiólogo envía el informe por correo electrónico	El envío del informe al paciente incurre en costos asociados con el uso de herramientas de comunicación y de personal.	Los costos asociados son principalmente operativos y de infraestructura.	Infraestructura tecnológica para el envío (correo electrónico, servidores). Mano de obra del radiólogo para enviar los resultados.
19. El paciente recibe el informe y visualiza los	El paciente recibe y visualiza los resultados del estudio.	El costo está relacionado con la entrega final del servicio.	Infraestructura de entrega (USB, correos electrónicos). Costos administrativos asociados con el seguimiento y gestión de resultados.

resultados			
------------	--	--	--

	Actividades específicas	Generador del costo
1	Recepción del paciente	Administrativo
2	Preparación del equipo y paciente	Técnico de radiología
3	Realización del estudio	Técnico de radiología
4	Procesamiento e interpretación de imágenes	Radiólogo Médico especialista
5	Entrega de resultados	Transcriptor Administrativo

5.7. Elementos del costo.

Con la finalidad de obtener un entendimiento para el desarrollo de la propuesta es indispensable identificar los tres elementos del costo. Materia prima Mano de obra Costos indirectos de fabricación

5.7.1. Identificación de materia prima

Para la prestación de los servicios en el departamento de diagnóstico por imágenes es necesario la utilización de materiales e insumos médicos que se aplican en determinados estudios. De esta forma con el propósito de proponer un sistema que pueda evidenciar el coste real de cada proceso, se realiza la identificación, clasificación y cuantificación de los materiales, insumos médicos y elementos que se emplean en la prestación de los servicios del área de tomografía axial computarizada.

5.7.1.1. Materia prima.

En la prestación del servicio de tomografías es necesario el uso de recursos e insumos médicos que aportan para obtener los resultados de cada estudio realizados en los equipos del departamento. A continuación, se muestra el listado de insumos utilizados en el área para ofrecer el servicio según sea estudio a realizar.

1. Insumos Médicos Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Sedas 2,0 • Bisturí #11 • Clip marcaje • Basivset clave largo • Seguriequipo • Cacho • Manografía • Llave tres vías • Llave maya • Conector espiga • Conector inyector Stellan Dual Tac • Conector MRI • Conector bomba de infusión • Microclave, sello heparina
2. Insumos de Oxigenoterapia y Aspiración	<ul style="list-style-type: none"> • Cánula de oxígeno Adulto • Cánula de oxígeno Pediátrica • Cánula de oxígeno Neonatal • Extensión para cánula de oxígeno 2 mts (x2) • Cánula de Mayo #5 • Sonda de aspirar #12 • Sonda de aspirar #14 • Sonda de aspirar #18
3. Jeringas y Agujas	<ul style="list-style-type: none"> • Jeringas de MRI • Jeringa 10 cc • Jeringa 20 cc • Jeringa 60 cc • Jeringa 3 cc • Jeringas asepto • Jeringas tuberculina • Jeringas gases arteriales • Jeringas dual tac

	<ul style="list-style-type: none"> • Aguja Espinal • Aguja Toby #18 • Single shot epidural #18 • Agujas Cook
4. Insumos para Sondas y Catéteres	<ul style="list-style-type: none"> • Sonda Foley #8 • Sonda Foley #10 • Sonda Foley #12 • Sonda Foley #14 • Sonda Foley #20 • Sonda Foley #24 • Catéter de histerosalpingografía • Kit toma vías • Kit cateterismo
5. Insumos para Procedimientos y Curaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Kit curaciones • Kit saca puntos • Quita puntos • Parche Epimed (aislante) • Transparent Convidien 4x4x3/4 • Curitas redondas • Campos quirúrgicos • Carpula cerrada
6. Equipos de Protección Personal (EPP)	<ul style="list-style-type: none"> • Kimonos • Traje impermeable S • Traje impermeable M • Traje impermeable L • Batas descartables • Batas blancas • Batas estériles (x2) • Careta con soporte • Botas altas estériles

	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla N95 • Mascarilla K95 • Mascarilla no especificada • Mascarilla con visor • Mascarilla pato • Monogafa seguridad ventilación • Tapones para oídos MRI • Guantes Radioxon 7.0 • Guantes estériles #7 • Guantes estériles #6.5 • Guantes nitrilo S • Guantes nitrilo M • Guantes nitrilo L
7. Insumos de Farmacia y Medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Ultravist 370 de 100 cc • Ultravist 370 de 50 cc • Gadovist • Primovist • Lidocaína 2% sin preservantes • Lidocaína spray hidrolizada 100 mg • Bupivacaína • Chirocaína • Hibiscrub • Yodo • Alcohol
8. Insumos para Imagenología y Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> • Invivio MRI • Print cartridge 85^a
9. Insumos para Lavado y Esterilización	<ul style="list-style-type: none"> • Prepzyme Enzymatic • Avagard • Gel para US (ultrasonido) 5 lt

10. Otros Insumos Hospitalarios	<ul style="list-style-type: none"> • Bolsa enema TAC • Bolsa enema colon x enema • Riñón descartable • Sábanas estériles • Conección de hule • Set bomba piggy back • Set infusión Baxter • Bario baja densidad
11. Material de Oficina y Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Sobres media carta • Bolsas rojas 21 x 24 • Toallas sanitarias • Chupeta Avent

5.7.1.2. Materia prima directa Tomografía Axial Computarizada de abdomen y pelvis

A partir de lo anterior se procede a determinar los insumos utilizados para realizar estudios de tomografía axial computarizada:

Ilustración 5 Costos identificados asociados a estudio TAC Abdomen y pelvis

Insumo	Código	Cantidad	Presentación	T	Valor presentación	Valor unitario	Cantidad referenciada	Cantidad consumida	Valor costo
Bolsa enema tac	2204321	1	Bolsa	UN	€950.00	€950.00	1	1	€950.00
Kit toma vías	2204497	1	Bolsa	UN	€1,364.26	€1,364.26	1	1	€1,364.26
Guantes nitrilo Small x 100	2204437	100	Caja	UN	€2,170.66	€21.71	2	2	€43.41
Jeringa desc 10 c/c 22 x 1 1/2 x 1	2202080	1	Empaque	UN	€81.26	€81.26	1	1	€81.26
Microclave, sello heparina	2218001	1	Empaque	UN	€2,445.79	€2,445.79	1	1	€2,445.79
Vasos de cartón 12oz	4304012	50	Caja	UN	€4,750.00	€95.00	1	1	€95.00
Medio de contraste intravenoso	2221886	100	ML	UN	€18,309.96	€183.10	1	1	€183.10
Medio de contraste oral	2114028	1	Caja	UN	€13,646.14	€13,646.14	1	1	€13,646.14
K-Y GEL LUBRICANTE X 100 G.	5791000	1	Caja	UN	€3,142.94	€3,142.94	1	1	€3,142.94
Conector paciente tac	2221890	1	Caja	UN	€2,900.01	€2,900.01	1	1	€2,900.01
Bata paciente descartable	Sp	1	UN	UN	€1,400.00	€1,400.00	1	1	€1,400.00
Pañal	8666730	10	Caja	UN	€5,734.47	€573.45	1	1	€573.45
Pat de alcohol	2208330	200	Caja	UN	€9,407.63	€47.04	1	1	€47.04
Microporo 4 pulgada	2204136	6	Caja	UN	€9,079.89	€1,513.32	1	0.25	€378.33
Angiocath #18 x 1 1/4 381244 x 1	2204202	1	Caja	UN	€939.99	€939.99	1	1	€939.99
Sábana de cama descartable	Sp	1	UN	UN	€1,400.00	€1,400.00	1	1	€1,400.00
Funda descartable	Sp	1	UN	UN	€1,400.00	€1,400.00	1	1	€1,400.00
Suero de 1000	6671315	1	Bolsa	UN	€325.81	€325.81	1	1	€325.81
1 Conexión de circuito bomba	2221889	1	Caja	UN	€20,868.18	€4,173.64	1	1	€4,173.64
Medio contraste Visipaque	2221886	100	ML	UN	€18,309.96	€183.10	100	100	€18,309.96
Medio contraste Visipaque	2221886	100	Caja	UN	€18,309.96	€183.10	100	100	€18,309.96
						€36,969.65			€72,110.09

5.7.2. Mano de obra.

Así mismo el hospital en estudio posee personal altamente capacitado para poder llevar a cabo sus funciones en cumplimiento de las políticas de calidad desde que se recibe al paciente en la recepción hasta que se realiza la entrega de los resultados del estudio de diagnóstico por imágenes. A través de todo el proceso es necesaria la participación de personal lo cual genera costos por salarios y cargos según sea su labor en el área.

