



**FACULTAD DE POSTGRADO
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA COMPRA DE
TOMÓGRAFO EN CONSULTORIO MÉDICO SEGURA AMAYA
EN LA CEIBA, ATLANTIDA.**

SUSTENTADO POR:

**ROGER WILMER ORTIZ RODRIGUEZ
JAVIER ALBERTO VAQUEDANO ISAULA**

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE

**MÁSTER EN
DIRECCION EMPRESARIAL**

**CIUDAD DE LA CEIBA, DEPARTAMENTO DE ATLANTIDA,
HONDURAS, C.A.**

DICIEMBRE, 2023

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA
UNITEC**

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTORA

ROSALPINA RODRÍGUEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO NACIONAL

JAVIER ABRAHAM SALGADO LEZAMA

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

DIRECTORA NACIONAL DE POSTGRADO

ANA DEL CARMEN RETTALLY VARGAS

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA COMPRA DE
TOMÓGRAFO EN CONSULTORIO MÉDICO SEGURA
AMAYA EN LA CEIBA, ATLANTIDA.**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

MÁSTER EN

DIRECCIÓN EMPRESARIAL

ASESOR METODOLÓGICO

MIRNA ISABEL RIVERA GARCIA

ASESOR TEMÁTICO

JAVIER VAQUEDANO OSORIO

MIEMBROS DE LA TERNA:

**JUAN FRANCISCO ORTIZ
WALTER JEREMIAS LOPEZ
FABIO DIONCIO PONCE**

DERECHOS DE AUTOR

© Copyright 2023
Roger Wilmer Ortiz Rodriguez
Javier Alberto Vaquedano Isaula

Todos los derechos son reservados.



FACULTAD DE POSTGRADO

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA COMPRA DE TOMÓGRAFO EN CLÍNICA PRIVADA EN LA CEIBA, ATLANTIDA.

**Roger Wilmer Ortiz Rodríguez
Javier Alberto Vaquedano Isaula**

RESUMEN

En Honduras el sistema de salud está integrado por un sector público y un privado. El sector público está compuesto por la Secretaria de Salud, que presta sus servicios al 60% de la población, y por el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS), el cual asegura al 12% de la población y se estima que un 18% de los hondureños no tienen acceso a servicios de salud. El sector privado atiende al 10% de la población. El objetivo principal de la investigación era evaluar mediante el estudio de mercado, técnico y financiero la prefactibilidad para la compra de tomógrafo en el consultorio médico privado Segura Amaya, el cual en la actualidad se encuentra ubicado en las instalaciones del Hospital Vicente D'Antoni. Se utilizó una metodología con enfoque mixto, alcance descriptivo y diseño no experimental, aplicando 383 encuestas a población económicamente activa de la ciudad de La Ceiba y entrevistas al médico general quien es propietario del consultorio y a un experto en administración de centros hospitalarios para la recolección de información del mercado. A partir del análisis de los resultados se establecieron los procesos legales, el mobiliario, número de colaboradores, la localización para la instalación con un 89% de aceptación, en un local de 32m² con una demanda potencial de 12 personas diarias. Respecto al estudio financiero, a partir de los flujos de efectivo proyectados a 5 años se obtiene una TIR de 50.91%, superando de forma considerable al WACC 18.43%, indicador mínimo esperado, además un VAN de L4,678,152.51, generando beneficio para el inversionista. El índice de rentabilidad es 1.07, un periodo de recuperación de 1 año, 10 meses. Todos los indicadores utilizados determinan la viabilidad de la inversión y el proyecto se acepta.

Palabras claves: (Prefactibilidad, Tasa Interna de Retorno, Valor Actual Neto



GRADUATE SCHOOL

PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE PURCHASE OF A CT SCANNER IN A PRIVATE CLINIC IN LA CEIBA, ATLANTIDA.

Roger Wilmer Ortiz Rodríguez
Javier Alberto Vaquedano Isaula

Abstract

In Honduras, the health system is comprised of both a public and a private sector. The public sector consists of the Ministry of Health, serving 60% of the population, and the Honduran Social Security Institute (IHSS), ensuring 12% of the population. An estimated 18% of Hondurans lack access to healthcare. The private sector caters to 10% of the population. The main objective of the research was to assess the pre-feasibility for the purchase of a CT scanner in the private medical practice Segura Amaya, currently located in the Vicente D'Antoni Hospital. A mixed-methodology approach was used, with a descriptive scope and a non-experimental design, involving 383 surveys of economically active individuals in the city of La Ceiba. Interviews were conducted with the general practitioner, who owns the clinic, and an expert in hospital management to collect market information. Based on the analysis of results, legal processes, furniture, staff numbers, and a location with an 89% approval rate were established for installation in a 32m² space, with a potential demand of 12 individuals daily. Regarding the financial study, a projected cash flow analysis over 5 years yielded a 50.91% Internal Rate of Return (IRR), significantly surpassing the 18.43% Weighted Average Cost of Capital (WACC), the expected minimum indicator. Additionally, a Net Present Value (NPV) of L4,678,152.51 was achieved, providing benefits for the investor. The profitability index is 1.07, with a payback period of 1 year and 10 months. All indicators used confirm the investment's viability, and the project is accepted.

Keywords: (Pre-feasibility, Internal Rate of Return, Net Present Value)

DEDICATORIA

A Dios, por sus bendiciones y sabiduría brindada, y me ha dado la fortaleza de culminar una meta más en mi vida.

Agradezco a mi madre y todos mis familiares que me ha apoyado durante todo este proceso de aprendizaje.

ROGER WILMER ORTÍZ RODRIGUEZ

A Dios, por todas sus bendiciones y sabiduría brindada, que nunca me desampara, que conoce mi deseo de crecer como persona y profesional. Me ha dado la fortaleza de culminar una meta trazada desde hace muchos años.

A mi padre, Javier Vaquedano Osorio, que siempre me ha aconsejado y me ha enseñado a entender la importancia de tener ganas de superación. A mi madre, porque siempre me ha apoyado y demostrado todo su amor.

A mis hermanas, Danira Vaquedano y Lucia Vaquedano, por su buen corazón, permanecer unidos y ser un apoyo incondicional en todo momento.

JAVIER ALBERTO VAQUEDANO ISAULA

AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarnos la sabiduría, recursos y salud para poder culminar nuestra carrera de postgrado con éxito. Sin duda, un proyecto importante para nuestras vidas.

A nuestras familias por toda la paciencia con nosotros, por brindarnos su amor y apoyo incondicional en todo momento.

A la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) y cada docente que ha contribuido en nuestra enseñanza y formación profesional, son muchas experiencias y gratos recuerdos que vivirán en nuestras memorias como tinta indeleble.

A nuestra asesora metodológico, Doctora Mirna Rivera, por su ardua y completa labor, por brindarnos sus consejos, paciencia y conocimientos en el desarrollo de nuestra investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE DE CONTENIDO	ix
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1 INTRODUCCIÓN	4
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	5
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	5
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	7
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	8
1.6 VIABILIDAD	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	10
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	10
2.2 CONCEPTUALIZACIÓN	17
2.2.1. SALUD.....	17
2.2.2. SECTOR DE SALUD.....	17
2.2.3. SECTOR PRIVADO DE LA SALUD.....	17
2.2.4. TOMÓGRAFO.....	17
2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO	19
2.3.1 BASES TEÓRICAS	19
2.3.2 VIABILIDAD DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN.....	19
2.3.3 ESTUDIO DE MERCADO.....	20
2.3.4 ESTUDIO TÉCNICO.....	21
2.3.5 ESTUDIO ECONOMICO	22
2.3.5.1 ESTADO DE RESULTADOS:.....	24
2.3.5.2 BALANCE GENERAL:	24
2.3.5.3 FLUJO DE EFECTIVO:	25
2.3.6 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS	25
2.3.6.1 FORMULACION DE POYECTOS:	25
2.3.6.2 EVALUACIÓN DE PROYECTOS:.....	25

2.3.6.3	ANÁLISIS DE RIESGO:.....	25
2.3.7	INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	25
2.3.7.1	CUESTIONARIOS:.....	26
2.3.7.2	INDICADORES DE RENTABILIDAD Y VIABILIDAD:.....	26
2.4	MARCO LEGAL.....	26
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....		29
3.1	CONGRUENCIA METODOLÓGICA.....	29
3.1.1	MATRIZ METODOLÓGICA.....	29
3.1.2	ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO.....	31
3.1.3	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	32
3.1.4	HIPÓTESIS.....	35
3.2	ENFOQUE Y MÉTODOS.....	36
3.2.1	ENFOQUE.....	37
3.2.2	ALCANCE.....	37
3.3	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.3.1	POBLACIÓN.....	38
3.3.2	MUESTRA.....	39
3.3.3	TÉCNICAS DE MUESTREO.....	40
3.4	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS.....	40
3.4.1	TECNICAS.....	41
3.4.2	INSTRUMENTOS.....	41
3.4.3	PROCEDIMIENTOS APLICADOS.....	41
3.5	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	43
3.5.1	FUENTES PRIMARIAS.....	43
3.5.2	FUENTES SECUNDARIAS.....	44
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....		45
4.1	INFORME DE PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	45
4.2	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS.....	45
4.2.1	ANÁLISIS CUANTITATIVO.....	45
4.2.1.1	DATOS DEMOGRÁFICOS.....	45
4.2.1.2	CENTRO HOSPITALARIO DE PREFERENCIA.....	46

4.2.1.3	FACTOR CONSIDERABLE PARA HACERSE EL ESTUDIO.....	47
4.2.1.4	FRECUENCIA.....	48
4.2.1.5	CANALES DE INFORMACIÓN.....	49
4.2.1.6	PLAZA ACTUAL.....	50
4.2.1.7	ACEPTACIÓN DE SERVICIO Y MEDIO DE PAGO	50
4.2.2	ANÁLISIS CUALITATIVO	51
4.3	ESTUDIO DE MERCADO	53
4.3.1	FUERZAS DE PORTER.....	53
4.3.2	ESTRATEGIAS COMERCIALES	55
4.3.2.1	PLAZA O LOCALIZACIÓN DEL NEGOCIO.....	55
4.3.2.2	PRECIO.....	56
	FIJACIÓN DE PRECIOS PARA PENETRAR EN EL MERCADO	56
4.3.2.3	COMERCIALIZACIÓN.....	58
4.3.3	ANALISIS DE LA DEMANDA	59
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	61
4.4.1	TAMAÑO.....	61
4.4.1.1	LOCALIZACIÓN.....	62
4.4.1.2	MACROLOCALIZACIÓN.....	62
4.4.1.3	MICROLOCALIZACIÓN	62
4.4.2	EQUIPO.....	63
4.4.2.1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO.....	63
4.4.3	FLUJOGRAMA DE PROCESOS.....	65
4.4.3.1	FLUJO DE PROCESO PARA LA COMPRA DEL TOMÓGRAFO	65
4.4.3.2	FLUJO DE PROCESO SERVICIO DEL TOMÓGRAFO	66
4.4.3.3	ORGANIGRAMA DE EL CONSULTORIO MÉDICO PRIVADO.	67
4.4.3.4	ADMINISTRACIÓN	68
4.5	ESTUDIO ECONÓMICO.....	69
4.5.1	INVERSION INICIAL.....	69
4.5.2	PLAN DE FINANCIAMIENTO.....	70
4.5.3	DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIONES	72
4.5.6	ANÁLISIS INCREMENTAL DEL PROYECTO.....	75

4.5.6.1 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LAS TÉCNICAS DE EVALUACIÓN FINANCIERA	77
4.5.6.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	77
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
5.1 CONCLUSIONES	77
5.2 RECOMENDACIONES	78
CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD.....	80
6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA	80
6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA	80
6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA	80
6.3.1 OBJETIVO GENERAL.	80
6.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.	80
6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	81
6.4.1 DESCRIPCIÓN	81
6.4.2 DESARROLLO.....	83
6.4.2.1 MODELO DE NEGOCIOS	85
6.4.3 PROPIEDAD INTELECTUAL	86
6.4.4 FACTORES DE RIESGO	87
6.5 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO	90
6.6 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
Bibliografía	93
ANEXOS	96
ANEXO 1. ENTREVISTA CON EL MEDICO PROPIETARIO.....	96

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Densidad de infraestructura en salud en los países seleccionados, 2010 y 2013, por 100 000 habitantes (sectores público y privado).....	11
Tabla 2. Matriz Metodológica.....	29
Tabla 3. Operacionalización de las variables.....	32
Tabla 4. Total de población al 2018 de la ceiba, según rangos de edad quinquenales, por sexo, y área urbano y rural.	38
Tabla 5. Conclusiones de las entrevistas con expertos.	52
Tabla 6. Promedio precios de competencia y precios establecido por el consultorio médico..	56
Tabla 7. Estrategia de comercialización.	58
Tabla 8. Cálculo de la demanda potencial	60
Tabla 9. Especificaciones técnicas de tomógrafo	64
Tabla 10. Detalle de planilla mensual.....	68
Tabla 11. Inversión Inicial	70
Tabla 12. Capital de trabajo.....	70
Tabla 13. Financiamiento.....	70
Tabla 14. Depreciaciones.....	73
Tabla 15. Amortizaciones	74
Tabla 16. Planilla de sueldos proyectada.....	74
Tabla 17. Gastos operativos proyectados.....	74
Tabla 18. Análisis Incremental Proyectado	75
Tabla 23. Análisis de Sensibilidad de las técnicas de evaluación financiera.....	77
Tabla 24. Descripción de la Propuesta.....	81
Tabla 25. Descripción de servicio con precios establecidos.....	83
Tabla 26. Cronograma de actividades.....	90
Tabla 27. Plan de inversión.....	91
Tabla 28. Concordancia de los segmentos de la tesis con la propuesta	91

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Razón de camas hospitalarias (por 1,000 hab.) 2011-2017. Países con mayor densidad	12
Figura 2 Razón de camas hospitalarias (por 1,000 hab.) 2011-2017. Países con densidad media.	12
Figura 3: Razón de camas hospitalarias (por 1,000 hab.) 2011-2017. Países con densidad baja	12
Figura 4. Sistema de Salud en Honduras.	13
Figura 5. Sistema de Salud en Honduras.	15
Figura 6. Análisis FODA Consultorio Médico Segura Amaya	16
Figura 7. Estructura general de la evaluación de proyectos.....	19
Figura 8. Estructura del análisis del mercado.	20
Figura 9. Partes que conforman un estudio técnico.	21
Figura 10. Estructuración del análisis económico.	23
Figura 11. Componentes de un Balance general.....	24
Figura 12. Esquema de variables de estudio.	32
Figura 13. Esquema de enfoque y métodos.	36
Figura 14. Fuerza de Trabajo en Honduras, 2022.....	39
Figura 15. Proceso de aplicación y validación de Instrumento	42
Figura 16. Datos Demográficos	46
Figura 17. Centro de salud de preferencia.	47
Figura 18. Factor considerable para hacerse el estudio	48
Figura 19. Frecuencia de practicarse el proceso.	48
Figura 20. Canales de información.	49
Figura 21. Plaza.	50
Figura 22. Aceptación de servicio y medio de pago.....	51
Figura 23. Aceptación de servicio y medio de pago.....	54
Figura 24. Horario de atención consultorio médico privado Segura Amaya.....	55
Figura 25. Canales de Distribución.....	59
Figura 26. Tamaño y organización del consultorio privado	61
Figura 27. Macro localización del consultorio médico.....	62

Figura 28. Micro localización del consultorio médico	63
Figura 29. Tomógrafo Modelo Lightspeed SKU: GETMLS16C009	64
Figura 30. Flujo de proceso para la compra del tomógrafo	66
Figura 31. Flujo de proceso servicio de tomografía	66
Figura 32. Organigrama del consultorio médico	67
Figura 33 Plomo Laminado Especial para Blindaje de Paredes	69
Figura 34: Lienzo de negocios del Consultorio Médico Privado Segura Amaya.....	86
Figura 35: Propuesta del logo del consultorio médico.....	86
Figura 36: Matriz FODA	89

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Hernández Sampieri & Mendoza Torres, (2018) afirman que: “el planteamiento del problema es el centro, el corazón de la investigación: dicta o define los métodos a seguir” (p. 38).

1.1 INTRODUCCIÓN

La medicina y la tecnología han experimentado avances significativos en las últimas décadas, lo que ha llevado a mejoras sustanciales en la calidad de atención médica y diagnóstico, entre estas innovaciones, los tomógrafos se destacan como herramientas esenciales para obtener imágenes detalladas del cuerpo humano en tres dimensiones.

En referencia al desarrollo de la ciencia Bernal, (2010) expone que:

La ciencia moderna representa uno de los logros más significativos de la humanidad. En el contexto actual, donde las ideologías y el uso de herramientas científicas gobiernan el mundo, es necesario reconocer que tanto estas ideologías como las herramientas pueden ser empleadas de manera ética o no ética. En este sentido, se enfatiza la necesidad de una ética en la ciencia, que implica el uso adecuado de sus principios e instrumentos. (Bernal, 2010, p. 18).

Carmenate Milian et al., (2017) manifiestan que: “El buen funcionamiento de los sistemas de salud mejora la salud de la población, proporcionan protección social, responden a las expectativas legítimas de los ciudadanos, contribuyen al crecimiento económico y sustentan la cobertura universal” (p. 1)

De igual forma, afirman que en Honduras en lo que a salud pública refiere:

La infraestructura hospitalaria y de los centros de salud es deficiente, los servicios no son de la calidad y cobertura requeridas. Algunos centros públicos datan de principios del siglo pasado y requieren fuertes inversiones en infraestructura y equipo para proporcionar los servicios en condiciones óptimas y exentas de riesgo. (p. 2).

La adquisición de un tomógrafo es una decisión de inversión importante para cualquier entidad de atención médica, y en particular, para los consultorios privados. El presente trabajo se propone explorar, evaluar y justificar la adquisición de un tomógrafo, analizando aspectos de mercado, técnicos, financieros y clínicos, involucrados en esta decisión estratégica.

A lo largo de este capítulo, se proporcionará una visión general de los objetivos de esta investigación, su relevancia teórica y práctica, y se presentará el contexto en el que se llevará a

cabo el estudio.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Sauceda González, (2021):

describe la integración del sistema de salud en Honduras, donde el sector público, liderado por SESAL e IHSS, atiende al 60% y 12% de la población respectivamente. Un 18% carece de acceso. El sector privado atiende al 10%. (p.1)

A pesar de esto, el presupuesto para SESAL en 2019 fue solo el 5.63% del presupuesto general, con un gasto de USD 101 por persona en salud, muy por debajo del promedio regional de USD 392. Además, el país tiene una baja disponibilidad de camas hospitalarias, con 0.8 camas por cada 1,000 habitantes en 1993 y 0.6 en 2017 (p. 2).

La literatura y los estudios previos han destacado la importancia de evaluar cuidadosamente la viabilidad de invertir en tecnología médica avanzada en entidades de atención privada.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

El Consultorio Médico Privado Segura Amaya actualmente no cuenta con un tomógrafo, por lo cual, quiere determinar si adquirir este equipo médico es una decisión estratégica viable y justificada.

Sauceda González, (2021) indica que: “los usuarios del sector privado son sobre todo familias de altos ingresos, aunque las personas de escasos recursos también recurren a él ante la falta de acceso oportuno a los servicios públicos” (p.1).

En lo referente a efectuar estudios investigativos de prefactibilidad Urbina, (2010) afirma que:

Un estudio de prefactibilidad profundiza el examen en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión. (p. 5).

En tal sentido, se evaluará si existe la viabilidad de llevar a cabo este proyecto de inversión en un contexto de mercado, técnico, financiero. Considerando la gran cantidad de enfermedades que se pueden detectar por medio de tomógrafo.

Así mismo, se muestra un detalle de algunos procedimientos médicos que se pueden

realizar al implementar el uso de este:

- a. Tomografía Computarizada (TC) de Cuerpo Completo: Permite realizar un escaneo completo del cuerpo para evaluar la presencia de tumores, lesiones, enfermedades sistémicas o afecciones médicas generales.
- b. Tomografía Computarizada de Tórax: Útil para detectar y evaluar afecciones pulmonares, como neumonías, tumores pulmonares, infecciones o derrames pleurales.
- c. Tomografía Computarizada de Abdomen y Pelvis: Permite el diagnóstico y la evaluación de problemas gastrointestinales, urinarios y renales, como apendicitis, cálculos renales, enfermedades del hígado y trastornos gastrointestinales.
- d. Tomografía Computarizada Cerebral: Se utiliza para investigar problemas neurológicos, como accidentes cerebrovasculares, tumores cerebrales, lesiones traumáticas y hemorragias.
- e. Angiografía por Tomografía Computarizada (Angio-TC): Proporciona imágenes detalladas de los vasos sanguíneos, lo que ayuda en la evaluación de enfermedades arteriales, venosas y anomalías vasculares.
- f. Tomografía Computarizada de Tejidos Blandos: Útil para evaluar problemas en tejidos blandos, como músculos, articulaciones y órganos internos, y para diagnosticar abscesos o masas.
- g. Tomografía Computarizada de Tórax de Alta Resolución: Esencial para la detección y evaluación de enfermedades pulmonares, como fibrosis pulmonar o neumonitis.
- h. Tomografía Computarizada Ósea: Ayuda en la evaluación de fracturas óseas, infecciones y enfermedades óseas, como osteoporosis.
- i. Tomografía Computarizada de Abdomen con Contraste: Se utiliza para evaluar problemas específicos en el abdomen, como inflamación del apéndice o enfermedades hepáticas.
- j. Tomografía Computarizada de Control Postoperatorio: Para verificar el éxito de procedimientos quirúrgicos y asegurar que no haya complicaciones postoperatorias.
- k. Evaluación de Traumatismos: La tomografía computarizada es esencial para evaluar y

diagnosticar lesiones traumáticas, como fracturas óseas, lesiones internas y lesiones en la cabeza y el tórax.

- l. Tomografía Computarizada para el Control de Enfermedades Crónicas: Para controlar la progresión de enfermedades crónicas, como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), cáncer o enfermedades renales.
- m. Evaluación de Dolor Abdominal: Para determinar la causa del dolor abdominal inexplicado, identificar obstrucciones intestinales o evaluar apendicitis.
- n. Tomografía Computarizada de Cabeza y Cuello: Para evaluar problemas en la cabeza y el cuello, como infecciones, abscesos o lesiones en los senos paranasales.
- o. Tomografía Computarizada de Control de Tumores: Para monitorear el tamaño y la progresión de tumores en pacientes con cáncer.

1.3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Es factible la adquisición de un tomógrafo en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya, considerando aspectos clínicos, de mercado, técnicos y financieros?

1.3.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

1. ¿Cuál es la oferta y demanda de los servicios de tomografía en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya?
2. ¿Cuáles son los aspectos técnicos y tecnológicos relacionados con la adquisición de un tomógrafo?
3. ¿Cuál es el análisis financiero que respalda la viabilidad económica de la compra del equipo?
4. ¿Cuáles son los posibles beneficios empresariales de la adquisición de un tomógrafo en el consultorio médico privado privada?

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos de esta investigación se dividen en dos niveles:

1.4.1. OBJETIVO GENERAL.

Analizar la prefactibilidad de la compra de un tomógrafo en un consultorio médico privado,

considerando aspectos de mercado, técnicos y financieros.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Identificar la demanda de servicios de tomografía en el consultorio médico privado.
2. Sintetizar un análisis detallado de los aspectos técnicos y tecnológicos relacionados con la adquisición de un tomógrafo.
3. Desarrollar un análisis financiero exhaustivo para conocer la viabilidad económica de la compra del equipo.
4. Detallar los posibles beneficios empresariales de la adquisición del tomógrafo en el consultorio médico privado.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Hernández Sampieri & Mendoza Torres, (2018) afirman que: “la justificación de la investigación “señala el para qué de la investigación exponiendo sus razones. Por medio de la justificación debemos demostrar que el estudio es necesario e importante” (p. 45).

La adquisición de un tomógrafo en un consultorio médico privado es una decisión estratégica que implica aspectos de mercado, técnicos y financieros. La justificación de esta investigación radica en:

La importancia de tomar decisiones informadas y estratégicas en el ámbito de la atención médica, garantizando se cumplan todas las normativas locales e internacionales en materia de salud y asegurar calidad en el servicio.

La necesidad de evaluar la inversión en tecnología médica avanzada desde perspectivas de mercado, técnicas, financieras y clínicas, en consecuencia, que las inversiones en dispositivos médicos de alta tecnología son onerosas, por lo cual, deben estar respaldadas en estudios que demuestren viabilidad de llevarse a cabo.

La relevancia de esta investigación en el contexto de mejorar la calidad de atención al paciente y la competitividad del consultorio médico, lo cual, permitirá brindar un servicio de salud más completo, generando bienestar en la población que se verá beneficiada y, posicionando el consultorio médico privado con estándares de salud más competitivos.

En muchos casos, la inversión en tecnología médica avanzada puede tener un impacto

significativo en la eficiencia de los procesos clínicos y en la calidad de la atención al paciente, y, por lo tanto, esta investigación busca brindar una base sólida para tomar decisiones informadas en esta área.

