



UNIVERSIDAD ESAN

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: PLAN DE NEGOCIO PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE RADIOTERAPIA EN EL NORTE
DEL PERÚ, TRUJILLO**

**Trabajo de Investigación presentada en satisfacción parcial de los
requerimientos para obtener el grado de Magister en Gerencia de Servicios de**

Salud

por:

Jackeline Casas Villarreal

Carmen Huerta Torres

Mónica Muñoz Robles

Luis Ono Hirata

Programa de la Maestría en Gerencia de Servicio de Salud

Lima, 17 de mayo 2023

Tesis Centro de Radioterapia - Grupo 6

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de
Administración de Negocios para Graduados

Trabajo del estudiante

2%

2

sigrid.cenepred.gob.pe

Fuente de Internet

2%

3

www.iccp-portal.org

Fuente de Internet

2%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 2%

Excluir bibliografía

Activo

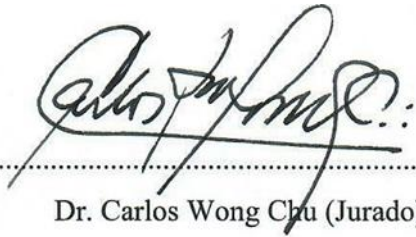
Este Trabajo de Investigación

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE
RADIOTERAPIA EN EL NORTE DEL PERÚ, TRUJILLO**

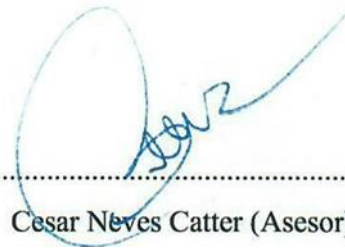
ha sido aprobada.



.....
Dra. Joana Franco Salinas (Jurado)



.....
Dr. Carlos Wong Chu (Jurado)



.....
Cesar Neves Catter (Asesor)

Universidad Esan

2023

A mi esposo e hijo por darme fortaleza y alentarme cada día en mis proyectos,
a mi madre y hermanas por respaldarme y apoyarme en cada decisión y
a mi padre y mi abuela, mis ángeles que han sido mi ejemplo de amor y trabajo.

Jackeline Casas Villarreal

A Dios, quien siempre está pendiente de mis necesidades y las de mi familia, a mis jefes,
compañeros y amigos que siempre me impulsaron a ser mejor cada día...

A mi hijo que ha sido el motor más importante que tengo para crecer y avanzar, a mi
madre luchadora y fuerte quien me ha dado todo y a mi padre en el cielo, quien con su
ejemplo me enseñó que el estudiar y aprender no acaba nunca.

Carmen Huerta Torres

A mi esposo e hijos, por su apoyo incondicional, y
a mis padres, por ser un ejemplo, de amor, perseverancia y resiliencia.

Mónica Muñoz Robles

A todos aquellos que han sido una parte integral de mi camino académico y personal.

Mi familia, por su amor incondicional y por creer en mí desde el primer día. Por sus
sacrificios y su apoyo constante que han sido la clave de mi éxito.

Mis profesores y compañeros, por su dedicación y pasión por las enseñanzas,
el estudio y a los momentos que compartimos juntos.

Y todas las personas que forman parte de mi camino, les agradezco de todo corazón. No
podría haber llegado hasta aquí sin su apoyo.

¡Gracias!

Luis Ono Hirata

JACKELINE CASAS VILLARREAL

Profesional Médico, actualmente cursando la Maestría en Gerencia de Servicios de Salud, con capacidad de trabajo en equipo, con 11 años de experiencia profesional, en los que he proyectado aportar en la mejora de la prestación de los servicios de salud, desde su enfoque asistencial y administrativo, con capacidad de trabajo en equipo y resolución de problemas.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Policlínico Pueblo Libre

Centro Médico Privado de categoría I3, presta servicios de salud en atención de consulta externa en 17 especialidades.

Dirección Médica

Julio 2022 – Actualidad

Garantizar el adecuado funcionamiento del Policlínico, mediante la elaboración, implementación y seguimiento de planes de gestión.

Implementar medidas de mejora continua que permitan asegurar la calidad de atención y seguridad del paciente.

IPRESS ESSALUD ZARATE - Grupo Red Innova

Centro médico privado que brinda servicios a ESSALUD, de categoría I-3, prestación de servicios en salud de consulta externa, con 20 especialidades.

Gerente de Operaciones 2022

Setiembre 2018 – febrero

Supervisión y control de la operatividad de las actividades y gastos

Seguimiento y elaboración de estrategias para cumplimiento de indicadores sanitarios.