5.7.2.1. Mano de obra directa mensual.

En la siguiente tabla se muestra la mano de obra que se relaciona e interviene directamente en el área de tomografía, con la finalidad de identificar la carga prestacional de esta.

Tabla 14 Carga horaria mensual por recurso humano directo e indirecto del área

PERSONAL DEL PROCESO	HORAS / DÍA	DÍAS MES	HORAS / MES
Asistente administrativo	9.5	5	190
Ejecutivo de servicios y valores	9.5	5	192
Tecnólogo en imágenes	9.5	5	192
Enfermera	9.5	5	192
Radiólogo	9.5	5	192
Transcriptor	9.5	5	192

Fuente: Elaboración propia con base en datos del departamento de diagnóstico por imágenes.

- **Asistente administrativo:** Actualmente dé cuenta con 2 asistentes administrativas que laboran 9.5 horas diarias x 5 días de la semana para un total de 48 horas semanales. Este este valor se multiplica por 4 semanas que posee el mes, se obtiene un total de 190 horas al mes. Dentro de las responsabilidades que poseen:
 - Atención del personal tanto interno como externo que lo requiera.
 - Recepción, registro y trámite de documentos, del departamento.
 - Dar apoyo en la impresión reportes y transcripción de los mismos.
 - Asistir a médicos radiólogos en tareas operativas.
 - Revisar censos hospitalarios y dar seguimiento a exámenes pendientes de reporte entre otros.
- **Facturador:** Actualmente dé cuenta con 4 facturadores que laboran 9.5 horas diarias x 5 días de la semana para un total de 47,5 aproximadamente 48 horas semanales. Este este valor se multiplica por 4 semanas que posee el mes, se

obtiene un total de 192 horas al mes. Dentro de las responsabilidades que poseen:

- Dar apertura a la orden de servicio.
 - Facturar los servicios ofrecidos en el área.
 - Verificar y registrar datos del paciente en el sistema de gestión.
 - Realizar los cierres de caja respectivos.
 - Agendar pruebas y citas.
 - Dar educación para preparación de pacientes.
- **Técnico en radiología:** Actualmente se cuenta con 3 técnicos que laboran 9.5 horas diarias x 5 días de la semana para un total de 47,5 aproximadamente 48 horas semanales. Este este valor se multiplica por 4 semanas que posee el mes, se obtiene un total de 192 horas al mes. Dentro de las responsabilidades que poseen:
- Coordinar el flujo de solicitudes para llevar a cabo los exámenes.
 - Realizar la verificación de los tipos de examen, de acuerdo con la patología y datos del paciente.
 - Llamar al paciente ya sea para agendar o bien para realizar el examen.
 - Asegurar que el equipo, insumos y medicamentos necesarios se encuentren disponibles.
 - Coordinar con enfermeras para administrar medicamentos, en los casos que se requiera.
 - Asistir al médico en estudios especiales, entre otros.
- **Transcriptor:** Actualmente se cuenta con un 1 transcriptor que laboran 9.5 horas diarias x 5 días de la semana para un total de 47,5 aproximadamente 48 horas semanales. Este este valor se multiplica por 4 semanas que posee el mes, se obtiene un total de 192 horas al mes. Dentro de las responsabilidades que poseen:
- Administración de la información de la información en diferentes formatos.
 - Gestión de documentos y brindar atención al público.
 - Transcripción de estudios médicos (Rayos X, TAC, Ultrasonidos, Resonancias).

- Dar asistencia al médico radiólogo en tareas operativas, entre otras.

➤ **Recurso humano de apoyo**

- **Coordinador de técnicos radiología:** Actualmente se cuenta con un 1 coordinador de técnicos en radiología que laboran 9.5 horas diarias x 5 días de la semana para un total de 47,5 aproximadamente 48 horas semanales. Este este valor se multiplica por 4 semanas que posee el mes, se obtiene un total de 192 horas al mes. Dentro de las responsabilidades que poseen:
 - Supervisar, distribuir y coordinar la labor técnica asistencial de los técnicos en radiología.
 - Supervisar que se cuenta con los insumos requeridos para el buen funcionamiento del servicio solicitado.
 - Gestionar indicadores de calidad hospitalaria del departamento.
 - Coordinar y asistir a la implementación de programas de calidad entre otros.

5.7.3. Costos indirectos de fabricación.

En lo que respecta a los costos indirectos de fabricación, estos se encuentran compuestos por la materia prima o insumos indirectos, mano de obra indirecta y gastos generales con los que cuenta en departamento.

5.7.3.1. Materia prima indirecta.

Más allá de la utilización de insumos médicos para la atención del paciente, se encuentra la materia prima indirecta, la cual se encuentra desvinculada de forma directa con el servicio que de una u otra manera también son parte fundamental para el desarrollo de las operativa del departamento.

5.7.3.1.1. Mano de obra indirecta.

Referente a la mano de obra indirecta, esta se encuentra conformada por los colaboradores del área de recepción, el personal de limpieza y aseo. A continuación, se detalla cómo se encuentra conformado este elemento en el departamento:

Tabla 15 Mano de obra indirecta del área de imágenes médicas

Puesto	Cantidad de colaboradores	Salario promedio
Miscelánea	1	390,486.25
Asistente de paciente	2	452,741.82
Facturador	4	452,741.82

5.7.3.1.2. Gastos generales.

El departamento de diagnóstico por imágenes posee una serie de gastos, los cuales se interrelacionan con los costos indirectos de fabricación, sin embargo, este es distribuido en las diferentes áreas que posee el Hospital, esto representa que no sean significativos, pero fundamentales para el desarrollo de la operativa tanto organizacional como departamental.

5.7.3.1.2.1. Servicio de energía eléctrica.

Considerando que el departamento de diagnóstico por imágenes requiere de la utilización de equipo de alta tecnología para la toma de imágenes y diagnóstico de los estudios, se lleva a cabo la relación del costo del servicio de energía eléctrica contemplando que la unidad de medida Kw/h con la finalidad de contar con el costo por segundo con ello precisar el costo de los servicios en los estudios que realiza el área.

Para llevar a cabo la estimación del impacto que tiene el equipo en el gasto de electricidad, es de suma importancia determinar el tiempo real en que este permanece en uso. De esta forma se considera la cantidad de estudios realizados en el mes de enero de 2024 utilizando los registros de estudios diarios con ello poder determinar el uso promedio diario del equipo.

A continuación, se muestra la cantidad de estudios realizados en el mes de enero de 2024.

Tabla 16 Estudios TAC realizados en el mes de enero 2024

04/01/2024	3
05/01/2024	9

06/01/2024	1
07/01/2024	3
08/01/2024	6
09/01/2024	9
10/01/2024	12
11/01/2024	5
12/01/2024	12
13/01/2024	3
14/01/2024	2
15/01/2024	8
16/01/2024	6
17/01/2024	9
18/01/2024	8
20/01/2024	3
21/01/2024	3
22/01/2024	7
23/01/2024	11
24/01/2024	14
25/01/2024	14
26/01/2024	11
27/01/2024	4
28/01/2024	6
29/01/2024	12
30/01/2024	9
31/01/2024	13
TOTAL	197

Los estudios realizados con el tomógrafo pueden durar en un rango entre 15 a 20 minutos. Considerando esto, se procede a calcular el tiempo promedio diario de uso contemplando ambos extremos y un valor promedio.

a- Determinación de tiempo total de uso en el mes de enero de 2024

De acuerdo con la tabla 10 en enero de 2024 se realizó un total de 197 estudios según la bitácora de registro diario llevado por personal del área.

Caso mínimo (15 minutos por estudio)

T	mn	197	*	$\frac{15}{60}$	49.25
	mes				

Caso máximo (20 minutos por estudio)

T	mx	197	*	$\frac{20}{60}$	65.67
	mes				

Caso promedio (17.5 minutos por estudio)

T	prom	197	*	$\frac{17.5}{60}$	57.46
	mes				

b- Determinación de tiempo promedio de uso diario

En vista de que para el mes de enero se utilizó el equipo 27 días, se presenta la siguiente tabla con el tiempo promedio de uso diario considerando los tres casos de tiempos por estudio.