1.6 VIABILIDAD

La viabilidad de este proyecto de investigación se sustenta en la relevancia del tema y la disponibilidad de recursos necesarios. El acceso a la información con expertos en el campo, asimismo, la disponibilidad de datos financieros y clínicos aseguran la viabilidad de llevar a cabo un análisis de prefactibilidad completo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Hernández Sampieri & Mendoza Torres, (2018) afirman lo siguiente referente al marco teórico:

La elaboración del marco teórico comienza con la propia revisión de la literatura, lo cual implica detectar, examinar y obtener las referencias bibliográficas que sean adecuadas para el planteamiento del problema (propósito, objetivos, preguntas y justificación), de donde se extrae y recopila la información relevante y necesaria para enmarcar nuestro estudio. (p.72)

Por lo tanto, en el capítulo 2 se desarrollará el análisis de la situación actual, conceptualización, teorías de sustento y marco legal en las cuales se fundamentan las bases de este estudio.

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Se desarrolló un análisis de los antecedentes y situación actual del Sistema de Salud en un contexto macro y micro, con la finalidad de determinar oportunidades y amenazas a las cuales se expondrá el Consultorio Médico Privado Segura Amaya.

2.1.1. ANALISIS DE MACROENTORNO.

A continuación, se desarrolla un análisis del macroentorno a nivel de Latinoamérica considerando principalmente el sistema de salud.

1. Sistema de salud en Latinoamérica

Los sistemas de salud están compuestos por seis elementos esenciales para su funcionamiento y fortalecimiento. La interacción entre estos bloques resulta en determinados niveles de acceso, cobertura, calidad y seguridad, con los cuales a su vez se consiguen los objetivos últimos de un sistema de salud: la mejora de la salud, un sistema sanitario sensible y el uso eficiente de los recursos. (Mariela Sánchez-Belmont Montiel.pdf, s. f., p.13)

Se desarrollará análisis comparativo considerando uno de los elementos básicos que conforman los sistemas de salud, el cual es; prestación de servicios de salud. El análisis comparado de los sistemas de salud es de gran relevancia, ya que la prestación del servicio de salud es un factor crucial que impacta directamente en la calidad de atención médica y en la salud de la población.

Los elementos hacen referencia a las capacidades de infraestructura para brindar servicios. En esta sección se utilizan la densidad de centros de salud, la densidad de hospitales especializados, la densidad de camas hospitalarias como aproximación a las capacidades de prestación de servicios de salud. (Mariela Sánchez-Belmont Montiel, s. f., p.41)

La **Tabla 1. Densidad de infraestructura en salud en los países seleccionados, 2010 y 2013, por 100 000 habitantes (sectores público y privado)** muestra los datos más recientes disponibles sobre densidad de centros de salud primer nivel de atención y hospitales que prestan servicios de especialidad, tercer nivel de atención ya sea en el sector privado o público.

Tabla 1. Densidad de infraestructura en salud en los países seleccionados, 2010 y 2013, por 100 000 habitantes (sectores público y privado)

País	Centros de salud		Puestos de salud		Hospitales especializados	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013
Bolivia	9.4	8.8	14.8	13.8	0.3	0.3
Chile	0.1	0.1	11.0	10.7	0.4	0.4
Costa Rica	0.7	0.7	2.2	2.1	0.3	0.3
Cuba	0.6	0.6	7.5	7.5	0.4	0.4
Ecuador	0.4	0.4	3.2	2.9	0.1	0.1
El Salvador	0.5	0.5	9.5	9.8	0.5	0.5
Guatemala	0.5	0.5	3.8	3.5	0.3	0.3
Honduras	0.8	0.7	18.7	17.6	0.9	0.9
México	-	-	110.1	102.1	0.1	0.1
Nicaragua	2.7	2.6	15.4	14.6	0.1	0.1
Panamá	11.0	10.0	13.7	12.4	0.2	0.2
Paraguay	1.8	1.7	10.2	9.7	0.3	0.3
Uruguay	1.2	1.2	17.8	17.6	0.4	0.4

Fuente: (Mariela Sánchez-Belmont Montiel, s. f.)

Mariela Sánchez-Belmont Montiel, (s. f.) señalan que la mayoría de los países analizados presentan una escasa presencia de centros de salud por cada 100 000 habitantes, lo que sugiere una posible deficiencia en la cobertura de atención primaria, exceptuando los casos de Bolivia y Panamá, que exhiben una densidad significativamente mayor.

Asimismo, destaca que los hospitales especializados de tercer nivel también muestran una baja densidad en los países estudiados, lo cual es coherente dado que estos servicios serían menos demandados por la población en un sistema de atención primaria y secundaria eficaz, además de ser los más onerosos. (págs. 41-42)

De igual forma, destacan la importancia de considerar el número de camas hospitalarias como indicador de la capacidad hospitalaria. En las gráficas presentadas se muestra la densidad de camas por cada 1000 habitantes en los países estudiados entre 2011 y 2017, clasificados en tres grupos según su densidad: alta, media y baja. (p.45)



Figura 1: Razón de camas hospitalarias (por 1,000 hab.) 2011-2017. Países con mayor densidad

Fuente: (Mariela Sánchez-Belmont Montiel, s. f.)



Figura 2 Razón de camas hospitalarias (por 1,000 hab.) 2011-2017. Países con densidad media.

Fuente: Fuente: (Mariela Sánchez-Belmont Montiel, s. f.)

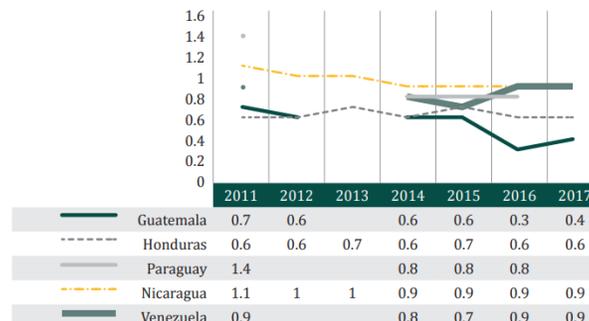


Figura 3: Razón de camas hospitalarias (por 1,000 hab.) 2011-2017. Países con densidad baja

Fuente: Fuente: (Mariela Sánchez-Belmont Montiel, s. f.)

2.1.2. ANALISIS DE MICROENTORNO.

El mundo ha estado en constante cambio y dentro de ello ha existido nuevos retos dentro del área de la salud que ha afectado a la población. Los principales retos o problemas son la alta exclusión, la baja calidad de la atención y la ineficiente administración de recursos para garantizar un servicio pertinente, digno e integral. “La salud de los hondureños sigue en un constante deterioro por causas que pueden ser prevenibles” (ASJ, 2022, p. 1)

En la Revista Médica Hondureña señala como la problemática dentro del sector de la salud en Honduras afecta a la población, según Saucedo González, (2021)

En Honduras, la falta de recursos, personal médico y acceso a servicios de salud afecta gravemente a la población. La escasez de insumos, medicamentos y quirófanos agrava la situación, privando a los pacientes de una atención digna y oportuna. El sistema de salud no cumple con las demandas de la población, que clama por servicios de calidad y un trato digno en un entorno adecuado.

De igual forma, según Carmentate Milian et al., (2017)

El sistema de atención médica comprende dos sectores, público y privado. El sector público, representado por la Secretaría de Salud (SESAL) y el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS), atiende aproximadamente al 60% y al 12% de la población respectivamente. Además, alrededor del 18% de los hondureños no tienen acceso a servicios de atención médica, mientras que el sector privado cubre al 10% restante. (p. 2)



Figura 4. Sistema de Salud en Honduras.

Fuente: (Carmentate Milian et al., 2017, p. 2)

Los usuarios del sector privado son sobre todo familias de altos ingresos, aunque las personas de escasos recursos también recurren a él ante la falta de acceso oportuno a los servicios públicos. Este concentra sus servicios en la atención primaria, farmacia, diagnóstico por imágenes y laboratorio de alta tecnología, y sus unidades están localizadas en las áreas de mayor desarrollo. (Sauceda González, 2021)

“El sector privado cuenta con 1,131 establecimientos, dentro de los que se incluyen centros médicos, clínicas, laboratorios, farmacias y consultorios médicos”. (Falck, s. f.)

Reporta que en Honduras hay un total de 6,590 camas disponibles, distribuidas entre diferentes instituciones de salud. Esto se desglosa en 5,059 camas de la SESAL, 916 del IHSS, 40 del Hospital Militar y 575 camas en el sector privado. Estos datos representan una proporción de 9.5 camas hospitalarias por cada 10,000 habitantes, con una cobertura de 0.4 hospitales por cada 100,000 habitantes. Además, se registran 2.1 unidades de tomografía computarizada, 0.7 unidades de radioterapia y 50.9 unidades de mamografía por millón de habitantes, respectivamente (p.7)

Según Carmentate Milian et al., (2017)

en Honduras la inversión en ciencia y tecnología es mínima, representando solo el 0.04% del PIB, muy por debajo del promedio regional de América Latina (0.69%). La reforma propuesta no aborda la necesidad de invertir en investigación y capacitación del personal médico, lo que resulta en una falta de programas de formación especializada y oportunidades limitadas para especialistas en la mayoría de los hospitales del país. (p. 6)

“En comparación a 2021, la esperanza de vida en Honduras aumentó marginalmente de 70.1 a 70.7 años según la Organización Mundial de la Salud (OMS)”. (ASJ, 2022, p. 1)

La situación de la salud en Honduras se caracteriza por la presencia de enfermedades, fallecimientos y discapacidades que podrían evitarse. Según información proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2019, las principales razones de mortalidad y discapacidad en Honduras fueron la enfermedad cardíaca, la violencia entre personas y los accidentes cerebrovasculares. (ASJ, 2022, p. 2)



Figura 5. Sistema de Salud en Honduras.

Fuente: (ASJ, 2022, p. 2)

Para tratar la mayoría de estas enfermedades que afectan a la población hondureña existe una maquinaria muy útil y necesario para los hospitales y clínicas públicas y privadas. Se trata del tomógrafo. Es un dispositivo médico de alta tecnología utilizado en el campo de la radiología para obtener imágenes transversales detalladas del cuerpo humano, lo que permite a los profesionales médicos diagnosticar, evaluar y tratar una amplia variedad de enfermedades y afecciones. La técnica de imagen asociada con el uso de un tomógrafo se denomina tomografía, y existen diferentes tipos de tomógrafos según la modalidad de imagen empleada como tomografía computarizada (TC), tomografía por emisión de positrones (PET) y tomografía de coherencia óptica (OCT).

El tomógrafo funciona a través de la combinación de tecnología de rayos X, detectores y algoritmos informáticos para crear imágenes en cortes transversales llamadas tomogramas. Una TC combina una serie de radiografías que se toman desde diferentes ángulos alrededor

del cuerpo y utiliza el procesamiento informático para crear imágenes (cortes) transversales de los huesos, vasos sanguíneos y tejidos blandos del cuerpo. Las imágenes de la TC proporcionan información más detallada que las de las radiografías convencionales. (navarra, 2023)

Los tomógrafos PET, se basan en la detección de emisiones de positrones producidas por la desintegración de un trazador radiactivo administrado al paciente. Esta modalidad de imagen proporciona información sobre la actividad metabólica y funcional de órganos y tejidos, lo que es útil en la evaluación de enfermedades como el cáncer y trastornos neurológicos. (navarra, 2023)

La OCT, utiliza un tomógrafo que emplea luz infrarroja de baja coherencia para obtener imágenes de alta resolución de estructuras internas, como la retina y el nervio óptico. Esta técnica es fundamental en el diagnóstico y monitoreo de enfermedades oculares como el glaucoma y la degeneración macular. (navarra, 2023)

2.1.3. ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL CONSULTORIO MÉDICO PRIVADO SEGURA AMAYA.

Figura 6. Análisis FODA Consultorio Médico Segura Amaya

Fuente: Elaboración propia



2.2 CONCEPTUALIZACIÓN

2.2.1. SALUD

"Estado en el que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones" y "conjunto de las condiciones físicas en que se encuentra un organismo en un momento determinado", según la primera y segunda acepción. (SALUD, s. f.)

La OMS define Salud como "un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (OMS, s. f.)

Dicha definición entró en vigor en 1948, y si bien ha sufrido numerosas críticas, no ha sido modificada desde entonces y es aún hoy en día la más conocida y aceptada globalmente.

La salud se refiere al estado en el que un organismo funciona normalmente en términos físicos, mentales y sociales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), no se trata solo de la ausencia de enfermedad, sino de un completo bienestar en todas estas áreas.

2.2.2. SECTOR DE SALUD

La OPS, (s. f.) define el sector de salud de la siguiente manera:

Conjunto de valores, normas, instituciones y actores que se dedican a actividades relacionadas con la promoción de la salud y el tratamiento de enfermedades. Su propósito primordial es promover la salud de individuos o grupos de población mediante la prevención y control de enfermedades, la atención a los enfermos, así como la investigación y capacitación en salud. Este concepto engloba las actividades relacionadas con la producción, distribución y consumo de bienes y servicios de salud, con el objetivo de abordar problemas de salud a nivel individual y colectivo.

2.2.3. SECTOR PRIVADO DE LA SALUD

“También definido como ‘no gubernamental’ cuenta con prestadores con y sin fines de lucro, aporta una importante proporción de los servicios y productos de atención sanitaria en los países menos adelantados y desarrollados del mundo” (Lopez, Cabia, 2020)

Se refiere a las entidades y organizaciones que, con o sin fines de lucro, ofrecen una parte significativa de los servicios de atención médica en países menos desarrollados o en desarrollo.

2.2.4. TOMÓGRAFO

Es un dispositivo médico de alta tecnología utilizado en el campo de la radiología para obtener imágenes transversales detalladas del cuerpo humano, lo que permite a los

profesionales médicos diagnosticar, evaluar y tratar una amplia variedad de enfermedades y afecciones. La técnica de imagen asociada con el uso de un tomógrafo se denomina tomografía, y existen diferentes tipos de tomógrafos según la modalidad de imagen empleada. (navarra, 2023)

2.2.5. CUMPLIMIENTO NORMATIVO

“Es una responsabilidad que tienen las empresas de garantizar que se cumpla la normatividad vigente que resulta aplicable a su tipo societario y actividad. En pocas palabras cumplimiento normativo significa actuar conforme a la legalidad” (Lopez, Cobia, 2020)

El cumplimiento normativo se refiere a la responsabilidad de las empresas de garantizar que cumplen con todas las regulaciones y leyes aplicables a sus actividades, operaciones y tipo de negocio.

2.2.6. CAPACITACIÓN

“Actividades estructuradas, generalmente bajo la forma de un curso, con fechas y horarios conocidos y objetivos predeterminados. Es una actividad donde un profesor o instructor transmite una serie de conocimientos a un público al que se denomina participantes” (Capacitación, s. f.)

La capacitación es una actividad estructurada, como un curso, que tiene como objetivo transmitir conocimientos a un público específico. Por lo general, se realiza con un instructor y tiene objetivos de aprendizaje predeterminados.

2.2.7. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

“Es la capacidad de un equipo/instalación/sistema eléctrico o electrónico para no provocar interferencias en otros equipos y, a su vez, no verse afectado por las perturbaciones que puedan causar otros sistemas” (Compatibilidad electromagnética, s. f.)

Se refiere a la capacidad de un equipo, instalación o sistema eléctrico o electrónico para no causar interferencias en otros dispositivos y, al mismo tiempo, no verse afectado por las perturbaciones generadas por otros sistemas. Es importante para garantizar un funcionamiento adecuado y seguro de equipos electrónicos.

2.3 TEORÍAS DE SUSTENTO

2.3.1 BASES TEÓRICAS

La responsabilidad del evaluador de proyectos será aportar el máximo de información para ayudar al decisor a elegir la mejor opción. Para esto, es fundamental identificar todas las opciones y sus viabilidades como único camino para lograr uno óptimo con la decisión. (Chain, 2011)

2.3.2 VIABILIDAD DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN.

En consideración de los proyectos de inversión Urbina, (2010) afirma lo siguiente:

El proyecto de inversión es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad. La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Sólo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa. (p. 2)

La estructura general de la metodología de la evaluación de proyectos se representa como muestra la figura 6.



Figura 7. Estructura general de la evaluación de proyectos

Fuente: (Urbina, 2010)

“Aunque cada estudio de inversión es único y distinto a todos los demás, la metodología que se aplica en cada uno tiene la particularidad de adaptarse a cualquier proyecto” (p. 4).

2.3.3 ESTUDIO DE MERCADO.

“El estudio de mercado se refiere a la primera parte del estudio de investigación formal. Consiste en la definición y cuantificación de oferta y demanda, análisis de precios y estudios de comercialización” (Urbina, 2010).

El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado. El investigador del mercado, al final de un estudio meticuloso y bien realizado, podrá palpar o sentir el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado. (p. 7)

“Los principales aspectos económicos que explican el comportamiento de los mercados vinculados con el proyecto de inversión que se evalúa corresponden al comportamiento de la demanda, de la oferta y de los costos, y a la maximización de los beneficios” (Chain, 2011).

La demanda del mercado se relaciona con la solicitud de productos o servicios por parte de los consumidores y cómo reaccionan ante estos, considerando diversos factores como sus gustos, preferencias y expectativas, entre otros. Por otro lado, la oferta del mercado se enfoca en analizar la cantidad de productos y servicios disponibles y su precio de venta, que, a su vez, está influido por los costos de producción. En última instancia, la maximización de los beneficios se logra cuando existe una brecha máxima entre los ingresos obtenidos y los costos totales involucrados.

“Para el análisis de mercado se reconocen cuatro variables fundamentales, análisis de la oferta, análisis de la demanda, análisis de los precios y análisis de la comercialización” (Urbina, 2010).

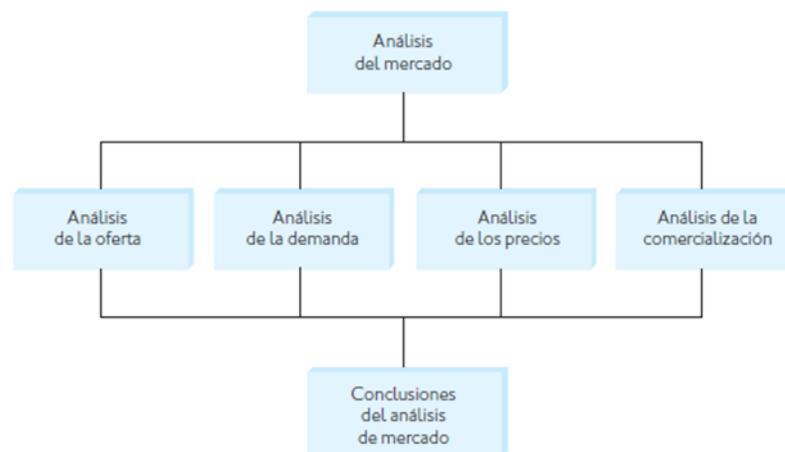


Figura 8. Estructura del análisis del mercado.

Fuente: (Urbina, 2010).

Así mismo, afirma que para llevar a cabo un estudio de mercado deben seguirse los pasos siguientes: “definición del problema, identificar las necesidades y fuentes de información, diseño, recopilación y tratamiento estadístico de los datos, procesamiento y análisis de los datos y por último elaborar el informe” (p. 14).

2.3.4 ESTUDIO TÉCNICO.

El estudio técnico constituye una etapa crucial en el desarrollo de del proyecto, ya que proporcionará el análisis detallado de los aspectos técnicos y operativos necesarios para la implementación exitosa de la propuesta de investigación.

Chain, (2011) destaca la importancia de la fase de estudio técnico en la evaluación de proyectos, ya que busca determinar la composición óptima de los recursos necesarios para lograr la producción eficaz y eficiente de un bien o servicio. Para ello, se analizan minuciosamente las opciones tecnológicas disponibles y sus implicaciones en términos de inversiones futuras, costos y beneficios. Este estudio puede tener un impacto significativo en la evaluación de la viabilidad económica del proyecto, ya que cualquier error cometido puede tener consecuencias importantes en la medición de su viabilidad económica. (p. 123).

La conformación del estudio técnico se estructura siguiendo el esquema presentado en la figura 9, detallando sus componentes clave.

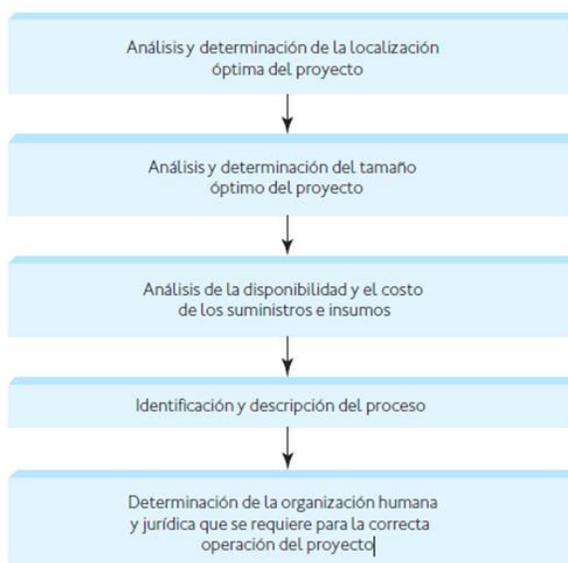


Figura 9. Partes que conforman un estudio técnico.

Fuente: (Urbina, 2010)

El estudio técnico adquiere un papel fundamental al desglosar y explicar de manera accesible todos los aspectos técnicos del proyecto, en ese sentido Chain, (2011) afirma:

El estudio técnico desglosa y explica de manera oportuna todos los aspectos técnicos de un proyecto, lo cual adquiere una vital importancia. Señala que los evaluadores del proyecto generalmente no son expertos en todos sus aspectos técnicos, lo que puede conducir a errores u omisiones. Propone que la sistematización de la información puede ayudar a reducir estos problemas.

Así mismo, sugiere que calcular el efecto económico de cada componente del proyecto, especialmente en proyectos de puesta en marcha, es útil, y esto puede lograrse mediante la utilización de formularios especiales llamados balances. De igual forma, indica que en el estudio técnico es necesario calcular los balances de equipos, obras físicas, personal e insumos. (p. 123-124).

2.3.5 ESTUDIO ECONOMICO

Urbina, (2010) explica que:

El estudio económico dentro de la evaluación de proyectos consiste en convertir todas las decisiones técnicas en términos monetarios. Esto implica expresar las determinaciones del estudio técnico, como la cantidad de materias primas, mano de obra y equipo necesarios, en forma de inversiones y gastos.

Este análisis busca determinar el monto de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo el proyecto, así como el costo total de operación de la planta, incluyendo funciones de producción, administración y ventas. La información obtenida en este análisis se utiliza en diversas etapas del proyecto, como el cálculo de depreciaciones y amortizaciones anuales, el punto de equilibrio y el estado de resultados. (p. 138-139).

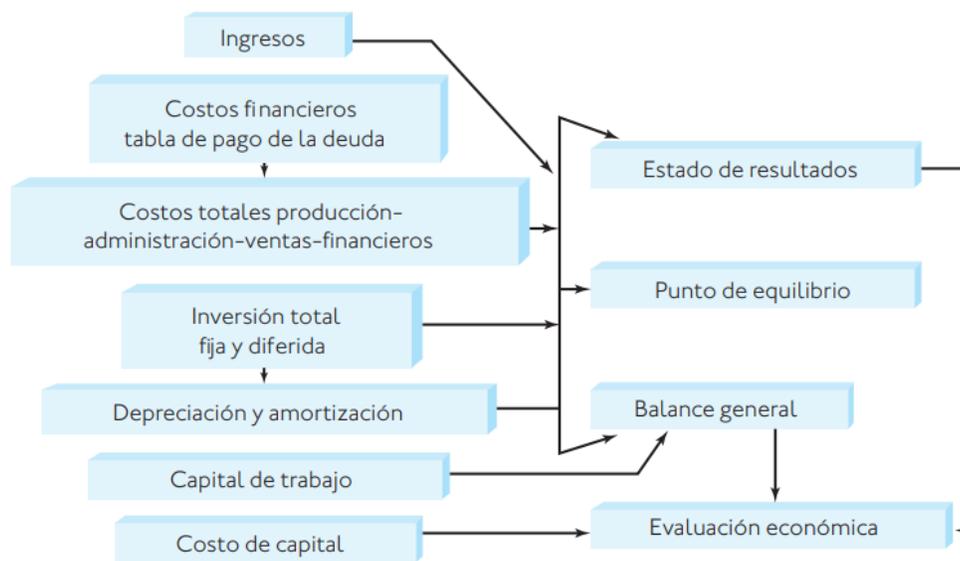


Figura 10. Estructuración del análisis económico.

Fuente: (Urbina, 2010)

En lo referente al costo, Urbina, (2010) afirma: “el costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual.” (p. 139). Por lo tanto, se pueden identificar varios tipos de costos esenciales para el análisis económico, tales como; de producción, de administración, de venta y financieros.