Gestión de procesos internos para mejora continua en la calidad de la atención

IPRESS ESSALUD GAMARRA - Grupo Red Innova

Centro médico privado que brinda servicios a ESSALUD, de categoría I-3, prestación de servicios en salud de consulta externa, con 20 especialidades.

Gerente de Operaciones 2021

Setiembre 2020 – noviembre

Supervisión y control de la operatividad de las actividades y gastos

Seguimiento y elaboración de estrategias para cumplimiento de indicadores sanitarios.

Gestión de procesos internos para mejora continua en la calidad de la atención

IPRESS ESSALUD ZARATE – HSIS

Abril 2015- Setiembre 2018

Coordinación Médica

Elaboraciones de horarios Médicos y no Médicos

Seguimiento y desarrollo de estrategias de Indicadores Sanitarios

Ejecución de auditoría interna de calidad de registro y aplicación de Guías de prácticas clínicas.

IPRESS ESSALUD ZARATE – HSIS

Medico Asistencial

Octubre 2014 – Abril 2015

Brindar atenciones preventivas recuperativas a pacientes asegurados (EsSalud).
Realizar atenciones en Tópico de Urgencias.
Realizar oportuna referencia a centros de mayor capacidad resolutiva

PREVENIR SALUD - CLINICA STELLA MARIS

Médico evaluador del área preventiva

Octubre 2013 – Agosto 2014

SERUMS MINISTERIO DE SALUD- SUB REGION DE SALUD “L.C.C”

Mayo 2011 –Mayo 2012

Jefe de puesto de salud.

Realizar prevención y promoción de salud en los poblados bajo jurisdicción.
Realizar oportuna referencia de gestantes y patologías complejas

FORMACION PROFESIONAL

Esan Graduate School of Business

2019 - Actualidad

Maestría en Gerencia de Servicio de Salud

Esan Graduate School of Business

2022

Escuela de Salud Pública de Chile

Diploma Internacional “Sistema Sanitario Chileno y Economía de la Salud”

Esan Graduate School of Business

2022

Universidad de los Andes de Colombia

Diploma Internacional “Sistema de Salud Colombiano”

Esan Graduate School of Business

2020 –2021

Florida International University - Miami

Diploma Internacional de “Gestión de Riesgo en el Sector Salud”

Curso de Actualización en Auditoría Médica
Enero 2022

Noviembre 2021-

En Medicina de Alta Complejidad

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)

Diplomado de Auditoría Médica y Calidad
2015

Octubre 2014 –Julio

de atención en Salud.

Universidad Científica del Sur

Universidad San Pedro (U.S.P. Chimbote)

2003 – 2010

Bachiller en Medicina Humana.

OTROS ESTUDIOS

Seminario Instituciones Prestadoras de Servicios (IPRESS) - Una Gestión Integral.

Universidad ESAN

17 y 18 de marzo 2019

Conferencia Nuevos Retos en Calidad y Acreditación en Salud.
Healthcare Advancement Conference

08 - 10 agosto 2016

Inglés: nivel intermedio
Centro de idiomas de Universidad San Pedro

CARMEN MARIA DEL ROSARIO HUERTA TORRES

Profesional médico, experta en gestión en el sector salud, vengo desempeñando altos cargos directivos desde hace una década, soy una mujer obsesionada con la calidad de atención y el buen trato en el marco de alta eficiencia financiera.

He liderado proyectos de mejora continua, participando de 03 procesos de acreditación internacional, la implementación del SAP, el uso de la Telemedicina, la Historia Clínica Digital y en el uso de la tecnología en salud como facilitadores del cambio.

EXPERIENCIA LABORAL

Clínica Jesús del Norte – Grupo San Pablo

Gerente General

Julio 2020 hasta la actualidad

Clínica del sector privado, atiende 500,000 pacientes al año, con 10,000 internamientos anuales, y 100,000 pacientes al año en el servicio de emergencia. Tengo a mi cargo 1,600 trabajadores, de los cuales 400 son médicos.

En el 2021 logramos la Reacreditación Internacional por Joint Commission International, y nos colocamos en el Puesto Nro. 21 en el Ranking América Economía para mejores Clínicas y Hospitales de Latinoamérica.

Durante la pandemia, abrimos un centro de vacunación para apoyar gratuitamente al Estado Peruano en la Lucha contra la COVID-19, asimismo quintuplicamos la oferta de la Unidad de Cuidados Intensivos, mejorando el acceso a los servicios.

Inauguramos el Servicio de Hemodinamia y Radiología Intervencionista, convirtiéndonos el único centro especializado de Lima Norte, asimismo renovamos el centro quirúrgico, ampliando el número de quirófanos en 25% y equipándolo para cirugía mínimamente invasiva y terapia reconstructiva.