Tabla 17 Tiempo promedio de uso diario

Duración de estudios	Tiempo total en enero 2024	Tiempo promedio diario
Mínimo (15 minutos)	49.25 h	1.82 h/día
Promedio (17.5 minutos)	57.46 h	2.13 h/día
Máximo (20 minutos)	65.67 h	2.43 h/día

De lo anterior se puede observar que el tiempo promedio de uso de diario se encuentra situado entre 1.82 y 2.43 horas por día de operación.

Tabla 18 Estimación del cálculo de consumo y costo eléctrico por estudio

Datos del equipo	Descripción	Valor	Unidad	
Potencia del tomógrafo (P)	Capacidad de consumo eléctrico	150.00	kWh	
1 RECONSTRUCTOR				
1 COMPRESOR				
Pantallas de tomógrafo				
1 calentador de medio contraste		0.10	kWh	
1 calentador de medio contraste		0.10		
1 refrigerador pequeño		0.08		
1 teléfono		0.02		
1 luminarias (Tubo fluorescente)		0.52	kW	
1 luminarias (Tubo fluorescente)			kW	
1 luminarias (Tubo fluorescente)			kW	
1 luminarias (Tubo fluorescente)			kW	
cuadro decorativo			kW	
1 luz azul			kW	
1 luz azul			kW	
1 inyector de contraste			0.30	kW
1 aire acondicionado			0.02	kW
			TOTAL CONSUMO	151.14
Horas de uso por día (h/día)		Tiempo promedio de uso diario	8.00	horas/día
Horas de uso por estudio (min)		Tiempo promedio por estudio	17.50	minutos
Días de uso al mes (días / mes)	Cantidad de días que opera en el mes	30.00	días	
Energía consumida por día	$P \times h / \text{día} \times \text{día} / \text{mes}$	1,209.12	kWh	
Tarifa en Punta	Costo del kWh en horario punta	45.65	Colones / kWh	
Tarifa en Valle	Costo del kWh en horario valle	22.81	Colones / kWh	
Tarifa en Nocturno	Costo del kWh en horario nocturno	16.43	Colones / kWh	
% de uso en Punta	Proporción de tiempos de uso en el horario Punta	33%	%	

% de uso en Valle	Proporción de tiempos de uso en el horario Valle	52%	%
% de uso en nocturno	Proporción de tiempos de uso en el horario nocturno	15%	%
Costo eléctrico total (colones)	(E * % Punta * Tarifa Punta) + (E * % Valle * tarifa valle) + (E * % Nocturno * Tarifa nocturno)	₡ 35,536.25	
		Costo por estudio TAC	

5.7.3.1.2.2. Servicio de agua.

Actualmente el hospital realiza una asignación del costo del agua a lo largo de los departamentos basados en un porcentaje del edificio que cada uno ocupa. En el caso del departamento de imágenes médicas, la organización ha definido que este representa el 5.30% del total del hospital.

Tomando como base la factura del mes de febrero de 2025, este costo asciende a ₡12.484.488,00 para lo cual es costo asignado al departamento fue de ₡662.088,00. Para el presente trabajo se procedió a calcular el costo, exclusivamente al área del TAC. Así mismo se aplicó de forma proporcional la misma lógica.

Tabla 19 Dimensión proporcional de área de tomógrafo

Área total de Departamento	Área de Tomógrafo	Representación departamental
624.37 m ²	62.78 m ²	10.06%

De lo anterior se realiza la estimación del costo asignado al consumo del agua del área del TAC. A continuación, se detalla la fórmula empleada:

Ilustración 6 Estimación costo del agua en área de tomógrafo

$$\begin{array}{l} \text{Costo=} 662,088.00 \\ \text{TAC} \end{array} * \frac{62.78}{624.37}$$

$$\begin{array}{l} \text{Costo=} 66,550.00 \\ \text{TAC} \end{array} \text{ Por mes}$$

De acuerdo con lo anterior, se estima que el consumo del agua del área del tomógrafo es de 66.550,00. Con esto, se logra asignar de forma ordenada y proporcional el recurso.

5.7.3.1.2.3. Servicio de teléfono

De la misma manera que el servicio de agua, en lo que concierne a la red telefónica del Hospital, se asigna el costo a los departamentos basados en un porcentaje del edificio que cada uno ocupa. En el caso del departamento de imágenes médicas, la organización ha definido que este representa el 3% del total del hospital.

Tomando como base la factura del mes de febrero de 2025, este costo asciende a ¢1.310.662,86 para lo cual el costo asignado al departamento fue de ¢39.319,89. Para el presente trabajo se procedió a calcular el costo, exclusivamente al área del TAC. Así mismo se aplicó de forma proporcional la misma lógica.

Tabla 20 Estimación costos por servicio telefónico

Área total de Departamento	Área de Tomógrafo	Representación departamental
624.37 m2	62.78 m2	3%

De lo anterior se realiza la estimación del costo asignado al consumo telefónico del área del TAC. A continuación, se detalla la fórmula empleada:

Ilustración 7 Cálculo de costo consumo telefónico por asignación definida

$$\text{Costo Rayos X} = \text{Monto total da facturación} * 3,00\%$$

$$\text{Costo Rayos X} = 1,310,662.86 * 3\%$$

$$\text{Costo Rayos X} = 39,319.89$$

5.7.3.1.2.4. Depreciación de los activos

5.7.3.1.2.4.1. Depreciación del Equipo tomógrafo

Para realizar la estimación del costo real respecto al uso del tomógrafo axial computarizado del área de diagnóstico por imágenes, se aplica la metodología de línea recta;

esto se relaciona a distribuir de manera uniforme su costo a través de los años de vida útil del activo.

El tomógrafo posee un valor de adquisición de USD \$1.402.870,96. Al momento de registro el tipo de cambio el valor (₡ 692,25) en colones corresponde a:

$$\text{Valor en colones} = \$1.402.870,96 \times \text{₡ } 692,25 = \text{₡ } 971.137.422,06$$

La vida útil del activo corresponde a 10 años, esto permite realizar el cálculo de la depreciación, a continuación, se muestra el detalle:

Depreciación Anual	$\frac{\text{₡ } 971\,137\,422,06}{10 \text{ años}}$	=	$\frac{\text{₡ } 97\,113\,742,21}{1}$ Por año
Depreciación Mensual	$\frac{\text{₡ } 97\,113\,742,21}{12 \text{ meses}}$	=	$\frac{\text{₡ } 8\,092\,811,85}{1}$ Por mes
Depreciación Diaria	$\frac{\text{₡ } 8\,092\,811,85}{30 \text{ días}}$	=	$\frac{\text{₡ } 269\,760,40}{1}$ Por mes
Depreciación Diaria Promedio de estudios diarios	$\frac{\text{₡ } 269\,760,40}{12 \text{ estudios}}$	=	$\frac{\text{₡ } 22\,480,03}{1}$ Por estudio

Resumen de cálculos de depreciación del TAC

Concepto	Valor (₡)
Depreciación anual	₡ 97 113 742,21
Depreciación mensual	₡ 8 092 811,85
Depreciación diaria	₡ 269 760,40
Depreciación por estudio	₡ 22 480,03

5.7.3.1.2.4.2. Depreciación del edificio

En lo que respecta al análisis del costo de depreciación del edificio donde se encuentra instalado el tomógrafo axial computarizado se toma en consideración el auxiliar de activo fijo al 30 de setiembre de 2024, cuyo valor del edificio es de ₡711.181.495,07 con una depreciación acumulada de ₡196.098.007,74 y una vida útil restante de 885 meses, esto representa una depreciación anual de ₡14.272.061,79.3

En vista de que el departamento de diagnóstico por imágenes posee un tamaño de 624.37 m² y el equipo del TAC este situado en un espacio de 62.78 m², se realiza el cálculo con el 10.05% del área total, que se encuentra vinculado al equipo del TAC para efectos de asignación del gasto por depreciación del edificio de forma proporcional.

Considerando esta proporción del área, se asigna una depreciación mensual de 80.800,95, lo cual equivale a una depreciación diaria de ₡2.693,36, se toma como base un promedio de 30 días de operación del equipo de forma mensual.