Las inversiones del proyecto “Comprende la inversión inicial constituida por todos los activos fijos, tangibles e intangibles necesarios para operar y el capital de trabajo” (Córdoba, 2011, p. 191). Existen dos tipos de inversiones en un proyecto las cuales son: Inversión fija, la cual comprende; “Los activos tangibles están referidos al terreno, edificaciones, maquinaria y equipo, mobiliario, vehículos, herramientas, etc.” (Córdoba, 2011, p. 191). De igual forma se cuenta con Inversión Diferida, la cual consiste en:

Los activos intangibles están referidos al conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, e incluyen investigaciones preliminares, gastos de estudio, adquisición de derechos, patentes de invención, licencias, permisos, marcas, asistencia técnica, gastos preoperativos y de instalación, puesta en marcha, estructura organizativa, etc. (192)

En todo proyecto los inversores esperan tener un retorno de esa inversión y por ende beneficios asociados a la misma, en ese sentido Chain, (2011) afirma:

La rentabilidad que se estime para cualquier proyecto dependerá de la magnitud de los beneficios netos que la empresa obtenga a cambio de la inversión realizada en su

implementación, sean estos obtenidos mediante la agregación de ingresos o la creación de valor a los activos de la empresa, o mediante la reducción de costos. (p. 217)

La evaluación del proyecto compara, mediante distintos instrumentos, si el flujo de caja proyectado permite al inversionista obtener la rentabilidad deseada, además de recuperar la inversión. Los métodos más comunes corresponden al valor actual neto, la tasa interna de retorno, el periodo de recuperación de la inversión, la relación beneficiocosto y la relación costo-efectividad. (p. 300).

“Los estados financieros son medios de comunicación que utilizan las empresas para reportar los cambios económicos y financieros que experimentan en un periodo determinado”. (Puerto, 2017, p. 72)

2.3.5.1 ESTADO DE RESULTADOS:

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar. (Urbina, 2010, p. 150)

2.3.5.2 BALANCE GENERAL:

“El balance expresa la relación de derechos y obligaciones que tiene la empresa, estos derechos deben estar relacionados y debidamente ordenados, es la presentación de la situación financiera y se refleja en los registros contables.” (Puerto, 2017, p. 72).

Las principales cuentas que conforman el balance general son los Activos, Pasivos y el Patrimonio, tal como se ilustra en la figura 11.

<p>Activos</p> <p>Corrientes</p> <p>Fijos</p> <p>No depreciables</p> <p>Depreciables</p>	<p>Pasivos</p> <p>Corrientes</p> <p>Mediano y largo plazo</p>
<p>Diferidos</p> <p>Otros Activos</p>	<p>Patrimonio</p> <p>Capital</p> <p>Superavit</p> <p>Reservas</p> <p>Utilidades apropiadas</p> <p>U N E</p>

Figura 11. Componentes de un Balance general.

Fuente: (Puerto, 2017).

2.3.5.3 FLUJO DE EFECTIVO:

“El flujo de efectivo tiene como efectivo determinar el estado de liquidez de la empresa o del proyecto, en él se registran los ingresos y egresos de efectivo en el momento en que se reciben o se pagan”. (Puerto, 2017, p. 72)

2.3.6 METODOLOGÍAS DESARROLLADAS

Las principales bases teóricas en la cuales se fundamenta la investigación son; Evaluación de Proyectos de Gabriel Baca Urbina, sexta edición publicada en el año 2010 y Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación, de Nassir Sapag Chain, segunda edición publicada en el año 2011. Los autores desarrollan metodologías tales como:

2.3.6.1 FORMULACION DE POYECTOS:

La formulación de proyectos implica la elaboración y diseño completo de un proyecto, desde la identificación de una oportunidad o necesidad hasta la creación de un plan detallado para su ejecución.

2.3.6.2 EVALUACIÓN DE PROYECTOS:

En ambas bases teóricas se presentan métodos de evaluación de proyectos tales como; el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el período de recuperación, los cuales permiten analizar la viabilidad financiera de un proyecto.

2.3.6.3 ANÁLISIS DE RIESGO:

El análisis de riesgo abarca desde la identificación hasta su cuantificación, evaluación, mitigación y comunicación. Este enfoque integral permite a los evaluadores de proyectos comprender mejor los riesgos a los que se enfrentan y tomar medidas para minimizar su impacto en la viabilidad y rentabilidad del proyecto. En las bases teóricas se explica a cerca de los rasgos por su naturaleza como riesgos financieros, técnicos, ambientales, políticos, económicos o sociales.

2.3.7 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Los instrumentos de medición Hernández Sampieri & Mendoza Torres, (2018) los define

como: “recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente”. (p. 230).

En las teorías consultadas, se desarrollan varios instrumentos y herramientas para facilitar la formulación y evaluación de proyectos. Algunos de los instrumentos que fueron empleados son:

2.3.7.1 CUESTIONARIOS:

Ayudan en la recopilación de datos y la estructuración de la información necesaria para la elaboración de proyectos. Al emplearlos se identifican necesidades, se describen alternativas, se recopilan datos financieros y evalúan riesgos.

2.3.7.2 INDICADORES DE RENTABILIDAD Y VIABILIDAD:

En las teorías consultadas, proporciona herramientas para calcular y analizar indicadores financieros clave, como el VAN, la TIR, el índice de rentabilidad los cuales son fundamentales para determinar la viabilidad y la rentabilidad de un proyecto.

2.4 MARCO LEGAL

La adquisición de equipos médicos, como un tomógrafo, se encuentra intrínsecamente ligada a un marco legal y normativo que busca garantizar la excelencia en la atención médica, la seguridad de los pacientes y la eficiencia en el sistema de salud.

La Requisitos Legales: Los requisitos listados en este documento aplican a todas las actividades de radiografía, fluoroscopia, tomografía computarizada, la angiografía por sustracción digital, mamografía, la radiografía móvil, la fluoroscopia móvil, etc. (Secretaría de Estado en el Despacho de Energía, 2023)

La (Secretaría de Estado en el Despacho de Energía, 2023) brinda los Requisitos Legales:

1. Solicitud presentada a través de un Apoderado Legal ante Secretaría General de la Secretaría de Energía (SEN).
2. Documento de Constitución de Sociedad o Comerciante Individual.
3. Copia del Registro Tributario Nacional (RTN) de la Sociedad o persona natural según corresponda.

4. Copia del documento de identificación del personal que esté involucrado en la práctica.
5. Un Programa Protección Radiológica (PPR), que cumpla con los términos de referencia establecidos por la DGSR, elaborado por un especialista o asesor en la materia.
6. Declaración Jurada (debidamente autenticada) de la documentación, firmada por el representante legal de la empresa, así como por el asesor o especialista en materia de protección radiológica que elabora PPR, de conformidad al formato establecido por la Secretaría General de la SEN.
7. Copia de la Licencia Sanitaria vigente otorgada a instalaciones que ya están operando o constancia de tramite vigente para instalaciones que inician operaciones.
8. Copia de la Licencia Ambiental o constancia de tramite vigente.
9. Recibo Original de Pago por Inspección de Campo mediante TGR-01 (Casilla No. 12199; Tasas varias).

Recibo Original de Pago por expedición de autorización o renovación de autorización mediante TGR-01 (Casilla No.12121; Emisión de Constancias, Certificaciones y Otros).

La (Secretaría de Estado en el Despacho de Energía, 2023) brinda los Requisitos técnicos de un Programa Protección Radiológica; El Programa de Protección Radiológica (PPR) deberá al menos contener:

1. Una Memoria Analítica de Cálculo de Blindaje elaborada por un profesional cualificado que verifique que el diseño y la construcción de los locales, y el emplazamiento de las fuentes de radiación, garantizarán la Seguridad Radiológica de los Trabajadores y del Público.
2. Un plano de los locales donde se encuentran las fuentes de radiación y las barreras de blindaje, en una escala de 1:75 o 1:100. El plano debe demostrar la ubicación del servicio y su relación con el resto de los ambientes dentro de la instalación.
3. La designación formal de Oficial de Protección Radiológica responsable de ejecutar los planes y programas de protección radiológica, contenidos en el manual, aprobado por la Autoridad Reguladora.
4. El inventario de los equipos emisores de radiación indicando con precisión: El

fabricante, modelo, número de serie, finalidad y ubicación del equipo, junto con kilovoltaje pico del tubo (kVp) y el actual mAs.

5. Un Manual de Procedimientos que contenga y describa:
 - a) Los procedimientos adoptados para el monitoreo de la exposición de los trabajadores y del lugar de trabajo.
 - b) Las normas y disposiciones para la seguridad de los trabajadores y el público
 - c) La clasificación y localización de las zonas supervisadas y controladas
 - d) El mantenimiento y dotación de equipo de protección personal.
 - e) El listado de equipos de detección de la radiación y su calibración
 - f) Especifíquese el proveedor de servicios de dosimetría reconocido en el país.
 - g) La llevanza de los registros dosimétricos de los trabajadores y los mecanismos de comunicación de éstos.
 - h) Un programa de capacitación de refresco y actualización de conocimientos en Seguridad Radiológica, incluyendo los temas y cantidad de horas invertidas en el programa.
 - i) Un programa para la supervisión y auditoria disposiciones y aplicación del PPR.

Las disposiciones para notificar a la Autoridad Reguladora: Las dosis de radiación ocupacional o del público que sobrepasen los límites; los incidentes y accidentes que haya que notificar; y cualquier cambio de importancia que modifique las condiciones originales de la solicitud.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

En este capítulo se muestra la metodología que se utiliza en el desarrollo del estudio. La herramienta empleada para organizar las etapas de la investigación es la matriz de congruencia, permitiendo apreciar con facilidad si existe una secuencia lógica y además eliminando cualquier incoherencia que pueda existir en el proceso.

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

La presente sección busca demostrar la congruencia entre las diferentes partes de la investigación como el problema, las preguntas de investigación, sus objetivos y variables; mediante la matriz metodológica, la operacionalización de las variables y la hipótesis.

3.1.1 MATRIZ METODOLÓGICA

La matriz metodológica es una herramienta que permite la fácil interpretación de la columna vertebral del proyecto, planteando desde el título del proyecto hasta sus variables.

Tabla 2. Matriz Metodológica

Título de la Investigación	Objetivos de la Investigación		variables	Ítems
	General	Específicos		
Estudio de prefactibilidad de la compra de un tomógrafo en una clínica privada, considerando aspectos clínicos, técnicos y financieros.	Analizar la prefactibilidad de la compra de un tomógrafo en una clínica privada, considerando aspectos clínicos, técnicos y financieros.	1. Identificar las necesidades clínicas y la demanda de servicios de tomografía en la clínica privada.	Demanda	¿Cuál es el volumen de pacientes que requieren servicios de tomografía en un período determinado?
			Oferta	¿Cuáles son los pacientes que con mayor frecuencia solicitan tomografías y cuáles son las razones detrás de esta demanda? ¿Cómo se evalúa la necesidad de imágenes de tomografía para pacientes con afecciones específicas? ¿Cuáles son las afecciones específicas para las que se considera esencial realizar una tomografía? ¿Cuáles son las imágenes diagnósticas necesarias para el diagnóstico de diversas patologías en un entorno clínico? ¿Cuáles son los centros de salud que ofrecen servicios de tomografía en una determinada área geográfica?

Título de la Investigación	Objetivos de la Investigación		variables	Ítems
	General	Específicos		
Estudio de pre factibilidad de la compra de un tomógrafo en una clínica privada, considerando aspectos clínicos, técnicos y financieros.	Analizar la pre factibilidad de la compra de un tomógrafo en una clínica privada, considerando aspectos clínicos, técnicos y financieros.	2.Sintetizar un análisis detallado de los aspectos técnicos y tecnológicos relacionados con la adquisición de un tomógrafo.	Espacio físico	¿Cuáles son los requisitos de espacio físico necesarios para la instalación del tomógrafo en nuestras instalaciones?
			Marca y Modelo	¿Cuál es el fabricante y modelo del tomógrafo que estamos considerando para la compra?
			Costos de Mantenimiento	¿Cómo podemos calcular los costos estimados de mantenimiento, incluyendo el servicio técnico y las piezas de repuesto, para el tomógrafo?
			Cumplimiento Normativo	¿Cómo podemos asegurarnos de que el tomógrafo cumple con todas las regulaciones y normativas de salud y seguridad aplicables?
			Requisitos de Infraestructura Eléctrica	¿Cuáles son los requisitos eléctricos del tomógrafo?
			Requisitos de Ventilación y Refrigeración	¿Es necesario implementar sistemas de ventilación o refrigeración adicionales?
			Capacidades de Almacenamiento de Datos	¿Dónde se almacenarán y cómo se gestionarán las imágenes y datos generados por el tomógrafo?
			Capacitación del Personal	¿Qué tipo de capacitación se requiere para el personal que operará el tomógrafo?
Respaldo Técnico y Servicio Postventa	¿Cómo se garantizará el acceso a soporte técnico y servicio postventa en caso de problemas?			

Título de la Investigación	Objetivos de la Investigación		variables	Ítems
	General	Específicos		
Estudio de pre factibilidad de la compra de un tomógrafo en una clínica privada, considerando aspectos clínicos, técnicos y financieros.	Analizar la pre factibilidad de la compra de un tomógrafo en una clínica privada, considerando aspectos clínicos, técnicos y financieros.	3.Desarrollar un análisis financiero exhaustivo para conocer la viabilidad económica de la compra del equipo.	Inversión Inicial	¿Cuál es el costo de adquisición del tomógrafo que estamos considerando para comprar?
			Costos de Instalación	¿Cuáles son los gastos necesarios para instalar y poner en funcionamiento el equipo de tomografía?
			Análisis de Sensibilidad	¿Cómo afectarían cambios en variables clave, como ingresos, costos y tasas de interés, a la viabilidad financiera de este proyecto?
			Fuentes de Financiamiento	¿Cuál es el origen de los fondos que utilizaremos para la adquisición del tomógrafo y cuál es la tasa de interés asociada a estos fondos?
			Ingresos Projectados	¿Cómo podemos establecer las tarifas que la clínica cobrará por los servicios de tomografía de manera justa y competitiva en el mercado?
		4.Detallar los posibles beneficios clínicos y empresariales de la adquisición del tomógrafo en la clínica privada.	Precisión Diagnóstica	¿En qué medida la adquisición del tomógrafo mejora la precisión de los diagnósticos médicos en nuestra clínica?
			Percepción del Servicio	¿Cómo podría la introducción del tomógrafo impactar la satisfacción general de los pacientes que atendemos?
			Posicionamiento en el Mercado	¿De qué manera la adquisición del tomógrafo podría mejorar la posición de nuestra clínica en el mercado de la salud?
			Colaboración	¿Cómo la adquisición del tomógrafo podría fortalecer nuestras relaciones con médicos y especialistas referentes en el campo de la

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 ESQUEMA DE VARIABLES DE ESTUDIO

“Se denomina variable independiente a todo aquel aspecto, hecho, situación, rasgo, etcétera, que se considera como la “causa de” en una relación entre variables.” (Bernal, 2010, p. 139).

“Se conoce como variable dependiente al “resultado” o “efecto” producido por la acción de la variable independiente” (Bernal, 2010, p. 139).



Figura 12. Esquema de variables de estudio.

Fuente: Elaboración propia

3.1.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

“La operacionalización se fundamenta en la definición conceptual y operacional de la variable” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 243).

Tabla 3. Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
ESTUDIO DE MERCADO	El estudio de mercado es una actividad	Evaluación de las necesidades específicas de	Demanda	Número de pacientes que requieren servicios de tomografía.

investigativa que servicios de
 tiene como tomografía según
 objetivo ayudar, las patologías,
 analizar, casos de estudio, o
 planificar y demanda clínica
 comunicar datos actual en el
 relevantes acerca consultorio
 del consumidor médico privado
 con el fin de
 ayudar a tomar
 decisiones en
 situaciones
 específicas. El
 estudio de
 mercado es uno
 de los elementos
 básicos para los
 proyectos, ya que
 sirve de apoyo
 para la toma de
 decisiones, la
 cual está
 encaminada a
 determinar si las
 condiciones del
 mercado no son
 un obstáculo para
 llevar a cabo el
 proyecto. **Fuente
 especificada no
 válida.**

Oferta	Número total de pacientes atendidos en el mismo período.
Precisión Diagnóstica	Evaluar la capacidad del tomógrafo para proporcionar diagnósticos precisos y confiables.
Percepción del Servicio	Refleja la forma en que los pacientes y el personal clínico perciben la calidad y eficiencia de los servicios de tomografía.
Posicionamiento en el Mercado.	Analizar cómo la adquisición del tomógrafo impactará en la posición del consultorio médico privado en comparación con la competencia y cómo podría atraer a nuevos pacientes.
Colaboración	Evaluar cómo el tomógrafo puede promover la colaboración entre los profesionales médicos.

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
ESTUDIO TÉCNICO	Esta etapa comprende aquellas actividades en que se definen las características de	Descripción detallada del fabricante, modelo, características técnicas y	Espacio físico	Espacio necesario para instalar el tomógrafo en el consultorio médico privado de manera segura.

<p>los activos fijos (en este caso equipo, maquinaria, instalaciones, terrenos, edificios etc.) que son necesarios para llevar a cabo el proceso de producción de determinado bien o servicio. También en ella se incluye la definición de la materia prima y de los insumos necesarios para elaborar el producto y poner en marcha (y mantener) el funcionamiento de la factoría. (Castro, 2009)</p>	<p>requisitos de espacio del tomógrafo que se está considerando para la compra.</p>	<p>Marca y Modelo</p>	<p>Fabricante y el modelo del tomógrafo a comprar.</p>
		<p>Costos de Mantenimiento</p>	<p>Gastos estimados para mantener el tomógrafo en funcionamiento.</p>
		<p>Cumplimiento Normativo</p>	<p>Asegurar que el equipo cumple con las regulaciones de salud y seguridad.</p>
		<p>Requisitos de Infraestructura Eléctrica</p>	<p>Evalúa los requisitos eléctricos del tomógrafo</p>
		<p>Capacidades de Almacenamiento de Datos</p>	<p>Evalúa cómo se gestionarán los datos generados por el tomógrafo.</p>
		<p>Respaldo Técnico y Servicio Postventa</p>	<p>Establece un plan de soporte y mantenimiento postventa.</p>
		<p>Requisitos de Ventilación y Refrigeración</p>	<p>Considerar cómo gestionar la temperatura del equipo.</p>
		<p>Capacitación del Personal</p>	<p>Asegurar que el personal esté capacitado para operar el equipo de manera segura.</p>

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
-----------	-----------------------	------------------------	-----------	-------------

ESTUDIO FINANCIERO	<p>El estudio económico-financiero consiste en expresar en términos monetarios todas las determinaciones hechas en el estudio técnico. Las decisiones que se hayan tomado en el estudio técnico, en términos de cantidad de la materia prima necesaria y cantidad de desechos del proceso, cantidad de mano de obra, cantidad de personal administrativo, capacidad de maquinaria necesaria para el proceso, etc. (Puerto, 2017)</p>	<p>Cuantificación del costo de adquisición del tomógrafo y cualquier gasto relacionado con la compra, como impuestos, transporte, costos de instalación y retorno de la inversión.</p>	Inversión Inicial	Cantidad de capital inicial requerida para el proyecto.
			Costos de Instalación	Evalúa la cantidad de capital inicial requerida para el proyecto.
			Análisis de Sensibilidad	Este indicador refleja la capacidad de evaluar cómo cambios en variables clave, como ingresos, costos y tasas de interés, afectarán la viabilidad financiera del proyecto.
			Fuentes de Financiamiento	Identifica la procedencia de los fondos utilizados para la adquisición del tomógrafo, ya sea a través de capital propio, préstamos u otras fuentes financieras, y especifica la tasa de interés asociada a estos fondos.
			Ingresos Projectados	Este indicador implica la proyección de los ingresos que se generan a partir de la prestación de servicios de tomografía

Fuente: Elaboración propia

3.1.4 HIPÓTESIS

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) afirma lo siguiente referente a la hipótesis:

Las hipótesis son explicaciones tentativas del fenómeno o problema investigado formuladas como proposiciones o afirmaciones y constituyen las guías de un estudio. Indican lo que tratamos de probar y, por así decirlo, toman la estafeta de parte del planteamiento del problema para determinar el curso de la indagación en la ruta cuantitativa. De hecho, son respuestas provisionales a las preguntas de investigación que habrás de confirmar o no al realizar tu estudio. (p.124)

Para comprobar la prefactibilidad o no del presente proyecto se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis de Investigación (Hi):

La adquisición de un tomógrafo en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya en La Ceiba tiene una tasa interna de retorno mayor al costo de capital promedio ponderado (WACC).

Hipótesis Nula (Ho):

La adquisición de un tomógrafo en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya en La Ceiba tiene una tasa interna de retorno igual o menor al costo de capital promedio ponderado (WACC).

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

ENFOQUE Y MÉTODOS

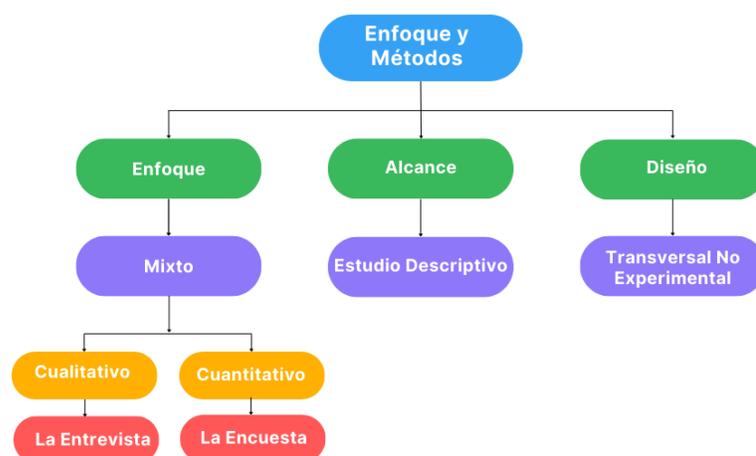


Figura 13. Esquema de enfoque y métodos.

Fuente: Elaboración propia

3.2.1 ENFOQUE

Un enfoque mixto en un estudio de prefactibilidad ofrece la ventaja de combinar métodos cuantitativos y cualitativos, permitiendo una evaluación más completa y precisa de un proyecto. Al integrar datos numéricos con información cualitativa, se obtiene una visión más amplia de los posibles desafíos y oportunidades. En tal sentido facilita la toma de decisiones informadas y la identificación de soluciones más efectivas.

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018, p. 612)

3.2.2 ALCANCE

El alcance del estudio es descriptivo, con el cual se pretende proporcionar una visión detallada de todos los aspectos relacionados con esta inversión crucial en equipamiento médico. Permite describir minuciosamente las características técnicas del tomógrafo, las implicaciones operativas y logísticas, los costos asociados, y las necesidades de capacitación del personal, con lo cual se garantiza que el consultorio médico privado pueda tomar decisiones informadas sobre la adquisición, teniendo en cuenta no solo los aspectos financieros, sino también los beneficios en términos de diagnóstico y atención al paciente.

“Los estudios descriptivos tienen como objetivo investigar el nivel o situación de una o varias variables en una población en particular, en un momento específico”. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Un diseño no experimental y transversal, que busca la recopilación de datos de manera eficiente.

“los diseños transeccionales o transversales recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único” (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018, p. 176). Asimismo, sobre los diseños transaccionales afirma: “indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de

una o más variables en una población; son estudios puramente descriptivos” (p.178).

3.3.1 POBLACIÓN

Hernández Sampieri & Mendoza Torres, (2018) indica que “población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.195).

La población del Municipio de La Ceiba es de 214,917 personas la cual está compuesta por 100,957 hombres y 113,960 mujeres. Con una población en el área urbana de 198,942 personas, y en el área rural de 15,974 personas. (INE, s. f.)

Tabla 4. Total de población al 2018 de la ceiba, según rangos de edad quinquenales, por sexo, y área urbano y rural.

TOTAL	TOTAL	HOMBRE	MUJER	URBANO	RURAL
	214,917	110,957	113,960	198,942	15,974
0-4	22,319	11,289	11,030	20,469	1,851
5-9	22,845	11,531	11,313	20,880	1,964
10-14	23,509	11,897	11,612	21,609	1,899
15-19	22,755	11,248	11,507	21,097	1,658
20-24	21,439	9,883	11,557	20,034	1,405
25-29	19,479	8,813	10,666	18,053	1,425
30-34	16,822	7,509	9,313	15,586	1,236
35-39	13,700	6,082	7,618	12,775	925
40-44	11,772	5,190	6,582	11,002	770
45-49	9,677	4,356	5,321	8,986	691
50-54	7,838	3,452	4,386	7,317	521
55-59	6,153	2,715	3,438	5,720	433
60-64	4,928	2,154	2,774	4,552	376
65-69	3,973	1,674	2,300	3,655	319
70-74	2,945	1,238	1,707	2,765	179
75-79	2,210	921	1,289	2,058	152
80+	2,551	1,004	1,547	2,384	168

Fuente: (INE, s. f.)

En la presente investigación, la población sujeta a estudio será el total de ciudadanos del municipio de La Ceiba, los cuales estén dentro de la Población Económicamente Activa de entre 15 a 59 años.