En los últimos 3 años hemos mejorado los indicadores financieros, la venta, la captación de nuevos clientes y mercados, la utilidad operativa y el flujo de caja, asimismo se han optimizado las inversiones para apalancar el crecimiento y la producción, con una gestión de eficiencia y de mejora en la cadena productiva.

Clínica San Gabriel

Gerente General

Julio 2019 – Octubre 2020

Clínica del sector privado, acreditada por Joint Commission International, atiende 350,000 pacientes al año. A cargo de 1400 trabajadores, de los cuales 350 son médicos.

Se me encargó la mejora de las cifras financieras, el ordenamiento del staff médico y el restablecimiento de la gestión comercial, se lograron los objetivos, además de la optimización de los indicadores de calidad, y la producción del segundo semestre del año 2019.

Ingresamos por primera vez al Ranking América Economía, en el puesto 46.

Tomomedic

Gerente General

Noviembre 2016 – Junio 2019

Tomomedic es el Centro de Diagnóstico y Tratamiento por Imágenes del Grupo San Pablo, posee más de 30 equipos de alta gamma entre resonadores, tomógrafos, centros de medicina nuclear y radioterapia, dispersos en 07 sedes en Lima y Provincias.

Los proyectos de inversión más destacados durante en mi gestión fueron la renovación de los equipos, reduciendo el gasto y mejorando la productividad. Ampliamos la oferta, pusimos en marcha nuevos y renovados servicios, y abrimos nuevos locales como el Centro oncológico San Gabriel, el nuevo centro de medicina nuclear de San Pablo Surco y toda la operación de Imágenes de la Clínica Arequipa.

Durante mi gestión, Tomomedic se convirtió en una de las unidades con mayor producción y rentabilidad del Grupo San Pablo.

Tomomedic – Centro Oncológico Grupo San Pablo

Gerente General – Director Médico

Julio 2015 – Junio 2019

Resalto nuestros logros en la proyección y ampliación del Centro Oncológico, pasando de tener 1 centro oncológico a poseer 3 ubicados en Surco, San Miguel y Arequipa, con aceleradores lineales de última generación que permitió brindar tratamiento especializado en IMRT, VMAT/RapidArc, así como la inauguración del servicio de Braquiterapia HDR. Ganamos por concurso público diversas licitaciones con el Ministerio de Salud y el Seguro Social, así como la firma de convenios con distintas IAFAs.

Otros puestos:

Líder en el Grupo San Pablo

Julio 2015 hasta la actualidad

He sido destacada a diferentes unidades de negocio del Grupo San Pablo, con cargos directivos interinos con el objetivo de resolver crisis o conflictos, repotenciar en calidad, temas financieros, o hacer inducción a nuevos líderes. Mis principales rotaciones han sido en los cargos de: Gerencia General de San Pablo Huaraz, Gerencia de San Pablo Trujillo, participación del Proyecto de la Nueva Clínica San Pablo Arequipa, Director Médico del Servicio de Ambulancias Cardiomovil, Director Médico en Clínica San Gabriel.

Agosto 2014-Noviembre 2015

Sub-Director Médico • Clínica Jesús del Norte

Mayo 2013- Agosto 2014

Asistente de Dirección Médica • Clínica San Gabriel

Julio 2011 – Agosto 2015

Coordinadora Académica del Internado y Residentado médico • Clínica San Gabriel

Julio 2011 – Mayo 2013

Médico coordinador de Hospitalización • Clínica San Gabriel

Julio 2008– Junio 2011

Médico residente de Hospitalización • Clínica San Gabriel

2005 – 2011

Actividad Docente en tiempo parcial. Docente de ciencias médicas en los Institutos Ricardo Palma y Federico Villarreal. Catedrática en las Universidades Femenina del Sagrado Corazón y de la Universidad Científica del Sur, en las Escuelas de Psicología y Medicina Humana.

FORMACIÓN ACADÉMICA

ESAN Graduate School of Business, Lima

MBA Gerencia en Salud, en curso desde 2019

Harvard University Club

Negociación y Persuasión Julio 2022

Florida International University

Health Management Americas

Certificación Internacional en Riesgos: Enero 2020 – Diciembre 2021

Cambridge International Consulting

Liderazgo, Negociación y Comunicación estratégica, 2018-2019

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Diplomado en Auditoría Médica y de Calidad, 2012

Universidad Nacional Federico Villarreal

Título de Medicina Humana, Quinto Superior, 1996-2003

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Escuela de Psicología, 1995-1997

HABILIDADES

Liderazgo, gestión y mejora de procesos, gestión de proyectos e inversiones, lanzamiento de nuevos productos y servicios, estrategia comercial, alta capacidad de análisis y desarrollo de KPIs e indicadores, manejo de balances generales, análisis de estados de resultados y flujos de caja, manejo de cadena productiva y de operaciones desde producción hasta cobranza, análisis de tendencias y Power BI, experta en gestión de riesgo, matrices FEMA, dominio de Excel, tablas dinámicas y análisis de data, experta en planeamiento estratégico y planes operativos, experta en seguridad del paciente y acreditación internacional.