Así mismo se toma como base el promedio de 12 estudios realizados de forma diaria, obteniendo así una estimación de la depreciación por estudio de ₡224,30. A continuación, se muestra el cálculo de la depreciación anual del edificio, tomando en cuenta el método de línea recta:

$$\text{Depreciación Mensual} \quad \frac{\text{₡ } 711\,181\,495,07}{885 \text{ meses}} = \frac{\text{₡ } 803\,594,91}{\text{Por mes}}$$

Porcentaje área del TAC respecto al área total del edificio

$$\text{Proporción TAC} \quad \frac{62,78}{624,37} = \frac{10,05\%}{}$$

Depreciación mensual del edificio para el área del TAC

$$\text{₡ } 803\,594,91 \quad \times \quad 10,05\% \quad = \quad 80\,800,95$$

Depreciación diaria y por estudio

Supuesto:

El equipo trabaja 30 días al mes y se realizan 12 estudios diarios en promedio

Depreciación diaria del edificio para el TAC

$$\frac{\text{₡ } 80\,800,95}{30} = \frac{2\,693,36}{}$$

Depreciación por estudio (12 diarios)

$$\frac{\text{₡ } 2\,693,36}{12} = \frac{224,45}{}$$

5.8. Clasificación básica de costos por tipo

Con la finalidad de obtener una mejor comprensión de la forma en que se encuentra conformado la estructura de costos del área de diagnóstico por imágenes, se llevo a cabo una clasificación básica de los principales elementos, para ello se identificaron y se dividieron en costos directos e indirectos. La clasificación obedece a la vinculación que poseen estos con la prestación de servicios que se brinda en el departamento.

Seguidamente se presenta de forma resumida, un cuadro en el cual se puede observar la clasificación general que se realizó.

Tabla 21 Tabla con resumen de clasificación de costos directos e indirectos

Tipo de costo	Elemento	Descripción
Costos directos	Materiales médicos específicos	Insumos utilizados directamente en cada procedimiento (contraste, guantes, otros).
	Mano de obra directa	Técnicos radiólogos y personal que realiza y analiza el estudio.
	Tiempo de uso del equipo por procedimiento	Valor estimado por uso del TAC calculado en minutos.
	Medios de contraste y consumibles	Sustancias administradas directamente al paciente antes y durante los estudios.
Costos indirectos	Servicios públicos (electricidad, agua)	Costos generales vinculados al funcionamiento del área.
	Mantenimiento de equipos	Gastos de mantenimiento preventivo o correctivo de los equipos médicos.
	Depreciación del equipo médico	Costo calculado del desgaste de los activos del área.

	Mano de obra indirecta	Coordinadores, supervisores u otro personal administrativo del área.
	Limpieza del área y suministros	Costos de apoyo general a las áreas clínicas.

5.8.1. Enfoque de estimación de costos: Costeo estándar y costeo estimado

En vista de que la organización en estudio carece de un sistema de costeo implementado, o bien con información histórica consolidada se optó por emplear dos enfoques complementarios:

Enfoque A. Costeo estándar: Este método se encuentra orientado al cálculo de los costos promedio, vinculados al estudio en análisis, para ello se toma en consideración los recursos que se utilizan tales como insumos médicos, tiempo de uso de los equipos, horas del personal vinculado en el proceso).

Para este enfoque se utilizan herramientas entrevistas al personal del área, observación directa del proceso, así como información disponible de órdenes de pedido e inventarios. A través de este enfoque se pretende establecer una base de referencia que facilite el análisis del procedimiento.

Enfoque B. Costeo estimado: Por otro lado, se utilizará este enfoque, en vista de que no se cuenta con información exacta y definida, se aplica el criterio de la estimación, la cual se encuentra fundamentada con base en la experiencia del personal tanto técnico como administrativo del área.

Para ello se toma en consideración, aspectos tales como frecuencia de consumo, tiempos promedios por estudio y consumos energéticos de los equipos. A pesar de que la técnica, no proporcione de forma precisa o absoluta esta provee e ilustra un panorama realista, la cual puede utilizarse para la toma de decisiones.

A través de la combinación de estos enfoques, se puede generar de forma integral un análisis en línea a las características, condiciones y contexto que posee la institución. Esto

contribuye a la toma de decisiones gerenciales, lo cual se respalda con criterio técnico-financiero orientado a la realidad del hospital en estudio.

5.8.2. Consideraciones sobre los costos estructurales no contemplados

A lo largo del presente trabajo de cálculo de los costos del estudio de tomografía axial computarizada (TAC) de abdomen y pelvis, se da enfoque a la identificación y asignación de elementos del costo vinculados directamente con el procedimiento clínico, esto involucra actividades clínicas, administrativas que consideran consumo de recursos. Sin embargo, existe una serie de costos estructurales de carácter general, que se excluyeron del estudio, entre ellos:

- Póliza de riesgo de trabajo de los colaboradores.
- Seguros contra incendios o multi riesgos del edificio.
- Servicios de apoyo relacionados con la seguridad o vigilancia del hospital.
- Servicios brindados por el departamento legal, auditorías externas o internas, o bien servicios de cumplimiento normativo.
- Mantenimiento general tanto del edificio como del departamento de imágenes médicas.

Estos elementos, aunque se encuentre excluidos en la ejecución técnica de los procedimientos clínicos del área, también forman parte para garantizar el buen funcionamiento del hospital, así mismo representan ser costos ocultos.

Debido a la dificultad que existe en la asignación precisa y carencia de mecanismos que permitan estimar de forma proporcional, se excluye estos componentes. Así mismo es importante recalcar que la omisión de estos costos puede generar levemente la subestimación del costo total de los estudios.

A partir de esto, se sugiere que para investigaciones futuras se evalúen otras alternativas para estimar dichos costos, entre ellas se puede mencionar las siguientes:

- Establecimiento de la asignación con base en la superficie utilizada en el servicio.
- Distribución por porcentaje de los ingresos generados o bien a través de la cantidad de estudios realizados en el departamento.

- Uso de información vinculada a las horas hombre, tiempos de uso de la infraestructura.

Estos elementos al ser incorporados, brindará una visión más integral relacionada al comportamiento financiero tanto del hospital como del departamento en el que se implemente la metodología.

5.9. Fase IV. Cálculo de los costos del objeto de costo.

En la etapa IV se presenta la consolidación de los resultados obtenidos en las fases anteriores, con la finalidad de obtener el costo total por estudio de tomografía axial computarizada (TAC) de abdomen y pelvis, visto como objeto de costo para el análisis de este proyecto.

El cálculo toma en consideración los elementos del costo directo e indirecto previamente identificado con información proveída por la organización y el departamento de diagnóstico por imágenes, a partir de esto se presenta un esquema detallado de asignación.

La metodología aplicada, hace referencia a un enfoque mixto que involucra la metodología de costeo basado en actividades (ABC) como estructura base, así mismo se complementa con estimaciones estándar en casos donde se cuenta con información específica. Con base a este enfoque se pretende aproximar el costo real y el comportamiento económico de los procesos que se llevan a cabo en la realización de estudios de TAC específicamente en pelvis y abdomen.

En él se considera aspectos clave tales como procedimientos, frecuencia de estudios, duración promedio, consumo de recursos y costos indirectos en el proceso.

El proceso se estructuró en tres bloques de análisis:

a) Costos directos

En este apartado se consideran todos aquellos elementos que se encuentran directamente vinculados a la realización del estudio, entre ellos se puede mencionar el consumo de insumos médicos (materia prima directa), mano de obra directa (personal técnico y médico) y recursos tecnológicos utilizados específicamente en el procedimiento en estudio.

b) Costos indirectos

En lo que respecta a los costos indirectos se agrupa los elementos necesarios para que el departamento de diagnóstico por imágenes opere con normalidad, pero que no son atribuibles de forma directa al estudio de TAC. En este apartado se consideran elementos tales como: los servicios públicos (agua, electricidad, telefonía), depreciación de activos, productos de aseo y materiales de uso general (ambientadores, desinfectantes, jabón, otros).

c) Actividades administrativas de soporte

En este apartado se contempla actividades relacionados directamente con la recepción del paciente, actividades de formalización y facturación, gestión documental, interpretaciones clínicas y entrega de resultados en la recepción del departamento, los cuales son fundamentales para cerrar el flujo de la atención de los pacientes en el área.