La fuerza de trabajo antes denominada Población Económicamente Activa (PEA) son las personas mayores de 15 años que están disponibles en un momento dado para la producción de bienes y servicios a cambio de remuneración y beneficios, está en el año 2022 represento el 58.20% (4,012,512 personas). (INE, 2023)

“La fuerza de trabajo en Honduras está compuesta en mayor proporción por personas entre 30 a 59 años, que representa el 52.4% para el año 2022”. (INE, 2023). La figura 13 muestra el dato en porcentajes de la fuerza laboral de honduras para el año 2022 por rangos de edades.



Figura 14. Fuerza de Trabajo en Honduras, 2022.

Fuente: (INE, 2023)

Los ciudadanos en el rango de 15 a 29 años son 63,673, de los cuales se considerará un 36.9% como población económicamente activa y, los ciudadanos en el rango de 30 a 59 años son 65,962 de los cuales se considerará un 52.4% como población económicamente activa, siendo un total de 129,635 ciudadanos la población objeto de estudio.

3.3.2 MUESTRA

“En la ruta cuantitativa, una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa, del cual se recolectarán los datos pertinentes que deberán ser representativos de dicha población” (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018, p. 217)

El tipo de la muestra se estableció como "no probabilístico" debido a que no se conoce la probabilidad con la que cada individuo puede ser seleccionado. Se determinó utilizando la siguiente ecuación.

$$n = \frac{PQZ^2N}{PQZ^2 + e^2N}$$

$$n = \frac{(0.5)(0.5)(1.96)^2(129,635)}{(0.5)(0.5)(1.96)^2 + (0.05)^2(129,635)} = 383 \text{ encuestas}$$

Donde:

Simbología	Detalle de la Muestra
n:	Tamaño de la muestra (383)
N:	Total, de la población (129,635)
Z:	Nivel de confianza (95%); es decir, un valor Z de 1.96
P:	Proporción de ocurrencia de un evento (0.5)
Q:	Proporción de no ocurrencia de un evento (0.5)
e:	Error muestral (0.05)

3.3.3 TÉCNICAS DE MUESTREO

La estrategia de muestreo a utilizar es la probabilística lo cual garantiza que cada elemento de la población tenga una probabilidad conocida y no nula de ser seleccionado en la muestra, lo que proporciona resultados más representativos y confiables.

En las muestras probabilísticas todas las unidades, casos o elementos de la población tienen al inicio la misma posibilidad de ser escogidos para conformar la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño adecuado de la muestra, y por medio de una selección aleatoria de las unidades de muestreo. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018, p. 200)

3.4 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADOS

En este apartado, exploraremos cómo se emplean diversas técnicas, instrumentos y procedimientos para recopilar datos, realizar análisis, con la finalidad alcanzar objetivos de la investigación.

Recolectar los datos significa aplicar uno o varios instrumentos de medición para recabar la información pertinente de las variables del estudio en la muestra o casos seleccionados (personas, grupos, organizaciones, procesos, eventos, etc.). Los datos obtenidos son la base del análisis. Sin datos no hay investigación. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres,

2018, p. 226)

3.4.1 TÉCNICAS

“La selección de técnicas y modelos de análisis también se relaciona con el planteamiento del problema, el tipo de diseño y estrategias elegidas para los procedimientos” (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018, 657)

Las técnicas empleadas para la recopilación de datos comprendieron la utilización de cuestionario a la muestra de la población, así como la realización de entrevista con el médico propietario del Consultorio Médico Privado Segura Amaya y experto en administración de centros hospitalarios privados.

3.4.2 INSTRUMENTOS

Hernández Sampieri & Mendoza Torres, (2018) indican que un instrumento de medición es un “recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (p. 228)

3.4.3 PROCEDIMIENTOS APLICADOS

En el presente apartado se amplía en el proceso que se llevará a cabo para la aplicación y validación del instrumento de encuesta.

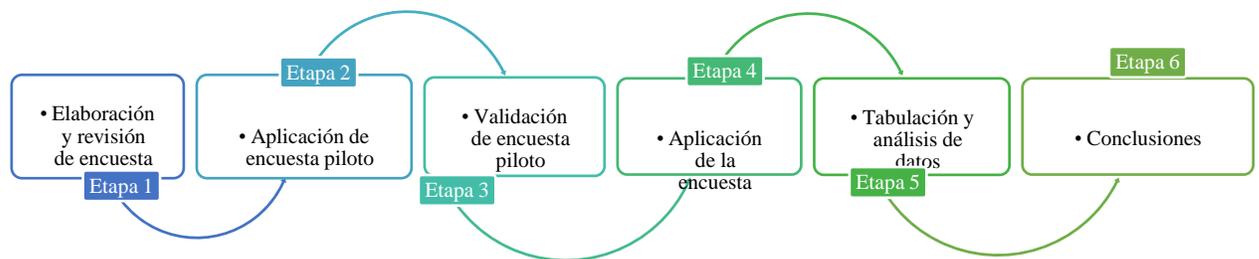


Figura 15. Proceso de aplicación y validación de Instrumento

Fuente: Elaboración Propia

En la primera etapa, se elaboró y revisó la encuesta piloto, la cual está conformada de 11 preguntas que tienen como objetivo identificar la posible demanda que tendrá el consultorio médico privado al ofrecer el servicio de tomografía, así como sus preferencias al momento de decidir en qué centro asistencial efectuarse este estudio.

En la segunda etapa, para realizar la prueba piloto, se seleccionó aleatoriamente a 11 personas considerando que pertenecieran a la población económicamente activa del Municipio de La Ceiba y en un rango de edad de 15 a 59 años. Luego de 3 días, se les aplicó nuevamente la encuesta a las mismas 11 personas con el objetivo de utilizar ambos resultados para la validación de la encuesta.

Posteriormente, en la etapa 3, se procedió a validar la encuesta mediante la medida de estabilidad (confiabilidad por test-retest). “En este procedimiento un mismo instrumento de medición se aplica dos o más veces a un mismo grupo de personas o casos, después de cierto periodo”. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018, p. 323).

Para calcular la correlación entre ambas encuestas se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson.

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) indica lo siguiente referente al coeficiente de correlación de Pearson:

Es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas en un nivel por intervalos o de razón. Se le conoce también como “coeficiente producto-momento”. Se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables. Se relacionan las puntuaciones recolectadas de una variable con las puntuaciones obtenidas de la otra, en los mismos participantes o casos. (p.346)

La fórmula para emplear es la siguiente:

$$r_{xy} = \frac{\sum z_x z_y}{N}$$

Donde:

Simbología	Detalle de la Muestra
r:	correlación
x:	variable número 1
y:	variable número 2
zx:	desviación estándar de la variable número 1
zy:	desviación estándar de la variable número 2
N:	número de datos

Para la tabulación de datos de ambas encuestas, se utilizó la herramienta de Excel y se procedió a realizar el cálculo por medio de la misma herramienta.

Como resultado se obtuvo una correlación positiva fuerte de $r: 0.9997$, tomando en cuenta que el coeficiente puede oscilar entre -1.00 siendo una correlación negativa y 1.00 siendo positiva. Posterior a la prueba piloto, se realizaron correcciones a la encuesta para su implementación y recopilación de datos finales que nos puedan ayudar a desarrollar un estudio de mercado fiable.

En la etapa 4, se aplicará la encuesta de manera digital por medio de la herramienta Microsoft Forms a 383 personas de La Ceiba que sean parte de la población económicamente activa y que su rango de edad oscile entre 15 a 59 años. Posterior a esto y como parte de la quinta etapa, se tabularán los resultados para su análisis. Finalmente, en la sexta etapa, se recabarán conclusiones de los resultados obtenidos.

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

“Siempre y cuando el tiempo y los recursos te lo permitan, es conveniente tener varias fuentes de información y métodos para recolectar los datos”. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018, p. 464)

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

“Son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos”. (C. Bernal, 2010, p. 191).

En la presente investigación se utilizaron como fuentes primarias de información las encuestas aplicadas, revisión documental, libros de metodología de investigación y evaluación de proyectos, así como, proyectos de tesis de estudios de prefactibilidad.

3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

“Son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema que se va a investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o las situaciones, sino que sólo los referencian”. (C. Bernal, 2010, p. 192).

Las fuentes secundarias de información que se utilizaron son; documentos en páginas web, revistas científicas, publicaciones de carácter investigativo, planes estratégicos relacionados con la investigación.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En el presente segmento, se expondrán los resultados obtenidos para el logro de los objetivos planteados en la investigación. La metodología involucró la aplicación de herramientas tanto cuantitativas como cualitativas. Se llevo a cabo encuestas dirigidas a población económicamente activa que reside en la ciudad de La Ceiba. Asimismo, se desarrollaron dos entrevistas, una con el médico propietario del Consultorio Privado Segura Amaya y la otra con experto en administración de centros hospitalarios privados.

4.1 INFORME DE PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El proceso de recolección de los datos se desarrolló con las personas consideradas en la muestra, residentes del Municipio de La Ceiba, la encuesta fue elaborada en forma digital vía Microsoft Forms, la distribución del enlace se realizó vía WhatsApp a personas que son parte de la fuerza laboral de la ciudad, mismas que a su vez lo compartieron en sus grupos laborales de WhatsApp, de igual forma, se les compartió a las personas que actualmente son clientes del consultorio médico. Para recolectar las 383 respuestas se requirió un periodo de 7 días.

4.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS APLICADAS

4.2.1 ANÁLISIS CUANTITATIVO

A continuación, se presentan los resultados de las 383 encuestas aplicadas a la población económicamente activa del Municipio de La Ceiba que oscila entre las edades de 15 a 59 años, lo anterior es la fuente primaria del estudio de mercado, con lo cual se desarrolla el análisis de la demanda, la oferta y la comercialización.

4.2.1.1 DATOS DEMOGRÁFICOS

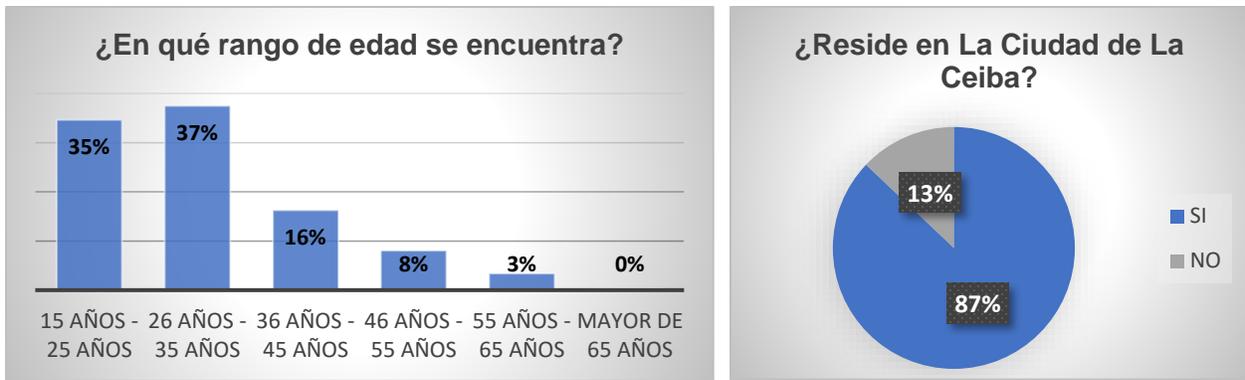
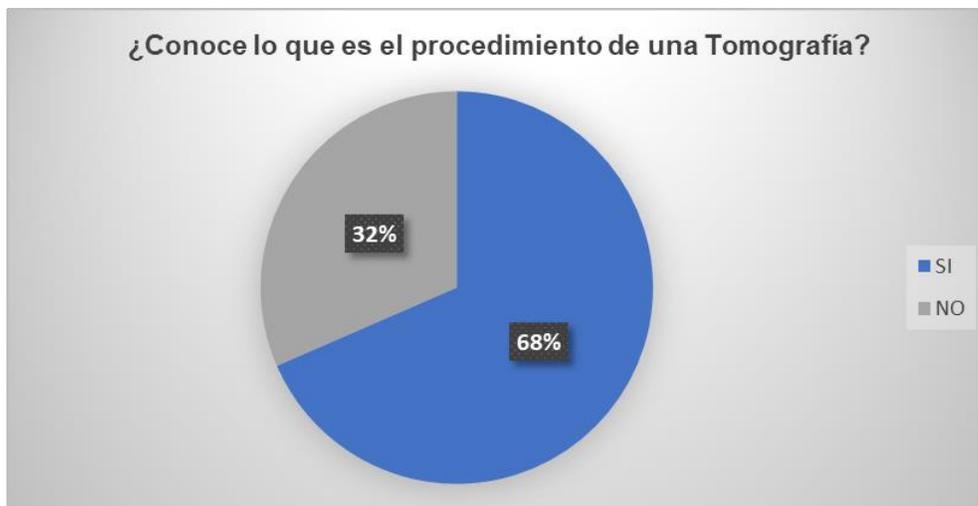


Figura 16. Datos Demográficos

Fuente: (Creación Propia, 2023)

Los resultados ilustrados en la figura 16, demuestran la mayoría de la población encuestado es joven (entre 15 – 35); un 72% están en un rango de edad entre 15 y 35 años. Además, el 87% Residen en el municipio de La Ceiba, el restante 13% está distribuido en clientes del consultorio médico que viajan por atenciones desde lugares aledaños a La Ceiba.

4.2.1.2 CENTRO HOSPITALARIO DE PREFERENCIA



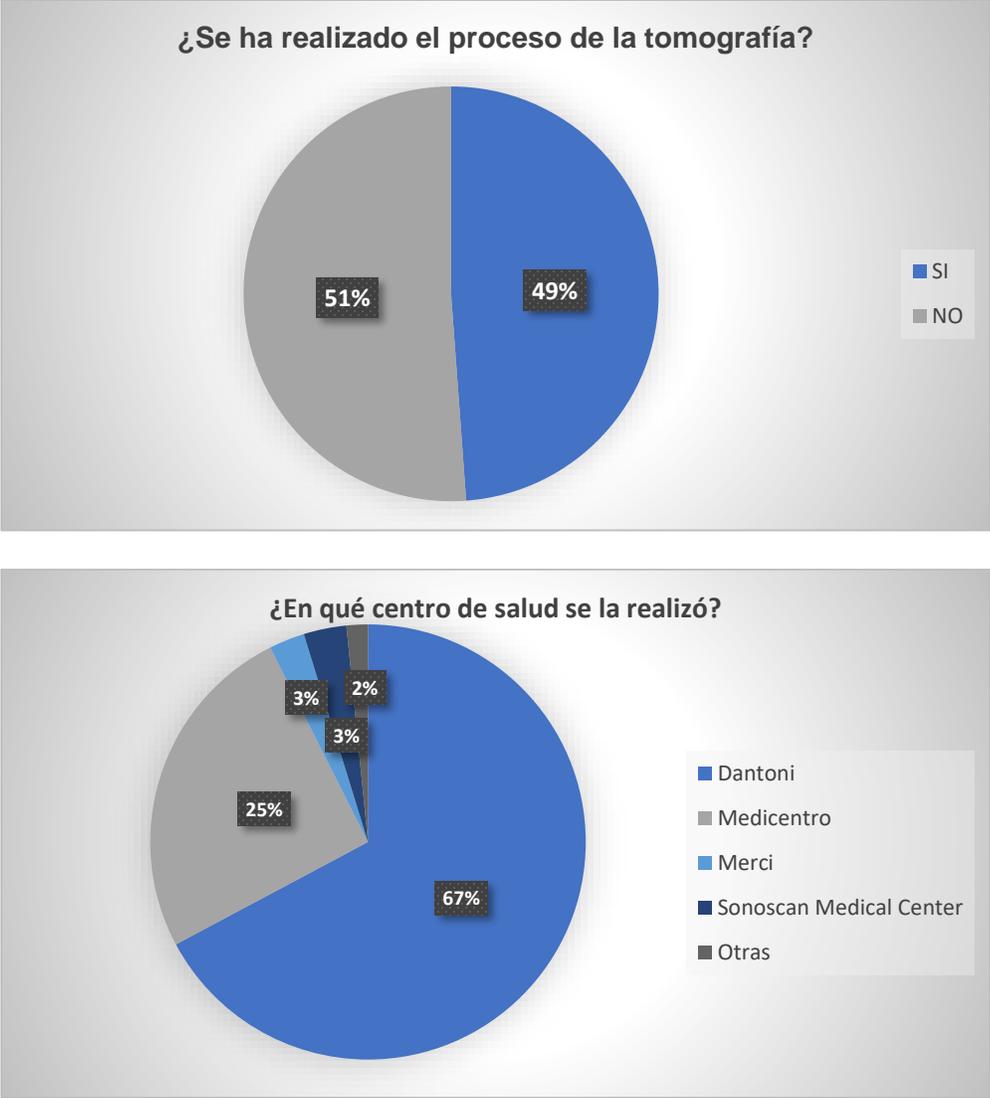


Figura 17. Centro de salud de preferencia.

Fuente: (Creación Propia, 2023)

En la figura 17 se ilustra que el 68% de los encuestados tiene conocimiento acerca de los procesos de tomografía, mientras que, de esta población, el 49% se ha practicado el estudio, asimismo, que existen dos centros hospitalarios de preferencia, los cuales son Hospital Dantoni con un 67% y Medicentro con un 25% mismos que en conjunto tienen el 97% en participación del mercado.

4.2.1.3 FACTOR CONSIDERABLE PARA HACERSE EL ESTUDIO

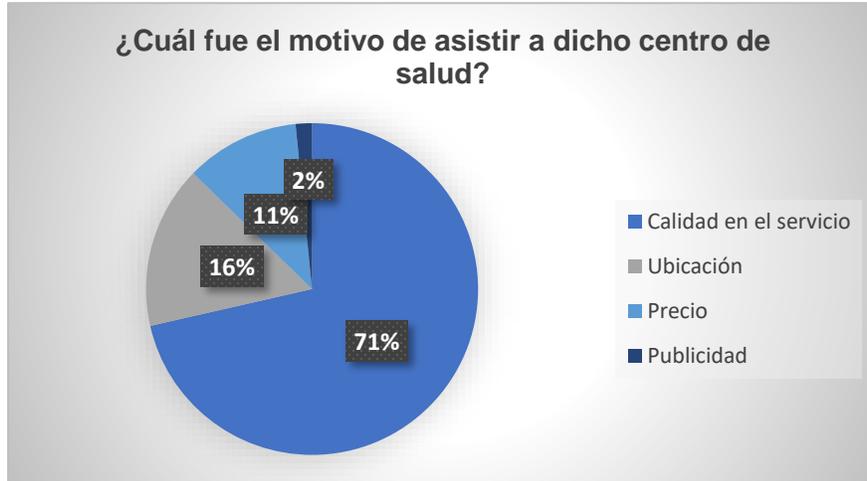


Figura 18. Factor considerable para hacerse el estudio

Fuente: (Creación Propia, 2023)

En la figura 18 se muestra que, de las personas consultadas, el 71% expresa que la calidad del servicio es el factor determinante para realizarse el proceso de tomografía, de igual forma, el 16% considera que la ubicación es el más importante. Es de observar que los dos centros hospitalarios que más participación de mercado tienen están ubicados en zonas céntricas de la ciudad de La Ceiba y son considerados centros de buena calidad en atención médica.

Existe un 11% que decide donde realizar el proceso de tomografía considerando principalmente el precio, mientras que únicamente el 2% se ve influenciado por la publicidad.

4.2.1.4 FRECUENCIA



Figura 19. Frecuencia de practicarse el proceso.

Fuente: (Creación Propia, 2023)

Los datos de la figura 19 ilustran que el 75% de los encuestados que se han realizado el proceso de tomografía, ha sido por una sola vez, mientras que el 17% se lo ha realizado dos veces, con lo cual se demuestra que no es un proceso que las personas se lo efectúan con alta frecuencia, tan solo el 1% se lo ha efectuado más de cuatro veces.

4.2.1.5 CANALES DE INFORMACIÓN

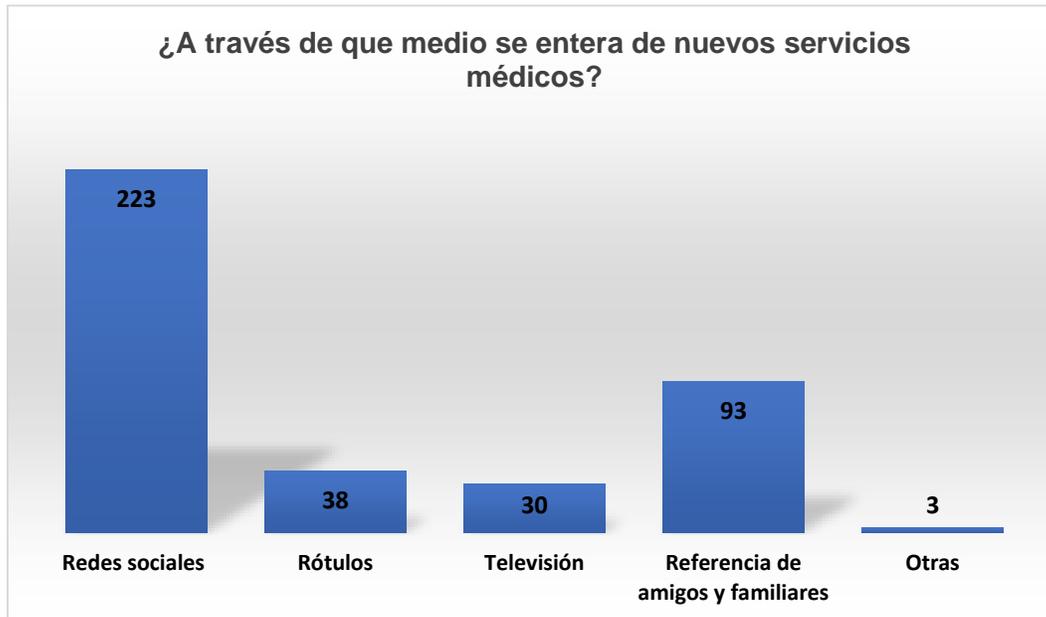


Figura 20. Canales de información.

Fuente: (Creación Propia, 2023)

Los resultados ilustrados en la figura 20, indican que el mayor medio de comunicación en el cual las personas logran alcanzar publicidad o anuncio acerca de servicios médicos es a través de las redes sociales 223 de los encuestados, mientras que 93 de estos manifiestan que es por medio de familiares o amigos, 38 personas son informadas por rótulos y 30 por televisión.

4.2.1.6 PLAZA ACTUAL

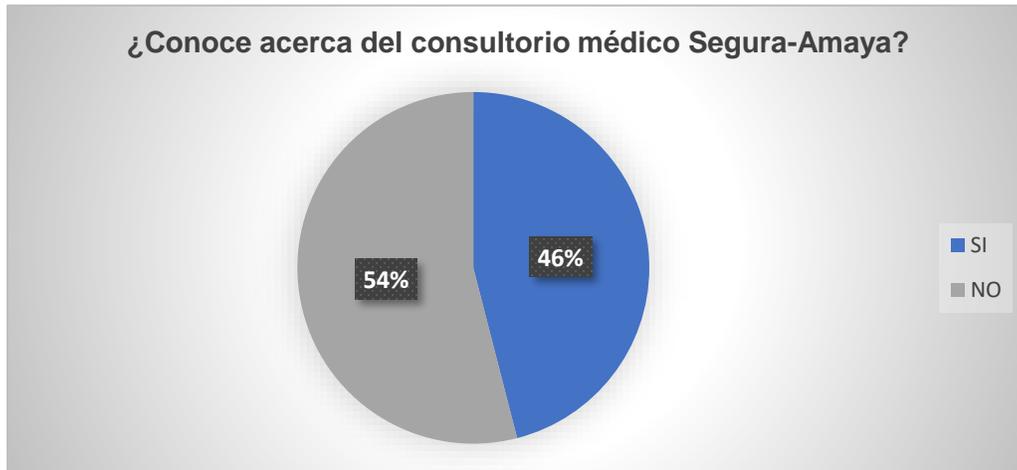


Figura 21. Plaza.

Fuente: (Creación Propia, 2023)

Un 46% de las personas indican conocer el Consultorio Médico Privado Seguro Amaya, el cual está ubicado en la ciudad de La Ceiba, actualmente se ofrece únicamente atención médica general.