Con base en el análisis realizado de los tres bloques, se obtuvo el siguiente resumen por categoría:

Tabla 22 Resumen del costo por estudio de TAC abdomen y pelvis

Código	Categoría	Monto (C\$)
A	Costos directos	C\$97 696,52
B	Costos indirectos	C\$104 350,97
C	Actividades administrativas	C\$2 301,80
	Costo total por estudio	C\$ 204.349,28

VI Capítulo

Propuesta innovadora, de mejora y solución

6. PROPUESTA INNOVADORA DE MEJORA

En este capítulo se presenta una propuesta innovadora de mejora para resolver el problema identificado en el área de diagnóstico por imágenes del hospital en estudio, lo cual se encuentra enfocado en los estudios realizados con el tomógrafo axial computarizada (TAC) de abdomen y pelvis.

Mediante el análisis realizado de la situación actual en el departamento de diagnóstico por imágenes se logra evidenciar la ausencia de una metodología clara y objetiva que permita identificar los costos por procedimientos del área.

Para ello se propone la implementación de una metodología de costeo basada en actividades (ABC) como solución innovadora que permitirá abordar las limitaciones actuales en la gestión de costos:

6.1. Metodología de costeo ABC y justificación

El costeo tradicional, se centra en distribuir los gastos generales de forma lineal, sin embargo, el sistema de costeo ABC permite asociar los costos con las actividades reales que consumen recursos, esto da información más precisa y cercana a la realidad operativa de la prestación del servicio; aunado a esto, la utilidad de la metodología permite la toma de decisiones basada en información.

A continuación, se muestra una serie de razones clave que orientaron a elegir esta metodología:

- Existe una alta proporción de costos indirectos asociados al servicio de imágenes médicas del departamento, entre ellos se puede mencionar los costos por mantenimiento del tomógrafo, el deterioro del activo y el consumo energético.
- De la misma manera, en la prestación del servicio de tomografía axial computarizada para el estudio de abdomen y pelvis se identifica diversidad en procedimientos realizados, los cuales posee diferentes niveles de complejidad, así como distintos tiempos en la ejecución y variados usos en los recursos.
- Así mismo, al carecer de información detallada que apoye el establecimiento de precios adecuados o bien realizar una evaluación de la rentabilidad de cada estudio clínico que se realiza en el departamento.

En este contexto, la implementación del costeo ABC permitirá identificar las actividades o procesos clave del flujo de trabajo del departamento (recepción, preparación y realización de estudio al paciente, interpretación médica del estudio, otros) y con ello poder realizar el cálculo del costo real de cada una de ellas. A partir de esta información, poder asignar los recursos de forma proporcional consumidos en el área.

De la misma manera, cabe recalcar que esta metodología ha sido aplicada de forma efectiva y con éxito en otros hospitales de la región y centros de salud que presentan problemáticas similares, específicamente en departamentos donde la variabilidad suele ser elevada debido a la complejidad de los procesos clínicos y estructuras de costos.

La adopción de la metodología a través de un modelo adaptado a las características del departamento de imágenes médicas del hospital representa una herramienta estratégica clave, que permitirá fortalecer de forma significativa tanto la eficiencia financiera como la eficacia operativa. Así mismo, a través de los datos obtenidos de la implementación de la metodología se puede analizar aspectos del funcionamiento del área e implementar planes de acción de mejora continua.

Su adopción representa una herramienta estratégica que contribuirá a fortalecer la eficiencia financiera del área, así como a proporcionar datos confiables para el análisis y mejora continua.

Comparación entre el escenario actual y el propuesto

Con el propósito de evidenciar las ventajas que posee la implementación de la metodología ABC en comparación con el esquema actual, se presenta seguidamente una comparación entre ambos escenarios. A través de este análisis se puede observar la manera en que el costeo tradicional, basado en ajustes por inflación e investigaciones de benchmarking, resulta ser limitantes para determinar de forma precisa la asignación de los costos, por otro lado el sistema de costeo ABC permite de forma clara conocer el costo real por cada procedimiento, esto resulta ser beneficioso para así fortalecer la toma de decisiones estratégicas del departamento.

Tabla 23 Comparación entre el escenario actual y el propuesto

Escenario	Método de costeo	Costo estimado por estudio TAC (€)	Observaciones
Actual	Costeo tradicional (inflación y benchmarking)	No disponible con precisión	No permite identificar rentabilidad por procedimiento
Propuesto	Costeo basado en actividades (ABC)	€204.349,28	Permite trazabilidad, control y toma de decisiones informadas

La comparación entre ambos escenarios de costeo permite evidenciar la mejora significativa en la precisión del costeo. Actualmente se realiza basado en estimaciones generales y con estudios de mercado para realizar comparaciones, esta diferencia provee una oportunidad estratégica para fortalecer la sostenibilidad financiera del departamento de diagnóstico por imágenes.

6.2. Plan de implementación de la metodología de costeo

Con el fin de facilitar la adopción efectiva del sistema de costeo basado en actividades (ABC) en el departamento de diagnóstico por imágenes, se propone el siguiente plan de acción. Este contempla una serie de pasos concretos, responsables designados y plazos estimados, considerando los recursos técnicos y humanos disponibles en la organización.

Tabla 24 Plan de acción para implementación de metodología de costeo

Fase	Actividades	Responsables	Duración estimada
Fase 1: Preparación	Sensibilización y capacitación básica sobre costeo ABC.	Dirección administrativa / Finanzas	2 semanas
	Definición del alcance y procedimientos incluidos.	Coordinación médica y financiera	1 semana

Fase 2: Levantamiento de datos	Identificación de actividades clave del proceso asistencial.	Personal técnico y administrativo	2 semanas
	Recolección de datos sobre los tiempos, recursos e insumos	Contabilidad / Departamento técnico	2 semanas
Fase 3: Asignación de recursos	Clasificación de costos directos e indirectos.	Contabilidad / Finanzas	1 semana
	Asignación de costos a cada actividad según criterios definidos.	Equipo financiero	1 semana
Fase 4: Validación análisis	Revisión de resultados preliminares.	Gerencia / Auditoría Interna	1 semana
	Análisis de variaciones y aspectos de mejora continua.	Dirección general	1 semana
Fase 5: Aplicación y seguimiento	Implementación del sistema de costeo.	Dirección administrativa	Permanente (fase inicial 1)
	Seguimiento con indicadores clave (KPIs)	Finanzas / Control Interno.	Trimestral

El plan de implementación descrito pretende trazar una línea a seguir para asegurar una adopción ordenada y gradual del sistema de costeo basado en actividades, en función de las características y realidad organizativa del hospital. De la misma forma, el plan busca incorporar a distintos actores que se encuentran inmersos en los diferentes procesos del área y con ello también generar una cultura en función del uso adecuado de los recursos.

6.3. Indicadores clave de desempeño (KPIs) y seguimiento

La implementación del sistema de costeo basado en actividades (ABC) puede llevarse a cabo con el propósito de que las actividades cumplan su objetivo y generen valor real al departamento de diagnóstico por imágenes, es necesario establecer una serie de indicadores clave que permitan dar seguimiento periódico y con ello garantizar el éxito en la implementación y ejecución de la metodología en el departamento.

A continuación, se muestra una serie de indicadores fundamentados en las mejores prácticas de gestión del desempeño (Bourne et al., 2003; Niven, 2008):

KPI	Definición	Objetivo / Meta	Frecuencia	Responsable
1. Precisión del costeo (%)	Diferencia promedio entre el costo estándar planificado y el costo real por procedimiento (Cokins, 2001)	$\leq 5\%$ de variación	Mensual	Equipo de finanzas
2. Margen de contribución	Mide la rentabilidad neta de cada estudio y ayuda a redefinir precios o procesos (Kaplan & Cooper, 1998)	$\geq 20\%$ de margen	Mensual	Gerencia del departamento
3. Tiempo de ciclo de costeo (días)	Días transcurridos desde la recolección de datos hasta la validación de informe de costos (Project Management Institute, 2017)	≤ 7 días	Trimestral	Contabilidad
4. Nivel de cumplimiento del plan (%)	Porcentaje de actividades ejecutadas vs. Planificadas en el cronograma de implementación.	$\geq 90\%$	Trimestral	Dirección administrativa

	(Project Management Institute , 2017)			
5. Tasa de adopción del sistema ABC (%)	Porcentaje de procedimientos cuyo costeo se realiza con la nueva metodología ABC frente al método anterior. (Kaplan, Robert S.; Porter, Michael E., 2011)	$\geq 80\%$	Semestral	Control interno de la organización

A través de la implementación de estos indicadores, aparte de dar seguimiento continuo a los avances del sistema de costeo ABC, también permiten identificar áreas de mejora y optimización que faciliten realizar ajustes en la gestión financiera del departamento. Mediante este monitoreo realizado con los indicadores se puede observar las variables tales como: precisión del costeo realizado, margen de contribución, o bien la adopción en su totalidad del sistema de costeo ABC; esto facilitará al proceso de toma de decisiones informadas con datos precisos y reales.

Cuando se cuenta con indicadores la gestión del departamento puede realizar ajustes a los procesos de forma oportuna, lo cual mejora de forma significativa la gestión tanto operativa como financiera del área.

6.5. Beneficios esperados

La implementación del sistema de costeo basado en actividades (ABC) en el departamento de diagnóstico por imágenes, más allá de proponer una metodología de costeo, la iniciativa se encuentra orientada también como una estrategia de alto impacto, a continuación, se detalla los principales beneficios que se esperan de una efectiva implementación:

- Mayor precisión en la asignación de costos por procedimientos: La metodología permite asociar de forma directa las actividades que conlleva la realización de un estudio clínico en imágenes médicas, así como los recursos que se consumieron en ese estudio, esto mejora de forma significativa la exactitud del costo de los generadores del costo.
- Transparencia financiera y trazabilidad del gasto: La administración del departamento de diagnóstico por imágenes, podrá observar de forma clara la manera en como se distribuye los recursos dentro de los procedimientos clínicos de imágenes médicas, con ello pueden identificar y comprender aquellas actividades que generan mayor consumo.
- Fijación de precios más competitivos y sostenibles: Tanto el área financiera como el encargado del departamento de imágenes médicas del Hospital en estudio, podrán establecer precios donde se refleje de forma justa y equilibrada el valor de los servicios ofrecidos en el departamento, con ello pueden establecer márgenes rentables y cercanos a la realidad económica del área. Esto puede aportar de forma significativa dentro del contexto hospitalario privado.
- Toma de decisiones gerenciales basadas en datos: En vista de que se obtienen datos detallados acerca del costo incurrido en cada procedimiento clínico, permitirá a los tomadores de decisiones de forma objetiva evaluar aspectos clave del departamento tales como rentabilidad de los estudios, contratación de personal, ampliación de servicios, adquisición de nuevos equipos o bien eliminación de deficiencias como medidas de mejora continua y áreas de optimización.
- Detección de deficiencias y oportunidades de mejora: Así mismo, como resultado del análisis del sistema ABC, se podrá detectar la presencia de cuellos de botella en actividades clave, o bien procesos que pueden ser automatizados para mejorar el flujo de trabajo en aspectos de eficiencia y eficacia. A través de esto, se pueden generar planes y fomentar una cultura de mejora continua en los procesos tanto financieros como operativos del área.
- Facilidad de replicación en otras áreas del hospital: El modelo puede ser adaptado a otros servicios brindados por el departamento de diagnóstico por imágenes o bien aplicado a otros departamentos tales como quirófanos, laboratorios clínicos, consultas

externas, departamentos de rehabilitación. Con esto se promoverá la posibilidad de desplazar el modelo a otras unidades de negocio mejorando así la gestión financiera de toda la organización.

- Fortalecimiento de la sostenibilidad financiera del departamento: A través del modelo de costeo basado en actividades se puede gestionar de forma eficiente los recursos del departamento, así como una evaluación en términos de rentabilidad de la oferta de servicios que posee el departamento de imágenes médicas. Mediante estos análisis el departamento puede dar seguimiento y por ende garantizar la sostenibilidad económica a mediano y largo plazo, sin comprometer la calidad o seguridad del paciente.
- Mejora de la calidad del servicio y satisfacción del paciente: Más allá de obtener beneficios financieros en el departamento, mejorías en la eficiencia operativa y efectiva asignación de recursos; la calidad en la atención de los pacientes tendría un impacto positivo, dado que al contar con procesos ágiles, mejor uso de los recursos y una efectiva planificación interna se verá reflejado en un servicio de mejor calidad para el paciente o usuario que opte por realizarse estudios en el departamento de imágenes médicas.

VII Capítulo

Conclusiones y recomendaciones

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En el presente análisis realizado en el departamento de diagnóstico por imágenes del hospital en estudio, evidencia aspectos relevantes en cuanto a la gestión financiera, entre ellos se puede mencionar: la ausencia de una metodología estructurada para la asignación de costos por procedimiento clínico del área. De esta forma se puede decir que, debido a esta carencia, la organización ha estado limitada en la toma de decisiones estratégicas basadas en información y datos, lo cual se encuentra vinculada a la eficiencia operativa, fijación de los precios y por ende la sostenibilidad del servicio a través del tiempo. Para ello la propuesta de implementar un sistema de costeo basado en actividades (ABC) surge como una solución tanto técnica como estratégica, permitiendo así obtener una mejor identificación de los generadores del costo, una mejora en la trazabilidad de los gastos y fortalecer la rentabilidad de los diferentes servicios que ofrece la entidad.

La metodología ABC, evidencia ser adecuada en contextos, donde predominan elementos del costo y procesos con alta variabilidad, tal es el caso del área de imágenes médicas del hospital. La aplicación más allá de asignar de forma justa y precisa los recursos, también da facilidad para llevar a cabo evaluaciones de la rentabilidad de los estudios clínicos. Esto promueve eficiencia y transparencia en la gestión. De la misma forma el estudio evidenció que al contar con información financiera precisa, el departamento puede mejorar su eficiencia operativa del departamento, también aporta en la sostenibilidad integral de la organización ya que con ello pueden mejorar sus procesos de planificación, control de recursos y toma de decisiones informadas.

El proyecto responde una necesidad puntual del hospital, sin embargo, también sienta el punto de partida para futuras investigaciones y la aplicación en otras áreas del sector hospitalario de salud. De esta forma la propuesta metodológica presentada puede replicarse y ser adaptada a otras áreas o departamentos de la organización, lo cual genera valor a nivel tanto académico como en la práctica profesional. La metodología ABC fue seleccionada debido a su capacidad de asignar los costos indirectos con mayor precisión, en entornos hospitalarios de alta complejidad, en comparación a metodologías tradicionales que carecen en reflejar la variabilidad de los procedimientos clínicos.

Recomendaciones

Con el propósito de garantizar una implementación exitosa del sistema de costeo basado en actividades (ABC), se sugiere iniciar través de una fase piloto, orientada a los estudios de tomografía axial computarizada de abdomen y pelvis. A partir de esta etapa se podrá validar los criterios de asignación de costos, ajustar el modelo según los resultados obtenidos, con ello también generar aprendizaje como etapa previa a la expansión de la metodología a otros servicios. Así mismo, es importante mencionar el requerimiento de la conformación de equipos multidisciplinario que incluya profesionales en las áreas de finanzas, técnicos, personal tanto clínico como administrativo; esto con el objetivo de contar con una visión integral del funcionamiento del área y con ello garantizar una adecuada captación y validación de la información.

Por otro lado, se recomienda establecer políticas a nivel interno, que aseguren la continua actualicen de los costos y precios, considerando las variaciones que presenta el mercado, los cambios en insumos médicos, sin comprometer la calidad ni seguridad del paciente en la atención. En las etapas iniciales, el uso de herramientas básicas tales como hojas de cálculo pueden ser suficientes como producto mínimo viable, sin embargo, a mediano plazo se sugiere realizar la inversión de software especializado, que tengan la facilidad de automatizar el proceso de costeo, reducir errores y genere reportes clave para la toma de decisiones.

Así mismo cabe recalcar que a través del fomento de una cultura organizacional, orientada a la toma de decisiones basada en datos, mediante programas de capacitación o formación en análisis financiero, en aspectos de costeo y gestión de administración estratégica. Posterior a la validación del modelo, se recomienda replicarlo de forma gradual hacia otros departamentos tales como laboratorio clínico, rehabilitación o bien a otros servicios brindados por el departamento de diagnóstico por imágenes.