4.2.1.7 ACEPTACIÓN DE SERVICIO Y MEDIO DE PAGO

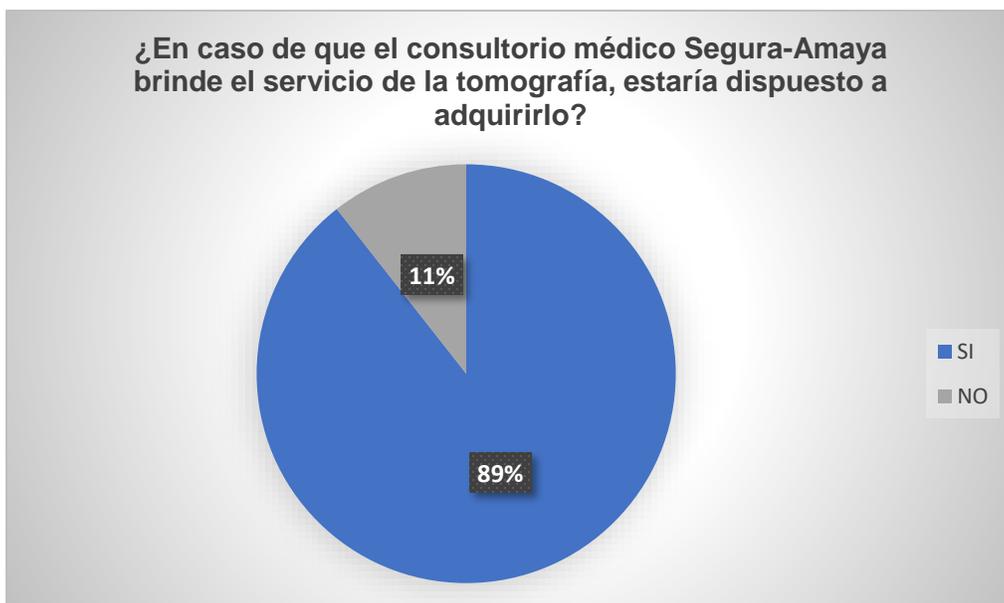




Figura 22. Aceptación de servicio y medio de pago.

Fuente: (Creación Propia, 2023)

Dentro de las encuestas realizadas se encuentra que en un 89 % de las personas son anuentes a adquirir el servicio de tomografía en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya, además, se obtuvo que el 41% de las personas prefieren hacer el pago del servicio mediante efectivo y un 35% a través de tarjeta de débito, un 21% por medio de tarjeta de crédito y el 1% por transferencia bancaria.

4.2.2 ANÁLISIS CUALITATIVO

El análisis del enfoque cualitativo se llevó a cabo a través de entrevistas con dos expertos, quienes cuentan con experiencia en adquisición de equipos médicos y análisis de estudios médicos realizados mediante tomografías. Se optó por utilizar entrevistas semi estructuradas para maximizar la flexibilidad en las respuestas, asegurando cumplir con los objetivos de la investigación.

Las conclusiones obtenidas de las entrevistas con el médico general, propietario del consultorio, y el experto en administración de centros hospitalarios, quien cuenta con experiencia en proyectos de investigación similares al que se realiza, proporciona valiosa información para el desarrollo de este estudio. Estos datos brindan criterios que deben considerarse al adquirir un tomógrafo, destacando las necesidades de requerimiento humano, espacios físicos, cumplimientos legales y tecnológicos.

El análisis de los datos se realizó extrayendo los fragmentos con mayor relevancia en cada

respuesta de los expertos las cuales serán analizadas para la ejecución de esta investigación.

Tabla 5. Conclusiones de las entrevistas con expertos.

Expertos	Conclusiones
<p>Experto Administrativo: Javier Vaquedano Osorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es importante comprender el mercado, identificar clientes potenciales y evaluar la competencia. Considerar costos adicionales, desde el arrendamiento del local hasta el pago del personal y el mantenimiento del equipo. • Para posicionamiento competitivo, debe emplearse una estrategia de precios y así obtener participación de mercado. • Los indicadores financieros claves son el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). • Es necesario contar con instalaciones adecuadas, incluyendo una sala de espera, espacio climatizado para el tomógrafo y áreas específicas para el personal. • La capacitación del personal es un factor crítico, es importante que un Biomédico este revisando el equipo periódicamente y brinde un informe detallado. Se debe contar con un radiólogo debidamente colegiado.
<p>Experto Médico: Ricardo Segura Amaya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se pretende mejorar los diagnósticos y fortalecer el estudio clínico con accesibilidad para los pacientes. • Se pretende usar principalmente en áreas tales como Neurocirugía, Neurología, Ortopedia, Medicina interna y cirugía. • Se tiene la expectativa de aumento en el volumen de pacientes, tanto de atención primaria como referencia para el estudio específico. • La colaboración con otros profesionales de salud y centros hospitalarios donde no se tiene este equipo es un proceso necesario e indispensable. • Técnicamente se debe considerar instalaciones amplias,

	protección de plomo en las paredes para evitar la fuga de radiación, un flujo eléctrico constante y garantizado.
--	--

Fuente: Elaboración Propia (2023)

4.3 ESTUDIO DE MERCADO

Según Urbina, (2010),

El estudio de mercado tiene como objetivos principales, confirmar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado o una oportunidad de mejorar servicios ya existentes, determinar la cantidad de un bien o servicio que la comunidad está dispuesta a comprar a un determinado precio, identificar los medios utilizados para entregar bienes y servicios a los usuarios; y dar a los inversionistas una idea de los riesgos que enfrenta su producto al ser aceptable o no en el mercado. (12)

4.3.1 FUERZAS DE PORTER

Porter, (2008) “Las cinco fuerzas competitivas revelan si un sector es verdaderamente atractivo, y ayudan a los inversionistas a anticipar cambios positivos o negativos en la estructura de un sector antes de que se hagan evidentes”. (15).

“Las cinco fuerzas diferencian los problemas de corto plazo de los cambios estructurales y permiten a los inversionistas sacar ventaja del pesimismo u optimismo infundados”. (15).

Para comprender el ambiente del rubro de los servicios de tomografía se realizó un análisis basado en las cinco fuerzas de Porter para determinar el grado de competencia existente en la ciudad de La Ceiba.

LAS CINCO FUERZAS DE PORTER SERVICIO DE TOMOGRAFÍA



Figura 23. Aceptación de servicio y medio de pago.

Fuente: (Creación Propia, 2023)

Amenaza de nuevos competidores (Baja): La adquisición de un tomógrafo conlleva una inversión económica considerablemente alta, lo cual genera una fuerte barrera de entrada, asimismo, se deben tener conocimientos del funcionamiento del servicio médico en general, en vista que es fundamental para establecer estrategias que permita obtener éxito en llevar a cabo una inversión de este tipo.

Poder de negociación de proveedores (Alto): En el país no existen proveedores de equipo médico de este tipo, por lo que, se debe estar a las disposiciones que establecen los proveedores extranjeros.

Poder de negociación de los clientes (Baja): Todas las personas se practican el estudio de tomografías por recomendaciones médicas, en ese sentido, el poder de negociación que tiene el cliente es muy bajo, debido a que es algo que deben realizarse para cumplir con una exigencia médica y así obtener diagnósticos sobre algún tipo de enfermedad o lesión.

Amenaza de servicios sustitutos (Baja): Se considera un nivel bajo de sustituir los servicios de tomografía, en vista que la práctica de este está referida por una orden médica para dar un diagnóstico, se puede emplear como sustituto la Resonancia Magnética, sin embargo, depende de la situación clínica y los requisitos específicos de diagnóstico.

Rivalidad de competidores existente (Alta): Con base en los datos obtenidos de la encuesta aplicada, se confirmó que existen 4 centros hospitalarios que brindan este servicio, sin embargo, la mayor captación de mercado está en el Hospital Vicente D'Antoni con un 67% y

Medicentro con un 25%, obteniendo así entre ambos el 92% del mercado, por lo cual, se considera que la rivalidad en este rubro es alta ya que los otros centros únicamente tienen una participación del 8%.

4.3.2 ESTRATEGIAS COMERCIALES

A través de las siguientes estrategias comerciales se pretende lograr penetración de mercado y obtener una participación mínima del 5%.

4.3.2.1 PLAZA O LOCALIZACIÓN DEL NEGOCIO

Con base en los datos de la encuesta aplicada, el 16% de las personas deciden donde realizar el estudio de tomografía considerando la ubicación del proveedor de este, en tal sentido, el Consultorio Médico Privado Segura Amaya estará ubicada en Plaza Las Marías, Avenida Morazán, La Ceiba, Atlántida. Se eligió este lugar porque es amplio, con una estructura moderna y climatizada, además se encuentra en un lugar céntrico, seguro y de fácil acceso para nuestros clientes y proveedores.

Otro factor considerable de la ubicación es que Plaza Las Maria queda más próxima al Hospital Regional Atlántida que los otros centros hospitalarios que brindan el servicio de tomografía. Hospital Regional Atlántida es el centro regional de salud pública mismo que no brinda el servicio de tomografía y remite a sus pacientes a los centros privados más cercanos a practicarse este tipo de estudios.

Horario de atención en el consultorio médico sería el siguiente:

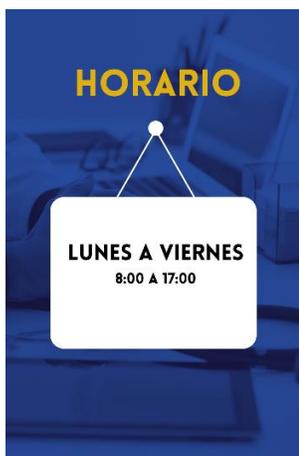


Figura 24. Horario de atención consultorio médico privado Segura Amaya.

Fuente: (Creación Propia, 2023)

4.3.2.2 PRECIO

“Precio es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio, o la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio”. (Kotler & Armstrong, 2008, 263)

FIJACIÓN DE PRECIOS PARA PENETRAR EN EL MERCADO

“En lugar de fijar un precio inicial alto para dividir en capas segmentos del mercado pequeños pero rentables, algunas compañías utilizan la fijación de precios para penetrar en el mercado”. (Kotler & Armstrong, 2008, 275)

Asimismo, indican que “Fijan un precio bajo inicial con el fin de penetrar en el mercado de manera rápida y profunda atraer a un gran número de compradores en muy poco tiempo y conseguir una participación de mercado importante”. (Kotler & Armstrong, 2008, 275)

Tabla 6. Promedio precios de competencia y precios establecido por el consultorio médico.

No.	Descripción	Precio competencia	Precio Consultorio Médico	Tomografías más solicitadas
1	Tac de Macizo cráneo facial	L2,800.00	L2,380.00	0.4%
2	Tac de mulso o pierna	L3,000.00	L2,550.00	0.4%
3	Tac de abdomen completo	L4,299.00	L3,654.15	1.7%
4	Tac de abdomen inferior o pélvico	L2,900.00	L2,465.00	0.8%
5	Tac de abdomen superior	L2,900.00	L2,465.00	1.7%
6	Tac de orbitas	L3,100.00	L2,635.00	0.4%
7	Tac de rodillas	L2,900.00	L2,465.00	2.1%
8	Tac de silla turca	L2,800.00	L2,380.00	0.4%
9	Tac de tobillos	L2,900.00	L2,465.00	0.8%
10	Tac de tórax pulmonar	L3,299.00	L2,804.15	2.5%
11	Tac del pie	L2,900.00	L2,465.00	0.8%
12	Tac hueso del carpo	L2,000.00	L1,700.00	0.4%
13	Tac oído	L3,100.00	L2,635.00	2.1%
14	Tac senos paranasales / QUISTE	L3,000.00	L2,550.00	0.4%
15	Tac senos paranasales selecto	L1,619.00	L1,376.15	0.4%
16	Urotac (renal)	L3,799.00	L3,229.15	1.7%

17	Tac abdomen total con medio de contraste vía oral y endovenosa	L5,908.00	L5,021.80	0.4%
18	Tac sacro (columna parte baja)	L2,900.00	L2,465.00	0.4%
19	Tac de tórax abdominal	L6,890.00	L5,856.50	0.4%
20	Tac de riñón	L3,400.00	L2,890.00	0.4%
21	Tac abdominopélvico	L4,299.00	L3,654.15	0.4%
22	Tac de cerebro	L2,999.00	L2,549.15	32.2%
23	Angiotac de tórax / pulmonar	L6,829.00	L5,804.65	0.4%
24	Angiotac de abdomen total	L8,500.00	L7,225.00	0.4%
25	Angiotac de cerebro	L6,000.00	L5,100.00	1.3%
26	Angiotac de carótidas	L7,500.00	L6,375.00	1.7%
27	Angiotac de tórax con alta	L8,500.00	L7,225.00	0.4%
28	Angiotac miembro inferior	L4,500.00	L3,825.00	3.4%
29	Angiotac miembros inferiores	L9,449.00	L8,031.65	3.8%
30	Angiotac de cuello	L8,000.00	L6,800.00	1.7%
31	Columna dorsal total	L2,990.00	L2,541.50	2.1%
32	Columna lumbosacra 2 segmentos	L2,900.00	L2,465.00	0.4%
33	Mielo tc columna lumbosacra	L5,500.00	L4,675.00	0.8%
35	PAAF punción por aspiración	L3,500.00	L2,975.00	0.8%
36	Pelvis o abdomen inferior hombre	L2,900.00	L2,465.00	0.8%
37	Pelvis o abdomen inferior mujer	L2,900.00	L2,465.00	1.3%
38	Píelo-tac	L4,099.00	L3,484.15	3.0%
39	Píelo-tac con contraste	L5,500.00	L4,675.00	0.4%
41	Tac abdominal trifásico (hígado y vesícula)	L4,000.00	L3,400.00	0.8%
42	Tac columna cervical 2 segmentos	L2,900.00	L2,465.00	3.0%
43	Tac columna dorsal 2 segmentos	L4,500.00	L3,825.00	0.4%
44	Tac columna lumbosacra total	L2,900.00	L2,465.00	2.1%
45	Tac de abdomen superior	L2,900.00	L2,465.00	0.4%
46	Tac de ambas rodillas	L3,000.00	L2,550.00	3.8%
47	Tac de brazo o antebrazo	L2,900.00	L2,465.00	0.8%
48	Tac de caderas	L2,900.00	L2,465.00	3.4%
49	Tac de codo	L2,900.00	L2,465.00	0.8%
50	Tac de columna cervical total	L2,800.00	L2,380.00	0.8%
51	Tac de columna lumbar total	L3,000.00	L2,550.00	1.7%
52	Tac de columna torácica	L4,500.00	L3,825.00	0.8%
53	Tac de cuello	L2,800.00	L2,380.00	0.8%
54	Tac de fosa posterior	L3,000.00	L2,550.00	1.3%
55	Tac de hombro	L2,800.00	L2,380.00	1.7%

56	Tac de huesos temporal - oídos	L2,900.00	L2,465.00	1.3%
57	Tac de laringe o cuello	L4,500.00	L3,825.00	1.3%
				100%

Fuente: Hospital Vicente D'Antoni, Elaboración Propia (2023)

Con base en los datos de la encuesta aplicada, se obtuvo que el 11% de las personas eligen el proveedor del servicio de tomografía considerando el precio, en la tabla 6, se muestran los precios del principal competidor en el mercado y, considerando establecer precios más bajos para lograr participación de mercado, tal como lo sugirió el experto en administración de Centros Hospitalarios, se tomó a bien establecer un precio del 15% menos al de la competencia para el Consultorio Médico Privado Segura Amaya.

Así mismo, para conocer una proyección mas fiable de los ingresos y con base a la información brindada por el Hospital Vicente D' Antoni, se detalla los estudios de tomografía mas solicitados durante el año 2022, siendo el Tac de cerebro el que más se realizó con un 32.2%.

4.3.2.3 COMERCIALIZACIÓN

Considerando los resultados de la encuesta, en la cual 223 de las 383 personas respondieron que se enteraban de estos servicios por medio de redes sociales, este será el principal canal de publicidad.

Tabla 7. Estrategia de comercialización.

Aplicación o herramienta	Descripción de estrategia
Facebook	<ul style="list-style-type: none"> • Crear página de fans de Facebook la cual es una cuenta comercial que representa a una empresa o una organización. • Se promocionarán imágenes descriptivas de la calidad de servicio. • Así mismo, con base a la encuesta, en la cual indica que las personas deciden donde hacerse el estudio en base a recomendaciones, se optara por exponer casos de éxito en el servicio brindado y la satisfacción de los clientes.
Instagram	<ul style="list-style-type: none"> • Se promocionarán imágenes descriptivas de la calidad de servicio. • Así mismo, con base a la encuesta, en la cual indica que las personas deciden donde hacerse el estudio en base a recomendaciones, se optara por exponer casos de éxito en el servicio brindado y la satisfacción de

	<p>los clientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener los perfiles activos en redes sociales.
Referencias de otros médicos	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer relaciones con médicos generales y especialistas en La Ceiba, a los cuales se les debe brindar información detallada sobre los servicios de tomografía, resaltando la calidad, precisión y la rapidez de los resultados. Así mismo, Fomentar la comunicación bidireccional para recibir y proporcionar retroalimentación sobre los casos de estudio. • Ofrecer regalías de tomografías para sus clientes por cierta cantidad de remisión de estos a practicarse los estudios al Consultorio Médico Privado Segura Amaya. <p>En la Figura 25. Canales de Distribución se establece como será la distribución del servicio</p>



Figura 25. Canales de Distribución

Fuente: Elaboración Propia (2023)

4.3.3 ANALISIS DE LA DEMANDA

Según Urbina, (2010) la demanda se caracteriza por identificar:

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda (15).

Con base en los resultados y análisis realizados de la encuesta aplicada, se han extraído los datos que son de interés para realizar el análisis de la demanda del servicio, el cual a su vez proporcionara el soporte para cálculos posteriores del estudio técnico y económico.

Se validó que el 51% de los encuestados se ha practicado estudios de tomografía, de los cuales el 75% se lo realizó una sola vez, lo que demuestra que no es un servicio que se adquiere con alta frecuencia, asimismo, para tomar la decisión del proveedor del servicio, el 71% de las personas consideran la calidad de servicio, lo que refleja que la demanda no tiene una relación fundamental con el precio. La segunda variable considerada para la adquisición del servicio es la ubicación, así lo confirman el 16% de los encuestados y, se validó que los centros con mayor participación del mercado tienen una ubicación céntrica, de fácil acceso y de afluencia alta de personas.

Tabla 8. Cálculo de la demanda potencial

Cálculo de demanda potencial	
PEA entre 15-59 años	129,635
% de aceptación	89%
Mercado potencial	115,375
% personas que adquieren el servicio	49%
Demanda máxima potencial	56,533
Centros hospitalarios en la zona	4
Cuota de mercado	5%
Clientes promedios anuales	2,827
Clientes promedios mensuales	236
Clientes promedios diarios	10

Fuente: Elaboración Propia (2023)

Con base a los datos del INE la población económicamente activa en la ciudad de La Ceiba del 2022 entre las edades de 15-59 años son 129,635 y usando ese dato como base para el cálculo de la clientela potencial, con base a los resultados de la encuesta realizada en la cual el 89% mostro aceptación adquirir el servicio, siendo este el mercado potencial.

Con base en los datos, los cuales indican que el 49% de la población sujeta a estudio ha

hecho uso de este servicio, se considera como una demanda potencial máxima 56,533 personas, de las cuales, se pretende tener una participación de mercado del 5%, esto al considerar que existen 2 centros hospitalarios que cuentan con la mayor aceptación, 67% Hospital Vicente D'Antoni y 25% Medicentro, en ese sentido, se optó por ser conservador y considerar estrategias tales como, calidad de servicio, ubicación, precios y publicidad para lograr penetración de mercado.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Después de identificar la existencia de un mercado potencial, el análisis de la competencia y las estrategias para establecer relaciones con los clientes es necesario valorar los elementos necesarios de índole técnico para el funcionamiento del consultorio médico privado. Toda la información aquí mostrada será vital para el estudio financiero.

4.4.1 TAMAÑO

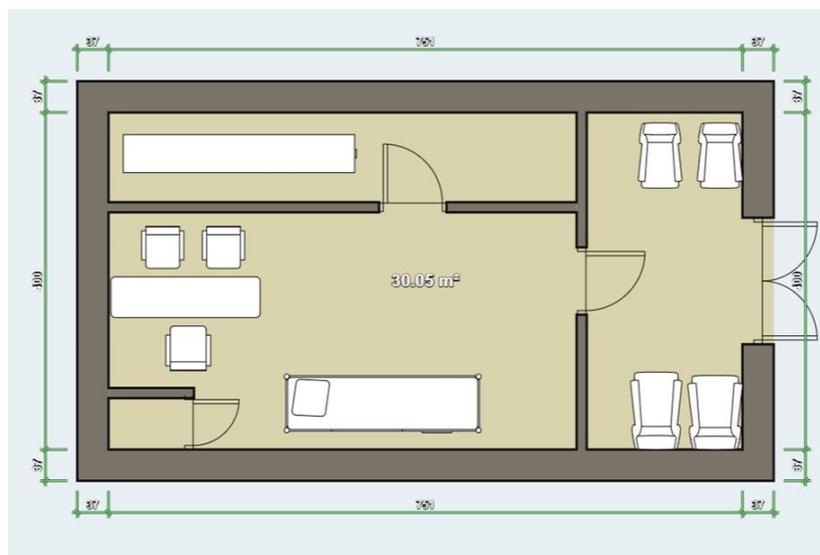


Figura 26. Tamaño y organización del consultorio privado

Fuente: (Creación Propia, 2023)

El entorno del local debe ofrecer las condiciones para que la experiencia del cliente y de los colaboradores sea agradable. Es indispensable un lugar climatizado y el local ya cuenta con la instalación de aire acondicionado, únicamente se debe considerar la cobertura de paredes con material donde se instalará el equipo por el efecto de radiación y posterior a ellos, estará listo para usarse. Para determinar el tamaño de los espacios se utiliza el modelo ergonómico de Llanea

(2009) el cual consiste en hacer un reparto del espacio de trabajo, considerando el área óptima por persona, las superficies mínimas deseables para cada espacio son: 9 m² para una persona, 12 m² para 2 personas, 21 m² para tres personas y 32 m² para cuatro personas.

4.4.1.1 LOCALIZACIÓN

Aquí se establece cual será la ubicación del consultorio clínico en los aspectos macro y micro en función de los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta.

4.4.1.2 MACROLOCALIZACIÓN

La localización macro ilustrada en la figura 27, es del Consultorio Clínico Privado Segura Amaya. Se establece el Municipio de La Ceiba, Departamento de Atlántida.



Figura 27. Macro localización del consultorio médico

Fuente: (Google Maps, 2023)

4.4.1.3 MICROLOCALIZACIÓN

Se establece la ubicación del consultorio médico en Plaza Las Marías, Avenida Morazán **Figura 27. Macro localización del consultorio médico** Se busca aprovechar la afluencia de personas ya que es una de las calles más transitadas de la ciudad de La Ceiba.

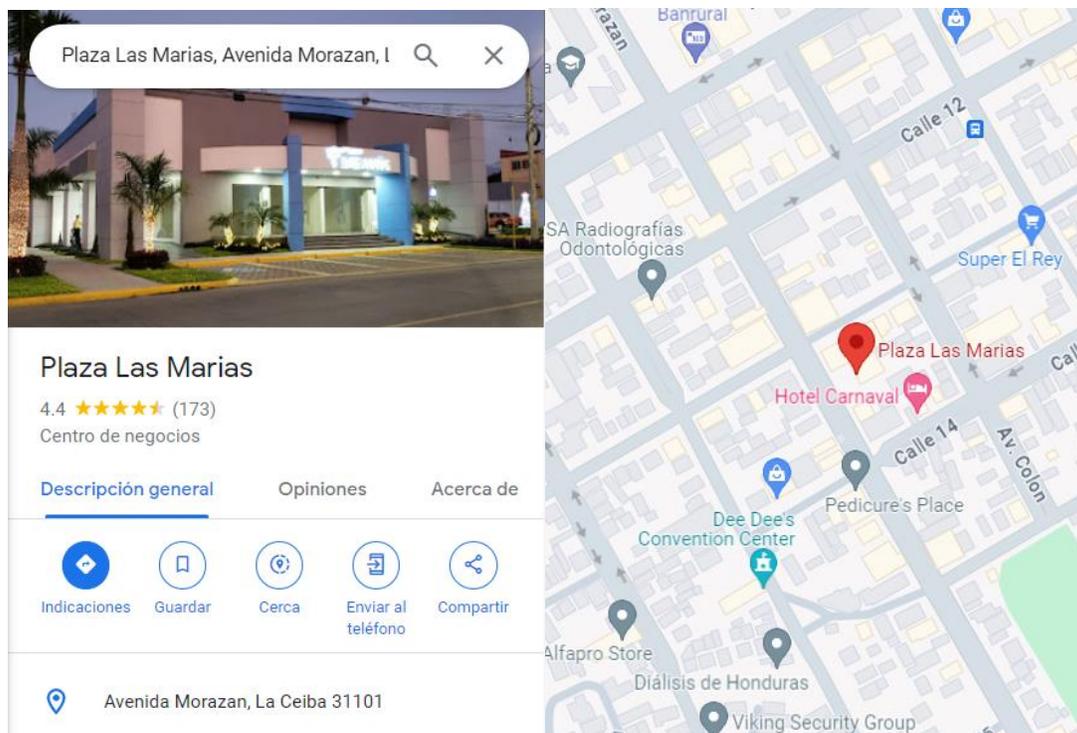


Figura 28. Micro localización del consultorio médico

Fuente: (Google Maps, 2023)

La plaza cuenta con un amplio parqueo, seguridad privada, agua potable permanente, servicios básicos, cable, internet, generador eléctrico y además se ubica en lugar próximo a un centro universitario de estudios y un centro comercial. Asimismo, dentro de la plaza se encuentran bancos, cafeterías, medicinas naturales, farmacia y tiendas de ropa usada lo que fortalece la afluencia de personas de todas las edades.