Finalmente, se sugiere realizar alianzas con entidades académicas para dar seguimiento al proyecto, documentar la evolución y fomentar iniciativas de mejora continua en aspectos clave de gestión operativa y financiera.

Declaración de uso de inteligencia artificial (IA) generativa:

Durante la preparación de este trabajo se utilizó ChatGPT para realizar consultas rápidas y mejoras de la calidad en la redacción, pero nunca como coautor. Después de utilizar esta herramienta asumo la plena responsabilidad del contenido de este manuscrito.

Índice de referencias bibliográficas

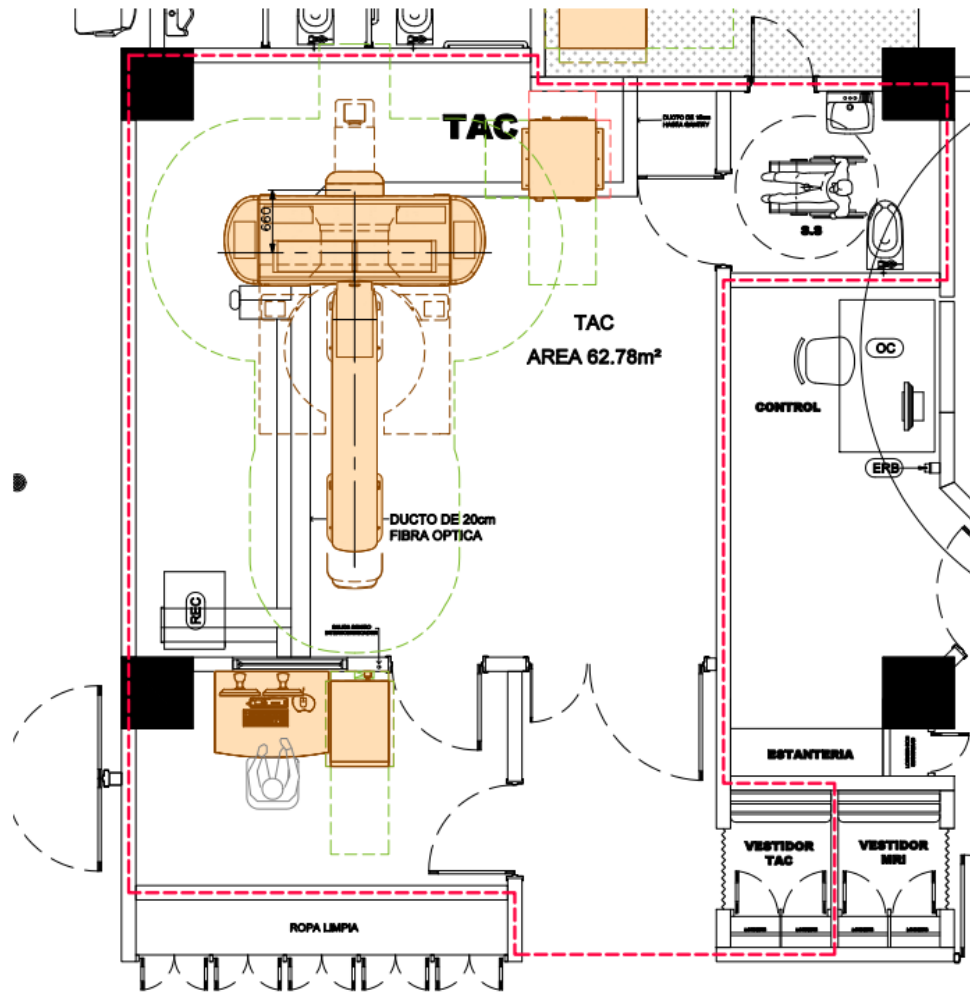
- Artigas Martín, J. M. (s.f.). Estudios de coste-efectividad en radiología. 546.
- Asamblea Legislativa. (1973). *Ley General de Salud (Ley N°5395)*. San José: Asamblea Legislativa.
- Asamblea Legislativa. (2009). *Ley del sistema nacional de acreditación en salud (Ley N°8724)*. San José: Asamblea Legislativa.
- Banco Central de Costa Rica. (2024). *Informe de política monetaria y proyecciones macroeconómicas*. Obtenido de <https://www.bccr.fi.cr>
- Burguete, A. C. (2017). *Análisis financiero*. México: Editorial Digital UNID.
- Bustamante, A. (2015). Costeo basado en actividades –ABC: revisión de literatura. *JOUR*.
- Censos, I. N. (2024). *Tasa de desempleo en Costa Rica, trimestre de abril, mayo y junio (AMJ) de 2024*. Obtenido de <https://www.inec.go.cr>
- Cokins, G. (2001). *Activity-based cost management: An executive's guide*. New York, NY, USA: John Wiley & Sons.
- Cooper, R. &. (1991). Profit priorities from activity-based costing. 130–135.
- Daniela Córdoba, J. R. (2024). *Análisis del mercado laboral, pobreza y desigualdad en Costa Rica – Al II trimestre 2024*. San José.
- Faizal GeaGea, E. (2013). *Gerencia de hospitales e instituciones de salud*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Garrison, R. H. (2012). *Managerial accounting (13th ed.)*. México DF: McGraw-Hill Education.
- Gitman, L. &. (2012). *Principles of Managerial Finance*. Boston: Pearson .
- Hernández Sampieri, R. F. (2010). *Metodología de la investigación* . México : McGraw-Hill Interamericana .
- Hicks, D. T. (2002). *Activity-based costing: Making it work for small and mid-sized companies*. Wiley.
- Kaplan, R. S. (2007). *Time-driven activity-based costing: A simpler and more powerful path to higher profits*. Boston: Harvard Business Press.
- Kaplan, R. S., & Cooper, R. (1998). *Cost & effect: Using integrated cost systems to drive profitability*. Boston, MA, USA: Harvard Business School Press.
- Kaplan, Robert S.; Porter, Michael E. (2011). *How to solve the cost crisis in health care*. Watertown, MA, USA: Harvard Business Publishing.

- López, F. J. (2016). *Costos ABC y presupuestos: herramientas para la productividad (2a. ed.)*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Ministerio de Salud. (1988). *Reglamento para la Protección contra la Radiación Ionizante (Decreto N° 18459-S)*. San José: Ministerio de Salud.
- Ministerio de Salud. (2013). *Reglamento de Equipos de Diagnóstico Médico (Decreto N° 37700-S)*. San José : Ministerio de Salud.
- Ministerio de Salud. (2015). *Reglamento para la Fijación de Tarifas de Servicios Privados de Salud (Decreto N° 38924-S)*. San José: Ministerio de Salud.
- Ministerio de Salud. (2022). *Informe Anual de Salud*. San José: Ministerio de Salud.
- Morera-Salas, M. (2013). *Revisión sistemática de indicadores de desempeño hospitalario*. San José: Acta médica costarricense / BINASSS.
- Osorio, J. &. (2013). *Costeo basado en actividades ABC: gestión basada en actividades ABM (2 ed.)*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Ospina, J. D. (2019). *Gobierno Gorporativo: en las entidades sin ánimo de lucro en Colombia*. Bogotá: Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA.
- Project Management Institute . (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide) (6th ed.)*. Newtown Square, PA, USA: Project Management Institute.
- Reinhardt, U. E. (2019). *Prisms of the people: Power & decision-making in health policy*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rincón Soto, C. A. (2014). *Costos I*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Rincón Soto, C. A. (2014). *Costos II*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Salud en las Américas+. (2023). *Informe sobre la salud en las Américas*. Obtenido de <https://www.paho.org>
- Sinisterra Valencia, G. (2011). *Contabilidad de costos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Sosa Flores, M. (. (2007). *La cadena de valor y el costeo ABC*. Bogotá: El Cid Editor.
- Toro López, F. (2016). *Costos ABC y presupuesto: herramientas para la productividad (2ed.)*. Bogotá: Ecoe Ediciones .
- Turney, P. B. (2005). *Activity-Based Costing: An Emerging Foundation for Performance Management*.

Anexos

Anexo 1.

Ilustración 8 Plano área de tomógrafo



Anexo 2.