4.4.2 EQUIPO

4.4.2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO



Figura 29. Tomógrafo Modelo Lightspeed SKU: GETMLS16C009

Fuente: (médicas, 2022)

Tabla 9. Especificaciones técnicas de tomógrafo

Especificaciones técnicas	Descripción
16 cortes	número de imágenes que se pueden adquirir durante un solo giro del tubo de rayos X alrededor del paciente. Cada corte representa una sección del cuerpo y contribuye a la creación de imágenes tridimensionales.
0,4 segundos de rotación	Indica el tiempo que toma al tomógrafo dar una vuelta completa alrededor del paciente. Un tiempo de rotación más corto generalmente permite una adquisición de imágenes más rápida.
Solución de baja dosis de CT segura	El tomógrafo está diseñado para minimizar la exposición a la radiación, proporcionando imágenes de calidad con dosis de radiación más bajas.
Capacidad de calor del tubo: 6.3 MHU	La capacidad de calor del tubo se refiere a la capacidad del tubo de rayos X para manejar el calor generado durante la

	producción de imágenes. Una mayor capacidad puede permitir escaneos más largos o intensivos.
Monitores de panel plano	Indica que el tomógrafo utiliza monitores de panel plano para visualizar las imágenes. Estos monitores ofrecen una visualización de alta calidad.
Proveeduría	En este espacio se almacenarán los suministros de oficina y de limpieza. Con medidas de 7.4 metros cuadrados.
Avanzada de artefactos, variviewer	Se refiere a la presencia de características avanzadas para reducir artefactos en las imágenes. "Variviewer" es una herramienta para visualizar las imágenes de manera flexible.
Tiempo máximo de escaneo continuo de 120 segundos	Indica el tiempo máximo que el tomógrafo puede realizar un escaneo continuo sin interrupciones.
Campos de visión de reconstrucción	9.6-50cm: Especifica el rango de tamaños de campo de visión que se pueden utilizar al reconstruir las imágenes.
Filtración adaptativa de corrección de señal baja para reducción de ruido	Indica que el tomógrafo utiliza técnicas de filtración adaptativa para corregir señales bajas y reducir el ruido en las imágenes.
Generador 0.17s	Indica la velocidad y la potencia del generador utilizado para la reconstrucción de imágenes.
Detector HI LIGHT Matrix II	Se refiere al tipo y modelo del detector utilizado para capturar las imágenes.

Fuente: Elaboración Propia (2023)

4.4.3 FLUJOGRAMA DE PROCESOS.

4.4.3.1 FLUJO DE PROCESO PARA LA COMPRA DEL TOMÓGRAFO

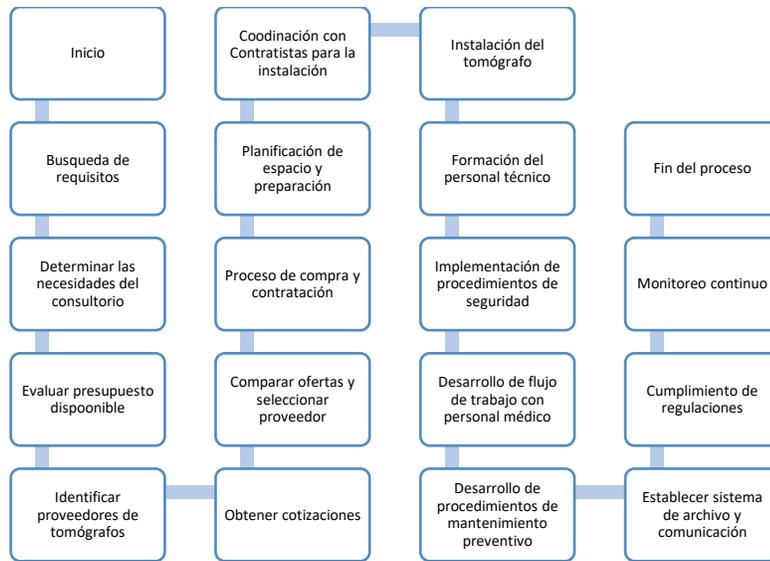


Figura 30. Flujo de proceso para la compra del tomógrafo

Fuente: (Creación Propia, 2023)

4.4.3.2 FLUJO DE PROCESO SERVICIO DEL TOMÓGRAFO

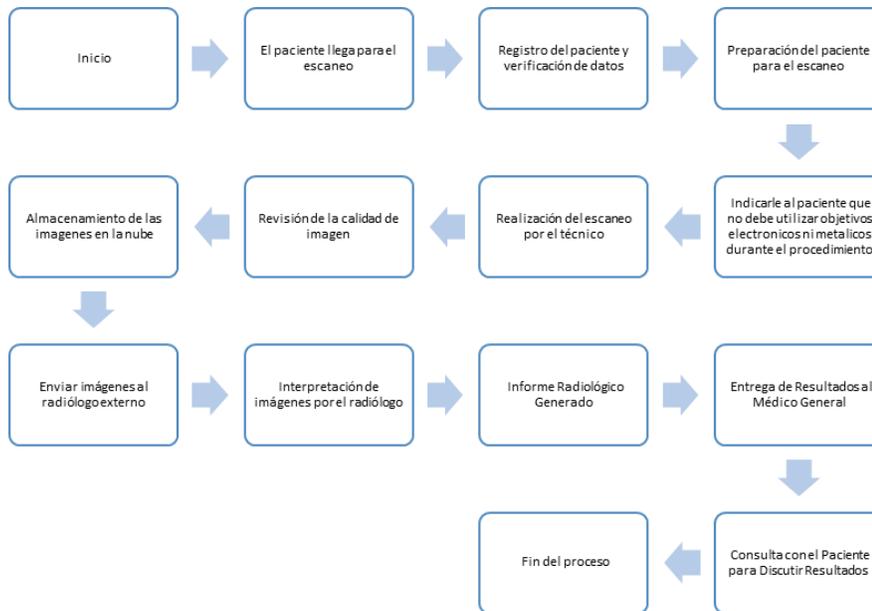


Figura 31. Flujo de proceso servicio de tomografía

Fuente: (Creación Propia, 2023)

4.4.3.3 ORGANIGRAMA DE EL CONSULTORIO MÉDICO PRIVADO.

Es de vital importancia la estructura organizacional del consultorio médico privado para poder tener una buena cadena de mando y un buen funcionamiento de cada uno de los puestos que la conforman, también se debe realizar una buena selección de empleados y que cumplan con los roles de cada una de las jerarquías. A continuación, se muestra la estructura organizacional con que se espera trabajar.

Nota: En el consultorio médico privado se tendrá en cuenta la adquisición de servicios de un radiólogo y biomédico externo.

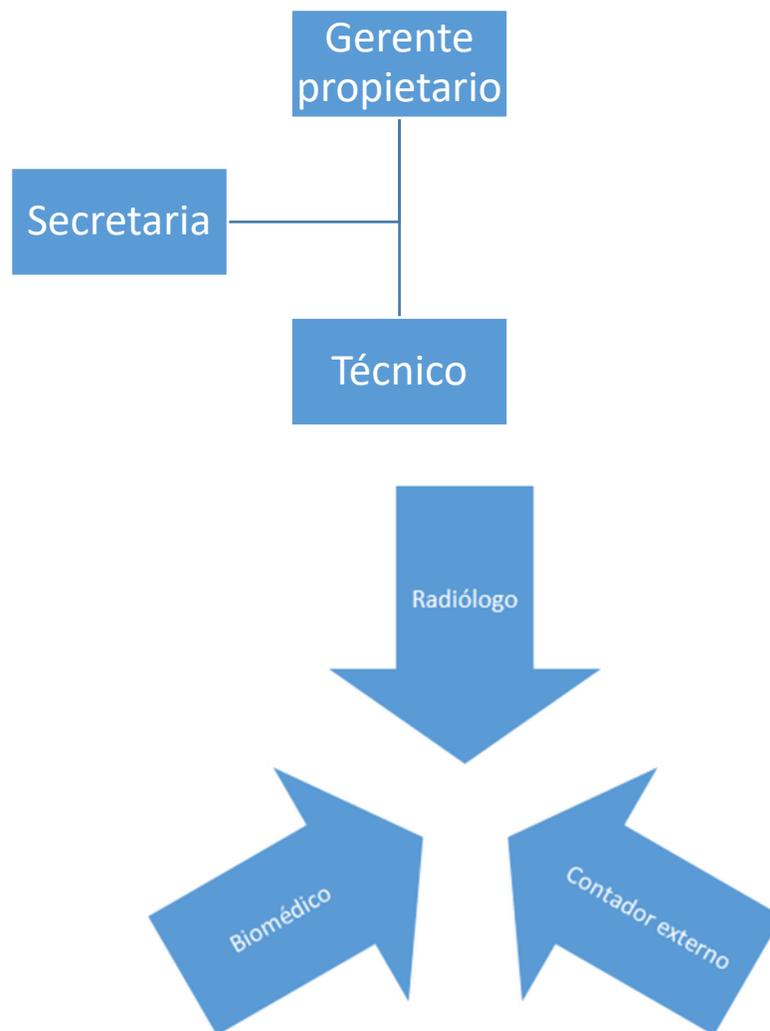


Figura 32. Organigrama del consultorio médico

Fuente: (Creación Propia, 2023)

4.4.3.4 ADMINISTRACIÓN

Los salarios del grupo de trabajadores son importantes ya que esto les ayuda a suplir sus necesidades y la de su familia, tales como alimentación, salud, estudios entre otros que suelen tener los trabajadores.

Tabla 10. Detalle de planilla mensual

Descripción	No. Empleados	Salario Mensual	Valor L
Oficiales Administrativos	1	L15,000.00	L15,000.00
Técnicos	1	L20,000.00	L20,000.00
Contador externo	1	L20,000.00	L20,000.00
Ingeniero Biomédico	1	L10,000.00	L10,000.00
Radiólogo	1	L45,000.00	L45,000.00
Médico General	1	L40,000.00	L40,000.00
Total	6		L150,000.00

Fuente: (Creación Propia, 2023)

4.4.3.5 PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

La protección contra la radiación es esencial al implementar instalaciones de tomografía, ya que se busca garantizar la seguridad tanto para el personal como para los pacientes y otras personas que puedan estar cerca de esta área.

- Plomo Laminado Especial para Blindaje de Paredes

El plomo laminado especial es un material comúnmente utilizado para el blindaje de paredes en entornos médicos que utilizan radiación, como las instalaciones de tomografía, por tal razón, es indispensable utilizar este material en las paredes del consultorio médico privado en donde se encuentra el tomógrafo, el costo de la adquisición de este material está considerado en los gastos de instalación.



Figura 33 Plomo Laminado Especial para Blindaje de Paredes

Fuente: (serteimed, s. f.)

4.5 ESTUDIO ECONÓMICO

Una vez finalizado el estudio técnico, el investigador comprenderá que existe un mercado potencial a cubrir y que no existen barreras tecnológicas para el proyecto. Parte del análisis económico es importante determinar la cantidad de recursos necesarios para completar el proyecto, cuál es el costo total de operación de la planta, así como un conjunto de indicadores que formarán la base de la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.

A continuación, se presentan los resultados del estudio, detallando información relevante tal como, la inversión inicial del proyecto, la estructura y costo de capital, la proyección de ingresos, costos y gastos, depreciaciones y amortizaciones, el plan de amortización financiero, el estado de resultado, el presupuesto de efectivo, balance general y el periodo de recuperación de la inversión. El estudio finaliza con la evaluación económica que consiste en el cálculo del VPN y TIR, índice de rentabilidad, punto de equilibrio, análisis de sensibilidad y la comprobación de hipótesis.

4.5.1 INVERSION INICIAL.

Se presenta a detalle la inversión a realizar para la implementación del proyecto. Como se muestra en la tabla 11, se requiere realizar una inversión inicial de L4,366,441.00 del cual el 30% será cubierto con fondos propios y el 70% será financiado. Se optó por considerar únicamente el 30% con fondos propios en vista que es la disponibilidad de efectivo que tiene el médico

propietario dispuesto a arriesgar para llevar a cabo el proyecto de inversión, por tanto, se financiara con BAC-Credomatic el 70% con una tasa del 15% anual.

Tabla 11. Inversión Inicial

Consultorio Médico privado Segura Amaya			
Plan de inversión			
Descripción	L	Financiado 70%	Fondos Propios 30%
Equipo Médico	L3,749,976.00	L2,624,983.20	L1,124,992.80
Mobiliario y Equipo	L119,252.00	L83,476.40	L35,775.60
Capital de trabajo	L391,416.00	L273,991.20	L117,424.80
Gastos de Instalación tomógrafo	L50,000.00	L35,000.00	L15,000.00
Otros Suministros	L27,797.00	L19,457.90	L8,339.10
Permisos y licencias	L28,000.00	L19,600.00	L8,400.00
Total Inversión	L4,366,441.00	L3,036,908.70	L1,301,532.30

Fuente: (Creación Propia, 2023)

La tabla siguiente muestra el detalle del capital de trabajo que sería el que respalde Consultorio Médico Segura Amaya por el termino de tres meses para cubrir los costos de arrendamiento L90,000.00, sueldos y salarios L 301,416.00, haciendo un total de L 391,416.00.

Tabla 12. Capital de trabajo

Capital de trabajo	Meses	Valor mensual	Valor
Arrendamiento	3	L30,000.00	L90,000.00
Sueldos y Salarios	3	L100,472.00	L301,416.00
Total			L391,416.00

Fuente: Elaboración propia

4.5.2 PLAN DE FINANCIAMIENTO

La tabla siguiente muestra el financiamiento con el que contará la empresa el cual será por un monto de L3,036.908.70, a una tasa del 15% anual, a 5 años plazo totalizando 60 periodos, teniendo una cuota nivelada de L 72,247.85, pagadera mensualmente.

Tabla 13. Financiamiento

Descripción	Total
--------------------	--------------

Préstamo	L3,036,908.70
Tasa de Interés	15%
Plazo	60
Cuota	L72,247.85
Intereses	L1,297,962.04
Total a Pagar	L4,334,870.74

No.	Saldo Inicial	Intereses	Capital	Cuota	Saldo Final
1	L3,036,908.70	L37,961.36	L34,286.49	L72,247.85	L3,002,622.21
2	L3,002,622.21	L37,532.78	L34,715.07	L72,247.85	L2,967,907.15
3	L2,967,907.15	L37,098.84	L35,149.01	L72,247.85	L2,932,758.14
4	L2,932,758.14	L36,659.48	L35,588.37	L72,247.85	L2,897,169.77
5	L2,897,169.77	L36,214.62	L36,033.22	L72,247.85	L2,861,136.55
6	L2,861,136.55	L35,764.21	L36,483.64	L72,247.85	L2,824,652.91
7	L2,824,652.91	L35,308.16	L36,939.68	L72,247.85	L2,787,713.22
8	L2,787,713.22	L34,846.42	L37,401.43	L72,247.85	L2,750,311.79
9	L2,750,311.79	L34,378.90	L37,868.95	L72,247.85	L2,712,442.84
10	L2,712,442.84	L33,905.54	L38,342.31	L72,247.85	L2,674,100.53
11	L2,674,100.53	L33,426.26	L38,821.59	L72,247.85	L2,635,278.95
12	L2,635,278.95	L32,940.99	L39,306.86	L72,247.85	L2,595,972.09
13	L2,595,972.09	L32,449.65	L39,798.19	L72,247.85	L2,556,173.89
14	L2,556,173.89	L31,952.17	L40,295.67	L72,247.85	L2,515,878.22
15	L2,515,878.22	L31,448.48	L40,799.37	L72,247.85	L2,475,078.85
16	L2,475,078.85	L30,938.49	L41,309.36	L72,247.85	L2,433,769.49
17	L2,433,769.49	L30,422.12	L41,825.73	L72,247.85	L2,391,943.77
18	L2,391,943.77	L29,899.30	L42,348.55	L72,247.85	L2,349,595.22
19	L2,349,595.22	L29,369.94	L42,877.91	L72,247.85	L2,306,717.31
20	L2,306,717.31	L28,833.97	L43,413.88	L72,247.85	L2,263,303.43
21	L2,263,303.43	L28,291.29	L43,956.55	L72,247.85	L2,219,346.88
22	L2,219,346.88	L27,741.84	L44,506.01	L72,247.85	L2,174,840.87
23	L2,174,840.87	L27,185.51	L45,062.33	L72,247.85	L2,129,778.53
24	L2,129,778.53	L26,622.23	L45,625.61	L72,247.85	L2,084,152.92
25	L2,084,152.92	L26,051.91	L46,195.93	L72,247.85	L2,037,956.99
26	L2,037,956.99	L25,474.46	L46,773.38	L72,247.85	L1,991,183.60
27	L1,991,183.60	L24,889.80	L47,358.05	L72,247.85	L1,943,825.55
28	L1,943,825.55	L24,297.82	L47,950.03	L72,247.85	L1,895,875.53
29	L1,895,875.53	L23,698.44	L48,549.40	L72,247.85	L1,847,326.12
30	L1,847,326.12	L23,091.58	L49,156.27	L72,247.85	L1,798,169.86
31	L1,798,169.86	L22,477.12	L49,770.72	L72,247.85	L1,748,399.13
32	L1,748,399.13	L21,854.99	L50,392.86	L72,247.85	L1,698,006.28

33	L1,698,006.28	L21,225.08	L51,022.77	L72,247.85	L1,646,983.51
34	L1,646,983.51	L20,587.29	L51,660.55	L72,247.85	L1,595,322.96
35	L1,595,322.96	L19,941.54	L52,306.31	L72,247.85	L1,543,016.65
36	L1,543,016.65	L19,287.71	L52,960.14	L72,247.85	L1,490,056.51
37	L1,490,056.51	L18,625.71	L53,622.14	L72,247.85	L1,436,434.37
38	L1,436,434.37	L17,955.43	L54,292.42	L72,247.85	L1,382,141.96
39	L1,382,141.96	L17,276.77	L54,971.07	L72,247.85	L1,327,170.89
40	L1,327,170.89	L16,589.64	L55,658.21	L72,247.85	L1,271,512.68
41	L1,271,512.68	L15,893.91	L56,353.94	L72,247.85	L1,215,158.74
42	L1,215,158.74	L15,189.48	L57,058.36	L72,247.85	L1,158,100.38
43	L1,158,100.38	L14,476.25	L57,771.59	L72,247.85	L1,100,328.79
44	L1,100,328.79	L13,754.11	L58,493.74	L72,247.85	L1,041,835.05
45	L1,041,835.05	L13,022.94	L59,224.91	L72,247.85	L982,610.14
46	L982,610.14	L12,282.63	L59,965.22	L72,247.85	L922,644.92
47	L922,644.92	L11,533.06	L60,714.78	L72,247.85	L861,930.14
48	L861,930.14	L10,774.13	L61,473.72	L72,247.85	L800,456.42
49	L800,456.42	L10,005.71	L62,242.14	L72,247.85	L738,214.28
50	L738,214.28	L9,227.68	L63,020.17	L72,247.85	L675,194.11
51	L675,194.11	L8,439.93	L63,807.92	L72,247.85	L611,386.19
52	L611,386.19	L7,642.33	L64,605.52	L72,247.85	L546,780.68
53	L546,780.68	L6,834.76	L65,413.09	L72,247.85	L481,367.59
54	L481,367.59	L6,017.09	L66,230.75	L72,247.85	L415,136.84
55	L415,136.84	L5,189.21	L67,058.64	L72,247.85	L348,078.20
56	L348,078.20	L4,350.98	L67,896.87	L72,247.85	L280,181.33
57	L280,181.33	L3,502.27	L68,745.58	L72,247.85	L211,435.76
58	L211,435.76	L2,642.95	L69,604.90	L72,247.85	L141,830.86
59	L141,830.86	L1,772.89	L70,474.96	L72,247.85	L71,355.90
60	L71,355.90	L891.95	L71,355.90	L72,247.85	L0.00
	Total	L1,297,962.04	L3,036,908.70	L4,334,870.74	

Fuente: (Creación Propia, 2023)

4.5.3 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIONES

En la siguiente tabla se muestra de manera resumida las depreciaciones anuales de cada mobiliario y equipo con el que cuenta el Consultorio Médico Privado Segura Amaya, utilizado para el cálculo el método de línea recta de depreciación.

Tabla 14. Depreciaciones

No.	Descripción	Cantidad	Unitario	Total	Vida Útil	Valor	Depreciación
						Residual	por Año
1	Tomógrafo	1	3,648,000	3,648,000.00	10	36,480.00	361,152.00
2	Balanza de Adultos	1	7,450	7,450.00	3	74.50	2,458.50
3	Balanza Pediátrica	1	7,450	7,450.00	3	74.50	2,458.50
4	Estetoscopio	2	2,322	4,644.00	3	46.44	1,532.52
5	Esfigmomanómetro	2	1,451	2,902.00	3	29.02	957.66
6	Nebulizador	2	1,451	2,902.00	3	29.02	957.66
7	Atril	3	581	1,743.00	3	17.43	575.19
8	Glucómetros	2	1,935	3,870.00	3	38.70	1,277.10
9	Cama Hospitalaria	1	29,025	29,025.00	3	290.25	9,578.25
10	Camilla Rodante	1	18,383	18,383.00	3	183.83	6,066.39
11	UPS's 2	4	3,870	15,480.00	3	154.80	5,108.40
12	Bancos	2	1,935	3,870.00	3	38.70	1,277.10
13	Negatoscopio	1	4,257	4,257.00	3	42.57	1,404.81
14	Computadoras	3	15,480	46,440.00	3	464.40	15,325.20
15	Televisor	1	10,000	10,000.00	3	100.00	3,300.00
16	Gabinetes Metálicos 4	1	5,805	5,805.00	3	58.05	1,915.65
17	Muebles	1	20,000	20,000.00	5	200.00	3,960.00
18	Refrigeradora	1	14,000	14,000.00	5	140.00	2,772.00
19	Archivo de papelería	1	5,805	5,805.00	5	58.05	1,149.39
20	Sillas	3	3,154	9,462.00	5	94.62	1,873.48
21	Escritorios	2	1,935	3,870.00	5	38.70	766.26
22	Impresoras	1	3,870	3,870.00	5	38.70	766.26
23	Cámaras de Vigilancia	1	6,773	6,773.00	5	67.73	1,341.05
24	Basureros para Desechos Comunes	5	387	1,935.00	5	19.35	383.13
25	Teléfono	1	900	900.00	5	9.00	178.20
26	Jampers Ropa Contaminada	3	1,935	5,805.00	5	58.05	1,149.39
27	Jampers Ropa Limpia	3	1,935	5,805.00	5	58.05	1,149.39
28	Jampers Ropa Sucia	3	1,935	5,805.00	5	58.05	1,149.39
29	Basureros para desechos peligrosos	2	387	774.00	5	7.74	153.25

Total Inversión		3,897,025.00		38,970.25	432,136.12
------------------------	--	---------------------	--	------------------	-------------------

Tabla 15. Amortizaciones

Años	Capital	Intereses	Saldo	Porción Corriente	Deuda Largo Plazo
1	L440,936.61	L426,037.53	L2,595,972.09	L511,819.17	L2,084,152.92
2	L511,819.17	L355,154.98	L2,084,152.92	L594,096.41	L1,490,056.51
3	L594,096.41	L272,877.74	L1,490,056.51	L689,600.09	L800,456.42
4	L689,600.09	L177,374.06	L800,456.42	L800,456.42	L0.00
5	L800,456.42	L66,517.73	L0.00		
Total	L3,036,908.70	L1,297,962.04		L2,595,972.09	L4,374,665.85

Fuente: (Creación Propia, 2023)

4.5.4 PLANILLA DE SUELDO PROYECTADA

En la siguiente tabla se muestra de manera resumida el total por año que se pagará al personal que laboré en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya.

Tabla 16. Planilla de sueldos proyectada.

Cargo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Oficiales Administrativos	L180,000.00	L185,400.00	L190,962.00	L196,690.86	L202,591.59
Técnicos	L240,000.00	L247,200.00	L254,616.00	L262,254.48	L270,122.11
Contador externo	L240,000.00	L247,200.00	L254,616.00	L262,254.48	L270,122.11
Ingeniero Biomédico	L120,000.00	L123,600.00	L127,308.00	L131,127.24	L135,061.06
Radiólogo	L540,000.00	L556,200.00	L572,886.00	L590,072.58	L607,774.76
Médico General	L480,000.00	L494,400.00	L509,232.00	L524,508.96	L540,244.23
Total	L1,800,000.00	L1,854,000.00	L1,909,620.00	L1,966,908.60	L2,025,915.86

Fuente: (Creación Propia, 2023)

4.5.5 GASTOS DE OPERACIÓN

El cuadro siguiente muestra a detalle los gastos de operación en que incurre el consultorio privado médico para ejecutar operaciones relacionadas al servicio de tomografía, los cuales son proyectados a 5 años, tomando como referencia los montos del año 1 para luego ir aumentándolos con la tasa inflacionaria del 5.71% establecida por la BCH.

Tabla 17. Gastos operativos proyectados

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y Salarios	L1,800,000.00	L1,902,780.00	L2,011,429.00	L2,126,282.00	L2,247,693.00

Gastos Administrativos	L1,297,776.12	L1,346,313.40	L1,397,622.12	L1,397,668.19	L1,455,005.19
papelería y útiles	L39,000.00	L41,226.90	L43,581.00	L46,069.00	L48,700.00
Gastos de Computo	L18,240.00	L19,281.50	L20,382.00	L21,546.00	L22,776.00
Fletes	L6,000.00	L6,342.60	L6,705.00	L7,088.00	L7,493.00
Energía Eléctrica	L240,000.00	L253,704.00	L268,190.00	L283,504.00	L299,692.00
Servicio teléfono	L6,000.00	L6,342.60	L6,705.00	L7,088.00	L7,493.00
Alquiler Local	L360,000.00	L380,556.00	L402,286.00	L425,257.00	L449,539.00
Depreciación	L432,136.12	L432,136.12	L432,136.12	L377,943.19	L377,943.19
Impuestos Municipales	L68,000.00	L71,882.80	L75,987.00	L80,326.00	L84,913.00
Contribuciones Sociales	L2,400.00	L2,537.04	L2,682.00	L2,835.00	L2,997.00
Muebles y Enseres	L14,400.00	L15,222.24	L16,091.00	L17,010.00	L17,981.00
Timbres y Especies Fiscales	L6,000.00	L6,342.60	L6,705.00	L7,088.00	L7,493.00
Cuotas y Suscripciones	L6,000.00	L6,342.60	L6,705.00	L7,088.00	L7,493.00
Servicios Otros	L24,000.00	L25,370.40	L26,819.00	L28,350.00	L29,969.00
Publicidad	L60,000.00	L63,426.00	L67,048.00	L70,876.00	L74,923.00
Gastos de instalación	L10,000.00	L10,000.00	L10,000.00	L10,000.00	L10,000.00
Permisos y licencias amortización	L5,600.00	L5,600.00	L5,600.00	L5,600.00	L5,600.00
Beneficios	L2,443,848	L2,571,305	L2,706,040	L2,848,468	L2,999,030
Gastos de Mantenimiento	L449,256.00	L474,909.00	L502,026.00	L530,692.00	L560,995.00
Total Gastos	L5,990,880.12	L6,295,306.72	L6,617,116.12	L6,903,109.19	L7,262,722.19

Fuente: (Creación Propia, 2023)

4.5.6 ANÁLISIS INCREMENTAL DEL PROYECTO

El análisis incremental es una herramienta utilizada en la evaluación de proyectos de inversión, la cual nos permite comparar los costos y beneficios adicionales asociados con una decisión particular. Este análisis es útil cuando se están considerando cambios o mejoras en un proyecto existente. En la tabla 18 se muestra el análisis proyectado a 5 años, en el cual se detallan los ingresos por año y los gastos en los cuales incurre el consultorio médico, asimismo, el gasto en interés en el que incurre a causa del financiamiento. Deducido los gastos e intereses se refleja utilidades en cada uno de los años, al finalizar el quinto año, se hace liquidación del flujo del proyecto al valor residual del mismo.

Tabla 18. Análisis Incremental Proyectado

Descripción	Lempiras					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Netas		L8,943,751.00	L9,122,624.00	L9,396,301.00	L9,772,149.00	L10,163,034.00
Margen Bruto		L8,943,751.00	L9,122,624.00	L9,396,301.00	L9,772,149.00	L10,163,034.00
Gastos Operativos		L5,990,880.12	L6,295,306.72	L6,617,116.12	L6,903,109.19	L7,262,722.19
Sueldos y Salarios		L1,800,000.00	L1,902,780.00	L2,011,429.00	L2,126,282.00	L2,247,693.00
Beneficios		L2,443,848.00	L2,571,304.79	L2,706,039.00	L2,848,467.00	L2,999,029.00
Gastos de Administración		L1,297,776.12	L1,346,313.40	L1,397,622.12	L1,397,668.19	L1,455,005.19
Gastos de Mantenimiento		L449,256.00	L474,908.52	L502,026.00	L530,692.00	L560,995.00
Utilidad antes de Intereses e Impto.		L2,952,870.88	L2,827,317.28	L2,779,184.88	L2,869,039.81	L2,900,311.81
Gastos Financieros						
Utilidad Antes de Impto. s/la Renta		L2,952,870.88	L2,827,317.28	L2,779,184.88	L2,869,039.81	L2,900,311.81
Impuesto Sobre la Renta		L738,217.72	L706,829.32	L694,796.00	L717,260.00	L725,078.00
Utilidad Neta		L2,214,653.16	L2,120,487.96	L2,084,388.88	L2,151,779.81	L2,175,233.81
(+) Depreciaciones		L432,136.12	L432,136.12	L432,136.12	L377,943.19	L377,943.19
(+) Amortizaciones		L10,000.00	L10,000.00	L10,000.00	L10,000.00	L10,000.00
Flujo Operativo		L2,656,789.28	L2,562,624.08	L2,526,525.00	L2,539,723.00	L2,563,177.00
Requerimiento de Capital de Trabajo	-L391,416.00	L391,416.00				
Retorno del Capital de Trabajo						L391,416.00
Inversión	-L4,366,441.00					
(+) Préstamo	L3,036,908.70					
(-) Amortizaciones de Capital		-L440,936.61	-L511,819.17	-L594,096.41	-L689,600.09	-L800,456.42
Saldo de Capital		L2,595,972.09	L2,084,152.92	L1,490,056.51	L800,456.42	L0.00
(-) Amortizaciones de intereses		-L426,037.53	-L355,154.98	-L272,877.74	-L177,374.06	-L66,517.73
(+) Escudo fiscal del Gasto Financiero		L106,509.38	L88,788.75	L68,219.43	L44,343.51	L16,629.43
Flujo del Proyecto con Financiamiento	-L1,329,532.30	L1,896,324.52	L1,784,438.68	L1,727,770.29	L1,717,092.37	L2,104,248.28
TIR	137%					
VAN	L5,001,111.48					
WACC	13.88%					

Fuente: (Creación Propia, 2023)

En la tabla antecedente, se observan los flujos de efectivo utilizados para el cálculo del Valor actual neto y la tasa interna de retorno, la cual se compara con el costo de capital promedio ponderado WACC, siendo la TIR mayor al WACC, en tal sentido, el proyecto es viable

económicamente.

4.5.6.1 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LAS TÉCNICAS DE EVALUACIÓN FINANCIERA

En la siguiente tabla se hace uso del análisis de sensibilidad en los escenarios, más probable, pesimista y optimista, se puede observar que hasta en el escenario pesimista el proyecto demuestra ser rentable.

Tabla 19. Análisis de Sensibilidad de las técnicas de evaluación financiera

Consultorio Médico Privado Segura Amaya			
Años	Flujos de Escenario Más Probable	Flujos de Escenario Pesimista	Flujos de Escenario Optimista
0	-L1,329,532.30	-L1,329,532.30	-L1,329,532.30
1	L1,896,324.52	L1,001,949.42	L2,790,699.62
2	L1,784,438.68	L872,176.28	L2,696,701.08
3	L1,727,770.29	L788,140.19	L2,667,400.39
4	L1,717,092.37	L739,877.47	L2,694,307.27
5	L2,104,248.28	L2,932,675.14	L4,965,281.94
VAN	L5,001,111.48	L2,727,576.58	L9,200,953.71
TIR	137%	71%	208%
WACC	13.88%		

4.5.6.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS

La Hipótesis de Investigación (Hi) planteada en la sección 3.1.4 es la siguiente:

La adquisición de un tomógrafo del Consultorio Médico Privado Segura Amaya en La Ceiba tiene una tasa interna de retorno mayor que el costo de capital promedio ponderado (WACC).

Considerando que la tasa interna de retorno 137% es mayor que el costo de capital promedio ponderado (WACC) 13.88%, se rechaza la hipótesis nula del proyecto y se acepta la hipótesis de investigación.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. A través del estudio de mercado se logró conocer a las personas que responden a un determinado perfil demográfico y socioeconómico al cual se pretende ofrecerles el servicio son a las que se encuentran en la edad entre los 15 a 59 años que residen en la ciudad de La Ceiba y zonas aledañas, así mismo se aplicaron satisfactoriamente estrategias comerciales para segmentar el mercado, consiguiendo así un mayor bienestar de los clientes y una rentabilidad de las acciones de marketing.
2. Se establecieron requisitos técnicos para la puesta en marcha del tomógrafo en el consultorio médico privado, se logró definir la localización óptima en plaza las Marías ubicado en la avenida Morazán en La ciudad de La Ceiba, Atlántida, con un tamaño y espacio físico del proyecto de 30.05 metros cuadrado, además, se determinaron los costos y requisitos para las licencias y permisos de la puesta en marcha del consultorio médico, en el cual, se debe solicitar todos los permisos necesarios a la Secretaría de Estado en el Despacho de Energía, también se detallaron los insumos varios con los que esta contará.
3. Se demostró que el proyecto de adquisición de tomógrafo para el Consultorio Médico Privado Segura Amaya, ubicado en la ciudad de La Ceiba es rentable económicamente desde los diferentes criterios de inversión, dando un resultado de 137% la Tasa Interna de Retorno, un Valor Actual Neto de L5,001,11.48 y esto comparado contra el WACC de 13.88%, deja en evidencia que el proyecto es rentable.
4. Según los resultados obtenidos, se atraerán 10 pacientes más al día, esto con base a la cantidad de demanda esperada y se realizarán convenios con médicos especializados en diferentes áreas de la medicina, asimismo, se brindará un servicio más completo logrando posicionar el consultorio en estándares de calidad más altos y competitivos.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Al tener una aceptación por parte de la población del 89% en La Ceiba, se recomienda desarrollar estrategias de marketing digital dirigidas a zonas regionales aledañas al municipio de La Ceiba, en la cual se segmente en grupo poblacional al cual está dirigido la propuesta del servicio (Región, edad, intereses), detallando todos los procedimientos de tomografías disponibles en el consultorio médico.

2. Con el análisis del estudio técnico en la contratación del talento humano, se recomienda una minuciosa selección del personal con las habilidades y competencias técnicas necesarias para la óptima operatividad del equipo médico, para la búsqueda del personal, debe considerar utilizar la red social LinkedIn, ampliar la red de contactos y especificar todo el conocimiento técnico requerido para cubrir la plaza.
3. Se recomiendan revisiones al equipo por un Biomédico semestralmente, para el óptimo funcionamiento de este.
4. El médico debe considerar realizar la compra de un tomógrafo más actualizado al finalizar el año 5, esto posterior de la liquidación del equipo médico actual, debido a que el proyecto le permitirá costear un tomógrafo más avanzado por las características tecnológicas y así ofrecer un servicio con diagnósticos más precisos.
5. La propuesta a presentar para la instalación y operatividad del tomógrafo en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya debe contener todo lo requerido según la Ley para que una empresa pueda operar sin inconvenientes ambientales, sanitarios, fiscales y sociales.

CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

Al comprobar que la adquisición de un tomógrafo en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya es factible, se plantea a continuación una propuesta para la implementación del proyecto.

6.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA

Plan de acción para adquisición de tomógrafo en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya.

6.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La adquisición de un tomógrafo en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya ofrecerá varios beneficios para los ciudadanos de La Ceiba Atlántida, tales como; una opción a precios más accesible para practicarse estudios de tomografía, alta calidad en el servicio recibido, diagnósticos médicos precisos para aplicar tratamientos efectivos y una ubicación estratégica para que el usuario de este servicio pueda acceder desde cualquier punto de la ciudad.

Así mismo, brindará beneficios al Consultorio Médico Privado Segura Amaya, tales como; servicio médico más completo, logrará un mejor posicionamiento de mercado, más presencia de marca y generación de riqueza considerando que el proyecto tiene viabilidad económica, generando utilidades los 5 años sujetos a proyecciones y obteniendo un VAN positivo y una tasa interna de retorno mayor al costo de capital en los tres escenarios considerados tales como, más probable, pesimista y optimista.

6.3 ALCANCE DE LA PROPUESTA

6.3.1 OBJETIVO GENERAL.

Brindar el servicio de tomografía en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya en La Ceiba, Atlántida.

6.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Realizar los trámites de los documentos y permisos necesarios para la instalación y operatividad del tomógrafo en el nuevo local.
2. Gestionar el financiamiento con una entidad bancaria.
3. Acondicionar el local según las especificaciones realizadas en el estudio técnico y las

sugerencias brindadas por el médico general Ricardo Segura Amaya.

4. Adquirir el equipo, maquinaria y mobiliario de administración.
5. Reclutar, seleccionar y contratar recurso humano calificado según el perfil de puesto para cada una de las áreas, considerando las cualidades que sugirió el experto en administración de centros hospitalarios Máster Javier Vaquedano Osorio.
6. Desarrollar y ejecutar estrategias de marketing mediante las plataformas de redes sociales, considerando los resultados de la encuesta aplicada referente a la publicidad de estos servicios.

6.4 DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA.

6.4.1 DESCRIPCIÓN

A continuación, se detallan las acciones a implementar para brindar el servicio de tomografía en el Consultorio Médico Privado Segura Amaya en La Ceiba, Atlántida.

Tabla 20. Descripción de la Propuesta.

Trámite	Procedimiento
Llevar a cabo actualización de datos (SAR)	<p>Llevar a cabo ante el Servicio de Administración de Rentas (SAR), actualización de datos en vista que actualmente el consultorio opera en las instalaciones del Hospital Vicente D´Antoni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento Nacional de Identificación (DNI) para hondureños (original y fotocopia); ▪ Llenar y firmar Declaración Jurada de Inscripciones, Inicio de Actividades y Actualización al Registro Tributario Nacional, Formulario SAR-410-CI. ▪ Comprobante de domicilio que contenga la dirección exacta (original y fotocopia).
Inscripción en el IHSS	<p>Quién realiza el trámite: El/el empresario(a) o Apoderado legal. Adónde se realiza: Instituto Hondureño de Seguridad Social. (IHSS). Costo: Con la nueva ley de Seguridad Social (04/09/2015) y el Acuerdo No. STSS-390-2015, en el que el Consejo Económico y Social (CES)</p>

	<p>aprobó la Gradualidad de la Cotizaciones de Empleadores y Trabajadores 10 de noviembre de 2015 (La Gaceta, 10 de noviembre, numero 33,897).</p>
<p>Solicitud de aprobación de reglamento interno de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solicitud dirigida al secretario de Estado en los Despachos de Trabajo y Seguridad Social. ▪ Carta poder debidamente autenticada; ▪ Acta debidamente autenticada de la Asamblea General de Trabajadores en donde conste la elección de los representantes de los trabajadores para la negociación y discusión del Proyecto de Reglamento Interno de Trabajo, la cual deberá estar firmada por todos los trabajadores del centro de trabajo; ▪ Acreditación por escrito de los representantes del empleador, para la negociación y discusión del Proyecto de Reglamento Interno de Trabajo; ▪ Acta de Negociación y Aprobación del Proyecto de Reglamento Interno de Trabajo, firmada por los representantes de los Trabajadores y del empleador o patrono; y, ▪ Fotocopia autenticada de Escritura de Constitución de la Sociedad Mercantil o de Comerciante Individual, según sea el caso; si se trata de una Organización no Gubernamental (ONG), deberá acreditar la Personalidad Jurídica.
<p>Inscripción en el Instituto Hondureño de Formación Profesional (INFOP)</p>	<p>Las Instituciones Autónomas y Semi autónomas no eximida expresamente de pago de aportaciones por la ley, aportará mensualmente a favor del Instituto Hondureño de Formación Profesional el uno por ciento (1%) del monto de los sueldos y salarios pagados.</p> <p>El propietario del Consultorio Médico Privado Segura Amaya realizará el trámite en el Instituto Hondureño de Formación Profesional (INFOP), el tiempo promedio es de un día hábil y el costo es gratuito.</p> <p>La documentación para la inscripción es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Llenar boleta de inscripción firmada y sellada por el gerente general o representante legal. 2. Fotocopia de:

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La escritura de Constitución ▪ Permiso de operación vigente ▪ Registro Tributario Nacional (RTN) de la Empresa ▪ Tarjeta de Identidad del gerente o representante legal.
Adquisición de préstamo y compra de mobiliario y equipo e insumos varios	<p>En la institución bancaria: entregar documentos de requisito: plan de inversión del proyecto, escrituras de garantía hipotecaria, RTN; firma del contrato del préstamo y pago de gastos de cierre.</p> <p>Una vez realizado se prosigue a realizar cotizaciones en empresas tales como ACOSA, Diunsa, para la compra de equipo, maquinaria y mobiliario, tomando en cuenta la calidad de estos para el mejor funcionamiento del consultorio.</p>
Formalización de arrendamiento	formalizar el alquiler del local mediante un contrato de arrendamiento para firma del arrendador y arrendatario.
Contrato del recurso humano y la puesta en marcha de la empresa	Al tener instalado todo lo necesario en las oficinas se prosigue al reclutamiento, selección y contratación del personal de trabajo según los requerimientos en los perfiles de puesto.
Campañas de marketing	Crear una campaña publicitaria efectiva para llegar a los ciudadanos de La Ceiba que tengan la necesidad de realizarse una tomografía. Establecer una presencia en línea mediante redes sociales. Ofrecimiento de un 15% menos en el precio en comparación a la competencia para atraer a los clientes.
Seguimiento:	Realiza un seguimiento de las finanzas, así como de la operatividad del consultorio en la parte técnica, contratando para ello los servicios del Biomédico.

6.4.2 DESARROLLO

El servicio que ofrecerá el Consultorio Médico Privado Segura Amaya se describe en la tabla siguiente, en la cual, se establece el precio:

Tabla 21. Descripción de servicio con precios establecidos.

No.	Descripción	Precio
1	Tac de Macizo cráneo facial	L2,380.00
2	Tac de mulso o pierna	L2,550.00
3	Tac de abdomen completo	L3,654.15
4	Tac de abdomen inferior o pélvico	L2,465.00
5	Tac de abdomen superior	L2,465.00
6	Tac de orbitas	L2,635.00
7	Tac de rodillas	L2,465.00
8	Tac de silla turca	L2,380.00
9	Tac de tobillos	L2,465.00
10	Tac de tórax pulmonar	L2,804.15
11	Tac del pie	L2,465.00
12	Tac hueso del carpo	L1,700.00
13	Tac oído	L2,635.00
14	Tac senos paranasales / QUISTE	L2,550.00
15	Tac senos paranasales selecto	L1,376.15
16	Urotac (renal)	L3,229.15
17	Tac abdomen total con medio de contraste vía oral y endovenosa	L5,021.80
18	Tac sacro (columna parte baja)	L2,465.00
19	Tac de tórax abdominal	L5,856.50
20	Tac de riñón	L2,890.00
21	Tac abdominopélvico	L3,654.15
22	Tac de cerebro	L2,549.15
23	Angiotac de tórax / pulmonar	L5,804.65
24	Angiotac de abdomen total	L7,225.00
25	Angiotac de cerebro	L5,100.00
26	Angiotac de carótidas	L6,375.00
27	Angiotac de tórax con alta	L7,225.00
28	Angiotac miembro inferior	L3,825.00
29	Angiotac miembros inferiores	L8,031.65
30	Angiotac de cuello	L6,800.00
31	Columna dorsal total	L2,541.50
32	Columna lumbosacra 2 segmentos	L2,465.00
33	Mielo tc columna lumbosacra	L4,675.00
35	PAAF punción por aspiración	L2,975.00
36	Pelvis o abdomen inferior hombre	L2,465.00
37	Pelvis o abdomen inferior mujer	L2,465.00

38	Píelo-tac	L3,484.15
39	Píelo-tac con contraste	L4,675.00
41	Tac abdominal trifásico (hígado y vesícula)	L3,400.00
42	Tac columna cervical 2 segmentos	L2,465.00
43	Tac columna dorsal 2 segmentos	L3,825.00
44	Tac columna lumbosacra total	L2,465.00
45	Tac de abdomen superior	L2,465.00
46	Tac de ambas rodillas	L2,550.00
47	Tac de brazo o antebrazo	L2,465.00
48	Tac de caderas	L2,465.00
49	Tac de codo	L2,465.00
50	Tac de columna cervical total	L2,380.00
51	Tac de columna lumbar total	L2,550.00
52	Tac de columna torácica	L3,825.00
53	Tac de cuello	L2,380.00
54	Tac de fosa posterior	L2,550.00
55	Tac de hombro	L2,380.00
56	Tac de huesos temporal - oídos	L2,465.00
57	Tac de laringe o cuello	L3,825.00

Fuente: Elaboración propia.

6.4.2.1 MODELO DE NEGOCIOS

“El lienzo del modelo de negocio un lenguaje común para describir, visualizar, evaluar y modificar modelos de negocio”. (Osterwalder et al., 2015, p. 12)

“Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor”. (Osterwalder et al., 2015, p. 14)

Creemos que la mejor manera de describir un modelo de negocio es dividirlo en nueve módulos básicos que reflejen la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos. Estos nueve módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica. El modelo de negocio es una especie de anteproyecto de una estrategia que se aplicará en las estructuras, procesos y sistemas de una empresa. (Osterwalder et al., 2015, p. 15)

Compañía: Consultorio Médico Privado Segura Amaya

MODELO DE NEGOCIO CANVAS	Asociaciones Clave	Actividades Clave	Propuestas de Valor	Relación con los clientes	Segmentos de clientes
	<ul style="list-style-type: none"> - Proveedores de equipos de tomografía. - Hospitales y clínicas para referencias. - Hospitales y clínicas para referencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar tomografías con precisión y eficiencia. - Mantener y actualizar regularmente el equipo. - Proporcionar consultas pre y post-tomografía. - colaborar con profesionales de la salud para referencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio de tomografías de alta calidad y precisión. - Resultados rápidos y confiables. -Tecnología de vanguardia y equipos actualizados. - Atención personalizada y profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atención médica personalizada. - Comunicación clara sobre el procedimiento de tomografía. - Seguimiento post-diagnóstico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Población de La Ceiba económicamente activa entre 15-59 años.
	Recursos Clave	Estructura de costes	Fuentes de ingresos		
	<ul style="list-style-type: none"> - Personal médico especializado. - Equipos de tomografía de última generación. - Instalaciones seguras y cómodas 	<ul style="list-style-type: none"> - Salarios de empleado. - Costes de instalación y licencias. - Adquisición de equipo. <p>Inversión L 4,366,441.00</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Servicio de tomografías. <p>VAN L4,678,152.51</p>		

Figura 34: Lienzo de negocios del Consultorio Médico Privado Segura Amaya

Fuente: (Creación Propia, 2023)

6.4.3 PROPIEDAD INTELECTUAL

1. Logo del Consultorio médico privado:



Figura 35: Propuesta del logo del consultorio médico

6.4.4 FACTORES DE RIESGO

Plantear y analizar los factores de riesgo permiten tener un amplio panorama sobre los posibles retos o dificultades que la empresa puede afrontar. A continuación, se detalla una serie de factores de riesgo con el objetivo de analizar aquellos que puedan tener un impacto en la operatividad y éxito del consultorio médico.

1. **Cambios en la Tecnología Médica:** La rápida evolución de la tecnología médica podría hacer que el tomógrafo adquirido se vuelva obsoleto en un corto período. Esto representa un riesgo de depreciación tecnológica y puede requerir inversiones adicionales en actualizaciones.
2. **Competencia y Saturación del Mercado:** La competencia con otros centros de imágenes médicas y la saturación del mercado local podrían afectar la demanda de servicios de tomografía. Un mercado sobresaturado podría impactar negativamente los márgenes de beneficio.
3. **Requisitos Regulatorios Cambiantes:** Cambios en las regulaciones gubernamentales y normativas de salud pueden imponer nuevos requisitos o restricciones en la operación del tomógrafo. La falta de cumplimiento podría resultar en sanciones financieras y la interrupción de servicios.
4. **Dificultades en la Contratación y Retención del Personal:** La capacitación y retención del personal especializado, como técnicos de tomografía, puede ser un desafío. La rotación de personal podría afectar la continuidad operativa y la calidad de los servicios ofrecidos.
5. **Variabilidad en la Demanda de Estudios de Tomografía:** La demanda de estudios de tomografía puede experimentar variabilidad, especialmente en periodos económicos difíciles. Dependiendo en gran medida de la demanda, las fluctuaciones pueden representar un riesgo financiero.

6. Daños o Pérdida del Tomógrafo: Riesgos de daños al equipo debido a desastres naturales, accidentes o mal uso. La pérdida o inoperatividad del tomógrafo puede tener un impacto significativo en la capacidad del consultorio para ofrecer sus servicios.
7. Incumplimiento de Normas de Seguridad Radiológica: La operación inadecuada del tomógrafo o la falta de cumplimiento con las normas de seguridad radiológica pueden poner en riesgo la salud de los pacientes y del personal, así como resultar en consecuencias legales y sanciones.
8. Cambios en la Cobertura de Seguros de Salud: Variaciones en la cobertura de seguros de salud podrían afectar la capacidad de los pacientes para acceder a servicios de tomografía, impactando así la demanda
9. Fluctuaciones Económicas y Crisis de Salud Pública: Eventos inesperados como crisis económicas o pandemias pueden tener un impacto significativo en la demanda y la operación del consultorio médico, afectando la viabilidad del proyecto.
10. Cambios en el comportamiento del consumidor: Los cambios en los hábitos y preferencias de los consumidores pueden afectar la demanda de ciertos productos.