Universidad de Costa Rica
Programa de Administración y Dirección de Empresas

PPADE
Programa de Posgrado en
Administración y
Dirección de Empresas

Instrumento 1. Entrevista a jefatura de área de diagnóstico por imágenes.

Objetivo: Recopilar información detallada sobre las actividades, costos y recursos empleados en el departamento de diagnóstico por imágenes con el fin de proponer una metodología de costeo basado en actividades, con el propósito de mejorar la precisión en la asignación de costos, buscar la optimización de los servicios que ofrece y finalmente contribuir en el fortalecimiento de la toma de decisiones financieras del departamento y de la organización.

Datos generales

Nombre del entrevistado:		
Cargo:		
Años de experiencia en diagnósticos por imágenes:		
1. Costos y Rentabilidad	1. ¿Cómo se determinan actualmente los costos de los servicios de diagnóstico por imágenes?	
	2. ¿Existen procedimientos que generen más costos de lo esperado? ¿Cuáles y por qué?	
	3. ¿Se han identificado áreas de mejora en la asignación de recursos?	
	4. ¿Qué indicadores posee el área de diagnóstico por imágenes para medir la eficiencia e ineficiencia de los costos en los procesos que realiza?	
	5. Tiene actualmente identificados sus costos directos e indirectos en el procedimiento del departamento de diagnóstico por imágenes?	
	6. ¿Qué dificultades cree usted que se han presentado en la implementación de un modelo de costos en los procesos realizados por el departamento de diagnóstico por imágenes?	
2. Procesos Operativos	7. ¿Cuánto tiempo toma cada actividad desde la preparación del paciente hasta la entrega del resultado?	
	8. ¿Cuántos estudios se realizan en promedio por día?	
	9. ¿Qué recursos se utilizan en cada actividad? (Ejemplo: personal, equipo, insumos).	
	10. ¿Existen actividades que generen costos elevados sin aportar valor directo al paciente?	
	11. ¿Considera que el personal y los equipos actuales son suficientes para la demanda del servicio?	
	12. ¿Cuáles son las principales actividades involucradas en cada tipo de estudio de diagnóstico por imágenes?	
3. Gestión Financiera y Toma de Decisiones	13. ¿Qué información financiera se usa actualmente para tomar decisiones sobre tarifas o inversiones?	
	14. ¿Cuáles son los principales desafíos para optimizar costos en el departamento?	
	15. ¿Cree que la implementación de un sistema de costeo basado en actividades (ABC) ayudaría a mejorar la gestión financiera?	

Anexo 3.



Universidad de Costa Rica
Programa de Administración y Dirección de Empresas

PPADE
Programa de Posgrado en
Administración y
Dirección de Empresas

Instrumento 2. Entrevista aplicada a enfermera del área de diagnóstico por imágenes para identificación de suministros e insumos médicos.

Objetivo: Identificar y clasificar los suministros e insumos médicos utilizados en el procedimiento de tomografía computarizada (TAC) de abdomen y pelvis, con el fin de mejorar el control de costos y la eficiencia en su gestión dentro del hospital.

Datos generales

Nombre del entrevistado:		
Cargo:		
Años de experiencia en diagnósticos por imágenes:		
Sección 1: Identificación de suministros e insumos médicos	1. ¿Cuáles son los insumos médicos indispensables para la realización de un TAC de abdomen y pelvis?	
	2. ¿Cómo se clasifican estos insumos según su uso (descartables, reutilizables, de emergencia, etc.)?	
	3. ¿Qué tipo de medios de contraste se utilizan y cuáles son los criterios para seleccionar uno sobre otro?	
	4. ¿Cuáles son los insumos adicionales necesarios para la administración del contraste (ejemplo: jeringas, catéteres, soluciones salinas, etc.)?	
	5. ¿Existen insumos específicos según el tipo de paciente (pediátrico, adulto, con condiciones médicas especiales)?	
Sección 2: Control y Manejo de Insumos	6. ¿Cuáles son los protocolos de almacenamiento y manejo de estos insumos para garantizar su disponibilidad y seguridad?	
	7. ¿Cómo se lleva el control de inventario y reposición de los insumos en el área de diagnóstico por imágenes?	
	8. ¿Han identificado escasez o problemas de abastecimiento de algún insumo clave en los últimos meses?	
	9. ¿Cuáles son los principales proveedores de estos insumos y qué tan frecuente es la reposición?	
Sección 3: Impacto en Costos y Eficiencia	10. ¿Existen costos ocultos asociados al uso de ciertos insumos, como desechos biomédicos o insumos no aprovechados en su totalidad?	
	11. ¿Cómo impacta la calidad de los insumos en la eficiencia del procedimiento y en la seguridad del paciente?	
Sección 4: Optimización y Mejora de la Gestión de	12. ¿Se han realizado esfuerzos recientes para optimizar el uso de insumos sin comprometer la calidad del servicio?	
	13. ¿Existe algún protocolo para la evaluación y sustitución de insumos en caso de necesidad de reducción de costos?	
	14. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar la gestión y disponibilidad de insumos en el área de TAC?	

Anexo 4.



Universidad de Costa Rica
Programa de Administración y Dirección de Empresas

PPADE
Programa de Posgrado en
Administración y
Dirección de Empresas

Instrumento 3. Entrevista aplicada a jefatura de técnicos de radiología para entendimiento del funcionamiento del tomógrafo del departamento.

Objetivo: Obtener información detallada sobre el proceso de atención de pacientes en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes, desde la recepción hasta la entrega de los resultados.

Datos generales

Nombre del entrevistado:		
Cargo:		
Años de experiencia en diagnósticos por imágenes:		
1. Recepción y trámite administrativo:	¿Cómo es el procedimiento de recepción de los pacientes en el departamento de diagnóstico por imágenes?	
	¿Qué datos deben verificarse al momento de realizar el trámite administrativo? ¿Cuáles son los requisitos más comunes?	
	3. ¿Qué tipo de medios de contraste se utilizan y cuáles son los criterios para seleccionar uno sobre otro?	
	4. ¿Cuáles son los insumos adicionales necesarios para la administración del contraste (ejemplo: jeringas, catéteres, soluciones salinas, etc.)?	
	5. ¿Existen insumos específicos según el tipo de paciente (pediátrico, adulto, con condiciones médicas especiales)?	
2. Buzones de referencia:	¿Cómo se organiza la distribución de las referencias médicas en los diferentes buzones de acuerdo con los estudios a realizar?	
	¿Puede describir el proceso que sigue para tomar una referencia del buzón?	
	¿Cómo se asegura de que la referencia esté correctamente asignada al estudio correspondiente?	
3. Interacción con los pacientes:	¿Cómo se realiza el llamado a los pacientes para los estudios de TAC, Rayos X, Mamografía, Resonancia, ¿y Ultrasonido?	
	En los casos de los estudios de TAC, ¿qué pasos sigue el asistente de paciente para coordinar la entrada del paciente al cubículo correspondiente?	
4. Ejecución del estudio:	¿Cuál es su rol específico en la ejecución de los estudios de diagnóstico por imágenes?	
	En los estudios que requieren contraste o biopsias, ¿cómo interactúa con el personal de enfermería para garantizar que el procedimiento se lleve a cabo correctamente?	



5. Instrucciones post-estudio:	¿Qué instrucciones da a los pacientes una vez finalizado el estudio de imágenes?	
	¿Cómo se asegura de que los pacientes comprendan las indicaciones dadas?	
6. Entrega de resultados:	¿Cuál es el procedimiento para la entrega de las imágenes al paciente? ¿Cómo se garantiza que los resultados sean entregados correctamente?	
	En cuanto al informe médico, ¿qué sistema se utiliza para que el radiólogo visualice las imágenes y redacte el informe? ¿Cuánto tiempo suele tomar este proceso?	
7. Comunicación con el paciente:	¿Cómo se realiza el envío de los informes médicos al paciente? ¿Hay algún procedimiento específico para garantizar que el paciente reciba el informe correctamente?	
8. Mejoras en el proceso:	¿Existen áreas en el proceso que considera que podrían mejorarse para optimizar la atención del paciente?	
	¿Qué sugerencias tiene para mejorar la eficiencia y la experiencia del paciente dentro del Departamento de Diagnóstico por Imágenes?	

Anexo 5. Imágenes del Tomógrafo