La empresa debe analizar su entorno de mercado y marketing para encontrar oportunidades e identificar amenazas en el entorno. También debe analizar las fortalezas y debilidades de la empresa, así como sus esfuerzos de marketing actuales y potenciales, para determinar qué oportunidades se aprovechan mejor (Kotler, 2013).

MATRIZ FODA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	F1. Experiencia Médica	D1. Limitaciones financieras y tecnológicas
	F2. Relaciones sólidas con pacientes	D2. Dependencia de un solo médico
	F3. Atención personalizada	D3. Limitaciones para expandirse
	F4. Red de referencias Médicas	
	F5. Ubicación Estratégica	
	F6. Horarios Flexibles	
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO (Aprovechar Fortalezas para aprovechar Oportunidades)	ESTRATEGIAS DO (Superar Debilidades aprovechando Oportunidades)
O1. Ampliación de servicios	(F2-O1) Aprovechar las relaciones con los pacientes para ofrecer nuevos servicios médicos.	(D1-O2,O5) Buscar colaboraciones con profesionales de la salud y centros universitarios para superar limitaciones financieras y tecnológicas.
O2. Colaboración con profesionales de la salud	(F1,F4-O3) Utilizar la experiencia médica y la red de referencias para implementar tecnologías médicas modernas.	(D2-O1) Utilizar la ampliación de servicios como una estrategia para reducir la dependencia de un solo médico.
O3. Adopción de tecnologías médicas modernas	(F3-O4,O5) Atención personalizada a través de programas de prevención y educación en salud en colaboración con centros universitarios.	
O4. Programas de prevención y educación en salud		
O5. Colaboración con centros universitarios		
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA (Utilizar Fortalezas para mitigar Amenazas)	ESTRATEGIAS DA (Mitigar Debilidades y enfrentar Amenazas)
A1. Cambios de regulaciones y políticas de salud	(F1,F4-A2) Utilizar la experiencia médica y la red de referencias para establecer alianzas estratégicas con otras clínicas y hospitales, enfrentando así la competencia con otras instituciones de salud en la región.	(D1-A3) Desarrollar un plan de contingencia financiera para hacer frente a las fluctuaciones económicas y mitigar las limitaciones financieras
A2. Competencia con otras clínicas y hospitales de la región.	(F3-A3) Desarrollar una estrategia de diversificación de servicios basada en la atención personalizada para contrarrestar los efectos de fluctuaciones económicas y cambios en seguros médicos	(D2-A2) Establecer alianzas estratégicas con profesionales de la salud mitigando así la dependencia de un solo médico y enfrentando la competencia con otras instituciones de salud en la región
A3. Fluctuaciones económicas y cambios en seguros médicos		
A4. Desastres naturales		

Figura 36: Matriz FODA

Fuente: Elaboración Propia

6.5 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRESUPUESTO

En la tabla 34, se plantea el cronograma de implementación del proyecto, detallado por actividad y tiempo de desarrollo en base a semanas.

Tabla 22. Cronograma de actividades.

DESCRIPCIÓN	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Presentación de la propuesta																				
Obtener permisos y licencias necesarios																				
Solicitud y aprobación de financiamiento bancario																				
Formalización y arrendamiento del espacio físico																				
Comprar el tomógrafo y equipos relacionados																				
Coordinar la entrega e instalación del equipo																				
Capacitar al personal técnico en el uso y mantenimiento																				
Contratar personal técnico y administrativo																				
Desarrollar estrategias de marketing																				
Organizar un evento de inauguración																				
Invitar a médicos y profesionales de la salud a conocer las instalaciones																				
Iniciar la prestación del servicio de tomografía																				
Recopilar comentarios de los pacientes y realizar mejoras																				
Seguimiento																				

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al presupuesto, se detalla en la tabla 35.

Tabla 23. Plan de inversión

Presupuesto para iniciar proyecto de la adquisición de un tomógrafo en consultorio médico Segura Amaya	
Actividad	Valor
Presentación de propuesta de proyecto	N/A
Solicitud y aprobación de Préstamo	N/A
Obtener permisos y licencias necesarios	L 28,000.00
Compra de mobiliario y equipo	L 3,897,025.00
Instalación de tomógrafo	L50,000
Contratación del personal	N/A
Total	L 3,975,025.00

Fuente: Elaboración Propia

6.6 CONCORDANCIA DE LOS SEGMENTOS DE LA TESIS CON LA PROPUESTA

En esta sección se pretende plasmar la concordancia de los segmentos de la tesis con la propuesta para un mayor entendimiento del proyecto.

Tabla 24. Concordancia de los segmentos de la tesis con la propuesta

CAPÍTULO I			CAPÍTULO II	CAPÍTULO III			CAPÍTULO V	CAPÍTULO VI	
Título de la Investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Teorías Metodológicas de sustento	Variables	Población	Técnicas	Conclusiones	Nombre de la propuesta	Objetivos propuesta
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LA COMPRA DE UN TOMÓGRAFO EN UN CONSULTORIO MÉDICO, CONSIDERANDO ASPECTOS CLÍNICOS, TÉCNICOS Y FINANCIEROS.	Analizar la prefactibilidad de la compra de un tomógrafo en una clínica privada, considerando aspectos clínicos, técnicos y financieros.	<p>1. Identificar las necesidades clínicas y la demanda de servicios de tomografía en el consultorio médico privado.</p> <p>2. Sintetizar un análisis detallado de los aspectos técnicos y tecnológicos relacionados con la adquisición de un tomógrafo.</p> <p>3. Desarrollar un análisis financiero exhaustivo para conocer la viabilidad económica de la compra del equipo.</p> <p>4. Detallar los posibles beneficios clínicos y empresariales de la adquisición del tomógrafo en el consultorio médico privado.</p>	Estudio de Mercado	Demanda	Personas económicamente activas en edades entre 15 años a 59 años, residentes en la ciudad de La Ceiba, Honduras.	Encuesta	<p>1. A través del estudio de mercado se logró conocer a las personas que responden a un determinado perfil demográfico y socioeconómico al cual queremos ofrecerles nuestro servicio, así mismo se aplicaron satisfactoriamente estrategias comerciales para segmentar el mercado, consiguiendo así un mayor bienestar de los clientes y una rentabilidad de las acciones de marketing.</p> <p>2. Se establecieron requisitos técnicos para la puesta en marcha del tomógrafo en el consultorio médico privado, se logró definir la localización óptima, tamaño y espacio físico del proyecto, se determinaron los costos y requisitos para las licencias y permisos de la puesta en marcha de la empresa, también se detallaron los insumos varios con los que contará la empresa.</p> <p>3. Se demostró que el proyecto de inversión para una empresa de capacitaciones empresariales ubicada en la ciudad de La Ceiba es rentable económicamente desde los diferentes criterios de inversión (TIR, VAN, IR PRI), el proyecto.</p> <p>4. Según los resultados obtenidos sobre la rentabilidad del proyecto, se atraerán más pacientes y se realizarán convenios con médicos especializados en el área de radiología.</p>	La adquisición de tomógrafo en el consultorio médico privado Segura Amaya.	<p>1. Implementar procesos internos eficientes para reducir tiempos de espera y maximizar la productividad en la realización de estudios de tomografía.</p> <p>2. Realizar auditorías periódicas para asegurar la calidad técnica de los estudios de tomografía y mantener los estándares de seguridad radiológica.</p> <p>3. Desarrollar programas de fidelización y atención personalizada para pacientes recurrentes, brindando incentivos y servicios adicionales.</p> <p>4. Introducir nuevos estudios y tecnologías radiológicas avanzadas para diversificar la oferta de servicios y mantenerse a la vanguardia en el campo.</p> <p>5. Reforzar y ampliar las alianzas con médicos especializados, clínicas y centros de salud para aumentar la derivación de pacientes y promover una red de atención integral.</p> <p>6. Ejecutar estrategias de marketing para fortalecer la presencia en el mercado, destacando la calidad del servicio y la tecnología avanzada disponible.</p> <p>7. Recopilar y analizar regularmente la retroalimentación de los pacientes para identificar áreas de mejora en la experiencia del servicio y realizar ajustes según sea necesario.</p> <p>8. Proporcionar oportunidades de capacitación y desarrollo para el personal técnico y médico, asegurando que estén actualizados en las últimas tecnologías y procedimientos.</p>
				Oferta					
				Precisión Diagnóstica					
				Percepción del Servicio					
				Posicionamiento en el Mercado					
				Colaboración					
			Estudio Técnico	Espacio físico					
				Marca y Modelo					
				Costos de Mantenimiento					
				Cumplimiento Normativo					
				Requisitos de Infraestructura Eléctrica					
				Capacidades de Almacenamiento de Datos					
				Respaldo Técnico y Servicio Postventa					
				Requisitos de Ventilación y Refrigeración					
			Estudio Financiero	Capacitación del Personal					
				Inversión Inicial					
				Costos de Instalación					
				Análisis de Sensibilidad					
				Fuentes de Financiamiento					
			Ingresos Projectados						
Evaluación económica									

Fuente: Elaboración Propia

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- Alles, M. (2012). *Diccionario de términos de Recursos Humanos*. Buenos Aires: Granica.
- Asociación para una Sociedad más Justa (ASJ). (2023). *Salud*. Tegucigalpa: ASJ Boletín.
- Ayudaley. (28 de Julio de 2021). *Compatibilidad electromagnética*.
- Bermúdez Madriz, J. L., Sáenz, M. d., Muiser, J., & Acosta, M. (2011). Sistema de salud de Honduras. *Scielo*, 212.
- Carmenate Milián, L., Herrera Ramos, A., & Ramos Cáceres, D. (12 de diciembre de 2016). *Situación del Sistema de Salud en Honduras y el Nuevo Modelo de Salud Propuesto*. Obtenido de iMedPub Journals: <https://www.itmedicalteam.pl/articles/situacioacuten-del-sistema-de-salud-en-honduras-y-el-nuevo-modelo-de-salud-propuesto-103371.html>
- Clínica Universidad de Navarra. (2023). *Tomógrafo*. Obtenido de Clínica Universidad de Navarra: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/tomografo>
- Codigo de Comercio de Honduras. (23 de 03 de 2020). *Codigo de Comercio de Honduras*. Obtenido de <http://banhprovi.gob.hn/Descargables/Pdf/REGLAMENTACION/Leyes/c-comercio.pdf>
- López Cabia, D. (1 de mayo de 2020). *Cumplimiento Normativo*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/cumplimiento-normativo.html>
- López, J. F. (2019). *Sector privado*. Obtenido de economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/sector-privado.html>
- Mayo Clinic. (6 de enero de 2022). *Tomografía computarizada*. Obtenido de Mayo Clinic: [https://ventasmedicas.com.mx/equipos-medicos/tomografia/tomografo-ge-lightspeed-plus-4-cortes/](https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/ct-scan/about/pac-20393675#:~:text=Una%20tomograf%C3%ADa%20computarizada%20permite%20visualizar,m%C3%A9dicos%2C%20quir%C3%BArgicos%20o%20de%20radiaci%C3%B3n.médicas, V. (2022). <i>Ventas médicas</i>. Obtenido de <a href=)
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *¿Cómo define la OMS la salud?* Obtenido de Organización Mundial de la Salud (OMS): <https://www.who.int/es/about/frequently-asked->

Puerto, D. M. (s. f.). *Formulación y Evaluación de Proyectos*.

Sauceda González, K. J. (2021). Deficiencias en el sistema de salud pública y su impacto en la pandemia del COVID-19. *Revista Médica Hondureña*, 89(2), 148-150.

<https://doi.org/10.5377/rmh.v89i2.12365>

Urbina, G. B. (s. f.). *Evaluación de Proyectos*.

ANEXOS

ANEXO 1. ENTREVISTA CON EL MEDICO PROPIETARIO.

1. ¿Cuáles son las necesidades clínicas específicas que espera abordar con la adquisición de un tomógrafo en su clínica?
 - a. Mejorar las herramientas diagnósticas, para fortalecer el estudio clínico.
2. ¿Cómo prevé que la incorporación de un tomógrafo beneficiará la calidad de la atención en su práctica?
 - a. Con un estudio de calidad, accesible para los pacientes, y de rápida respuesta.
3. ¿Cuál es su público objetivo principal y cuáles son los casos de uso más comunes que anticipa para el tomógrafo en su clínica?
 - a. Población general usado para estudio de traumas, procesos inflamatorios y trastornos hereditarios.
4. ¿Hay especialidades médicas particulares para las cuales espera utilizar el tomógrafo con mayor frecuencia?
 - a. Si, Neurocirugía, Neurología, Ortopedia, Medicina interna y cirugía.
5. ¿Cómo visualiza la integración del tomógrafo en el flujo de trabajo actual de la clínica?
 - a. Un claro aumento en el volumen de pacientes, tanto de atención primaria como referencia para el estudio específico.
6. ¿Qué procesos internos considera necesarios para optimizar la eficiencia en el uso del tomógrafo?
 - a. Un orden en el proceso de recepción, cobro y atención por llegada y condición clínica de los pacientes.
7. ¿Cómo espera que la adquisición del tomógrafo mejore la experiencia general del paciente en la clínica?
 - a. Que adquiera la seguridad de obtener un servicio completo y de calidad en el mismo centro sin tener de desplazarse en la búsqueda de estudios.
8. ¿Considera que la disponibilidad de servicios de tomografía puede diferenciar su clínica en el mercado?
 - a. Definitivamente.
9. ¿Considera establecer colaboraciones con otros profesionales de la salud o clínicas para maximizar el uso del tomógrafo?
 - a. Es un proceso necesario e indispensable.
10. ¿Ha identificado oportunidades de colaboración que puedan fortalecer la posición de su clínica en la comunidad médica?
 - a. Si, con las clínicas de especialidades independientes, así como centros públicos que

carecen de dicho servicio.

11. ¿Cuáles son sus requisitos específicos en términos de características técnicas y tecnológicas del tomógrafo?
 - a. Instalaciones amplias para la recepción de pacientes, así como para el equipo, protección de plomo en las paredes para evitar la fuga de radiación, un flujo eléctrico constante y garantizado.
12. ¿Hay tecnologías emergentes que le gustaría considerar en la adquisición?
 - a. Capnómetros para el control de contaminación en espacios de tránsito libre, internet de banda ancha para el envío de estudios digitales de manera inmediata a los diferentes médicos que requieran el estudio.
13. ¿Cómo planea gestionar y almacenar los resultados de los estudios de tomografía?
 - a. Almacenamiento en la nube, así como respaldos periódicos en discos sólidos externos.

ANEXO 2 ENTREVISTA EXPERTO ADMINISTRATIVO.

1. ¿Cuál es su experiencia en la administración de clínicas y en la adquisición de equipos médicos?

R: Tuve la oportunidad de trabajar como contralor de operaciones medicas en el Hospital Vicente D'Antoni de septiembre 2005 a dic del 2012, durante ese tiempo se hicieron muchos proyectos.

2. ¿Puede compartir ejemplos de proyectos similares que hayan tenido éxito bajo su supervisión?

R: Adquisición de brazo en C, Rayos X con fluoroscopia, densitometría ósea, tomógrafo, equipos de laboratorio, arco en C, ambulancia y todo lo referente a equipamiento para hospitales.

- VIABILIDAD FINANCIERA

3. Desde su experiencia, ¿cuáles son las consideraciones más críticas para evaluar la capacidad financiera de una clínica al adquirir un tomógrafo?

R: Primero el mercado, es necesario conocer cuáles son los posibles clientes, la competencia y que participación de la misma se puede alcanzar.

4. ¿Cuáles son los costos que deben tenerse en cuenta además del precio de compra?

R Hay que consideraren cuanto a costos el arrendamiento del local, el personal que se necesita, mobiliario y equipo, el pago del radiólogo, así como los técnicos que van a realizar los procedimientos, hay que considerar la visita de un biomédico que revisa el equipo cada 6 meses, en cuanto a materiales están los guantes, mascarillas y toda la papelería y útiles.

- RENTABILIDAD Y RETORNO DE LA INVERSIÓN

5. ¿Qué indicadores clave de rentabilidad deberían considerarse al evaluar la adquisición de

un tomógrafo?

R: Los claves son el valor actual neto (VAN) que debe ser positivo para que el proyecto sea viable, la Tasa Interna de retorno que debe ser mayor que la tasa de intereses a la que nos va a prestar el Banco y si no hay préstamo tomar la tasa vigente, si estos dos factores son los adecuados se da por viable el proyecto, adicionalmente se le considera el tiempo de recuperación del mismo.

6. ¿Ha visto ejemplos de proyectos similares que hayan demostrado un retorno de inversión significativo?

R: La adquisición de un tomógrafo, densitometría ósea, rayos X.

- INTEGRACIÓN CON SISTEMAS EXISTENTES

7. Desde su perspectiva, ¿cuáles son los desafíos comunes asociados con la integración de nuevos equipos médicos en sistemas ya existentes?

R: Es necesario estar conociendo cuales están siendo las exigencias del mercado, cual es la tecnología de punta, esto permitirá saber si se está quedando rezagado en cuanto a equipos y la confiabilidad de sus resultados.

8. ¿Qué prácticas efectivas ha observado en la integración de tecnologías médicas en entornos clínicos?

R: en el caso del ultrasonido que la mujer embarazada en la consulta puede estar viendo el feto y sus latidos del corazón, en cuánto a tomógrafo esta la capacidad de cuantos cortes pueda hacer en un procedimiento, esto da mejores diagnósticos.

- REQUISITOS DE ESPACIO Y LOGÍSTICA

9. ¿Cuáles son los aspectos críticos para considerar en términos de requisitos de espacio y logística para la instalación de un tomógrafo?

R: Es necesario contar con una sala de espera, así como un buen espacio donde estará ubicado el tomógrafo, el ambiente debe de ser climatizado, debe de haber consultorio para el radiólogo, técnico que realizará los procedimientos.

- CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

10. ¿Qué enfoques recomendaría para garantizar una capacitación efectiva del personal en el uso y mantenimiento del tomógrafo?

R: El técnico debe ser bien capacitado y tener experiencia, debe de evaluarse por medio del radiólogo la calidad de imagen, el trato al paciente y el conocimiento en el manejo del tomógrafo.

En el caso del Radiólogo debe de hacer los cortes necesarios para un buen diagnóstico sin exceder del límite estipulado.

Siempre es necesario que un Biomédico este revisando el equipo.

11. ¿Cuáles son los errores comunes que ha observado en la capacitación del personal en proyectos similares?

R: La calidad de la imagen no es la mejor, también que la posición de la toma no es la que

necesita el médico y que en muchas ocasiones no ha sido capacitado correctamente.

- **MANTENIMIENTO Y SERVICIO POSTVENTA**

12. ¿Cómo pueden las clínicas asegurarse de que el mantenimiento del tomógrafo sea eficiente y efectivo?

R: Siempre el Biomédico deja un informe de lo realizado.

13. ¿Ha visto estrategias exitosas para gestionar acuerdos de servicio postventa en proyectos similares?

R: Si, en el Hospital Dántoni.

- **CUMPLIMIENTO NORMATIVO**

14. ¿Cuáles son los requisitos normativos y regulatorios más importantes que deben tenerse en cuenta al adquirir un tomógrafo?

R: Primero contar con un radiólogo debidamente colegiado, es necesario contar con un espacio adecuado para colocar un tomógrafo y asegurarse que un biomédico lo revise y la calibre correctamente.

15. ¿Cómo puede una clínica garantizar el cumplimiento continuo con estas regulaciones?

R: Siempre están sujetos a revisiones semestrales

- **POSICIONAMIENTO COMPETITIVO**

16. ¿Cómo puede la adquisición de un tomógrafo mejorar la posición competitiva de una clínica en el mercado?

R: Para iniciar debe de tener precios menores a la competencia

- **ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA:**

17. ¿Cómo puede una clínica garantizar que el tomógrafo adquirido sea tecnológicamente actualizado a lo largo del tiempo?

R: Esas consideraciones las hace el radiólogo y las puede sustentar el biomédico, ahora con tanta tecnología en pocos años está casi descontinuado.

18. ¿Qué tendencias tecnológicas emergentes podrían ser relevantes para considerar en la adquisición?

R: Que ahora hay muchos equipos con una tecnología avanzada y es complicado su manejo cuando no hay el personal con el conocimiento adecuado, así como la experiencia requerida.

ANEXO 2: COMPARATIVO DE LOS TOMÓGRAFOS EVALUADOS PARA COMPRAR.

Especificaciones	GE LightSpeed 16 cortes	Optima 660	GE VCT 64 Lightspeed
Precio	\$148,000.00	\$212,000.00	190,500.00
Número de Cortes	16 cortes	128 cortes	64 cortes
Tiempo de Escaneo 360 grados (s)	0.4 segundos	0.3 segundos	0.35 segundos
Velocidad de Reconstrucción (imágenes/s):	2 imágenes por segundo	4 imágenes por segundo	6 imágenes por segundo
Potencia del Tubo de Rayos X (MHU)	6.3 MHU	10 MHU	8 MHU
Ángulo Gantry (± deg)	±30 grados	±30 grados	±30 grados
Voltaje en el Tubo de Rayos X (kV)	80-140 kV	80-140 kV	80-140 kV
Potencia del Generador (kW):	90 kW.	120 kW	100 kW
Peso Corporal Máximo (kg):	120 kg	220 kg	180 kg

ANEXO 3: TOMOGRAFOS COTIZADOS.

GE LIGHTSPEED 16 CORTES

Inicio / Tomógrafos / Tomógrafo General Electric LightSpeed 16 cortes



Tomógrafo General Electric LightSpeed 16 cortes
 Modelo: Lightspeed | SKU: GETMLS16C009

11%
 1 disponibles

\$148.000,00 ~~\$165.000,00~~

Añadir al carrito Comprar ahora

Agregar a lista de deseos Compare

30 días para su entrega | Speedy and reliable parcel delivery!

Ordena por WhatsApp

OPTIMA 660

Inicio / Tomógrafos / Tomógrafo General Electric Optima 660 de 128 cortes



Tomógrafo General Electric Optima 660 de 128 cortes
 Modelo: Optima 660 | SKU: GETMO660D128C008

11%
 1 disponibles

\$212.000,00 ~~\$237.000,00~~

Añadir al carrito Comprar ahora

Agregar a lista de deseos Compare

30 días para su entrega | Speedy and reliable parcel delivery!

Ordena por WhatsApp

GE VCT 64 LIGHTSPEED



ANEXO 4: TASAS BANCARIAS INVESTIGADAS PARA EL PROYECTO.

Banco	Modalidad	Tasa
Banpais	Hipotecario	18%
Banco Atlántida	Hipotecario	14% - 16%
Banco de Accidente	Hipotecario	14% - 16%

ANEXO 5: ENCUESTA APLICADA PARA RECOLECTAR DATOS CUANTITATIVOS.

INSTRUMENTO DE CONSULTA: CUESTIONARIO

Estimados participantes,

Agradecemos su colaboración en esta pequeña encuesta que le tomará aproximadamente 5 minutos en realizar, la cual forma parte de un proyecto de tesis realizado por estudiantes de UNITEC. El propósito de esta investigación es evaluar la prefactibilidad de introducir un servicio de tomografía en el Consultorio médico Segura-Amaya. Sus opiniones y respuestas serán fundamentales para el éxito de este proyecto y para la mejora de la calidad de los servicios médicos en nuestra comunidad.

Por favor, contesten las siguientes preguntas con honestidad y precisión. Sus respuestas se manejarán de manera confidencial y se utilizarán exclusivamente con fines de investigación y análisis.

- ¿Conoce lo que es el procedimiento de una Tomografía?
 - Si
 - No
- ¿Conoce acerca de la clínica Segura-Amaya?

- Si
 - No
3. ¿Se ha realizado el proceso de la tomografía?
- Si
 - No
4. ¿Cuántas veces se lo ha realizado?
- Solo 1 vez
 - 2 veces
 - 3 veces
 - Más de 4 veces
5. ¿En qué centro de salud se la realizó?
- Dantoni
 - Medicentro
 - Merci
 - Sonoscan Medical Center
 - Otro
6. ¿Cuál fue el motivo de asistir a dicho centro de salud?
- Calidad en el servicio
 - Ubicación
 - Precio
 - Publicidad
7. ¿A través de que medio se entera de nuevos servicios médicos?
- Redes sociales
 - Rótulos
 - Televisión
 - Referencia de amigos y familiares
 - Otros
8. ¿En caso de que la clínica Segura-Amaya brinde el servicio de la tomografía, estaría dispuesto a adquirirlo?
- Si
 - No
9. ¿En qué rango de edad se encuentra?
- 15 años - 25 años
 - 26 años – 35 años
 - 36 años – 45 años
 - 46 años – 55 años
 - 55 años – 65 años

- Mayor de 65 años

10. En caso de necesitar una tomografía esencial para su salud que haya sido recomendada por un especialista, ¿cuál sería su método de pago?

- Tarjeta de débito
- Tarjeta de crédito
- Efectivo
- Transferencia

11. ¿Reside en La Ciudad de La Ceiba?

LINK DEL CUESTIONARIO EN MICROSOFT FORMS:

<https://forms.office.com/r/JdZ8bVDswW>