Realizo otras actividades como el deporte y la danza, soy aficionada al turismo, a la lectura de crónicas y narrativa contemporánea y disfruto de la buena música.

Soy honesta, responsable, empática, apasionada por el trabajo y las personas.

MONICA ELISABETH MUÑOZ ROBLES

Profesional con más de 11 años de experiencia en áreas de Planeamiento y Calidad, generando valor en el diseño e implementación de planes operativos alineados a la visión estratégica de la institución.

Experiencia en diseño de mapas estratégicos, evaluación de indicadores, programación de metas, gestión de proyectos de mejora, implementación de buenas prácticas de atención en salud, manejo de herramientas técnicas de mejora de la calidad, gestión de Riesgo. Nivel avanzado de portugués.

EXPERIENCIA LABORAL

Hospital I Jorge Voto Bernales

Hospital de la Seguridad Social de Salud- EsSalud, forma parte de la Red Prestacional Almenara, hospital general con alta demanda de atención Materno Perinatal.

Jefe de Unidad de Planeamiento y Calidad

Octubre 2011 – Actualidad

En el área de Planeamiento: Planificar, organizar, evaluar y diseñar los procesos de atención, con el objetivo de brindar servicios de salud con calidad, asegurar una gestión eficiente de los recursos y del presupuesto.

En la Pandemia por COVID diseñé el plan operativo y de contingencia local, logrando establecer estrategias que permitieron mantener los servicios de salud activos y seguros, sobre todo la atención materna perinatal.

En el área de Calidad: Evaluar el desarrollo de los procesos de atención, establecer ciclos de mejora continua, medir los indicadores de buenas prácticas de atención, liderar el trabajo en equipo, incentivar la cultura de seguridad del paciente y gestionar el riesgo.

Lideré el equipo de proyecto de mejora del abastecimiento de dispositivos médicos en las áreas quirúrgicas, bajo la metodología de prescripción individualizada, generando mejor distribución de recursos, identificación personalizada de cada dispositivo, incremento de intervenciones quirúrgicas y ahorro del presupuesto, dicho proyecto gana primer puesto en Indecopi, en la modalidad responsabilidad social.

Evaluador Interno para la Acreditación

Diciembre 2013- Actualidad

He realizado las funciones de evaluador interno para la acreditación hospitalaria desde hace 9 años, evaluando los macroprocesos de atención del hospital, de acuerdo con los estándares de calidad definidos por el Ministerio de Salud, liderando al equipo de evaluadores internos, hemos logrado identificar los nudos críticos y propuestos planes de mejora, que han contribuido a pasar de 36% a 72% de mejora en los criterios de acreditación.

Dirección de Redes Integradas Lima Este – MINSÁ

Dependencia del Ministerio de Salud, encargada de hacer cumplir las normas técnicas de salud para garantizar servicios de salud con oportunidad y calidad, desarrolla actividades de salud pública e intervenciones sanitarias, docencia e investigación.

Miembro del Comité Técnico de Categorización **Julio 2019 – Actualidad**

El comité de Categorización tiene por función planificar, organizar, ejecutar y evaluar a los establecimientos de salud ubicados en la jurisdicción de Lima Este. Con el propósito de determinar la categoría de las Instituciones Prestadoras de Salud de acuerdo con su nivel de complejidad y capacidad resolutive.

El comité ha logrado categorizar a 580 establecimientos de salud en la zona este de Lima, desde el año 2019.

Gerencia Estratégica de Prestaciones Primarias de Salud EsSalud **2007**
Miembro del Equipo Técnico de apoyo en Gerencia Central de Prestaciones de Salud

Gerencia de División de Prestaciones EsSalud **2003**
Miembro del Comité Nacional de Atención Integral de la Mujer

Gerencia de Programas Externos EsSalud **2002**
Miembro del Comité Técnico de Salud Sexual y Reproductiva

FORMACION PROFESIONAL

Esan Graduate School of Business **2019 - Actualidad**
Maestría en Gerencia de Servicio de Salud

Esan Graduate School of Business **2022**
Escuela de Salud Pública de Chile
Diploma Internacional “Sistema Sanitario Chileno y Economía de la Salud”

Esan Graduate School of Business **2022**
Universidad de los Andes de Colombia
Diploma Internacional “Sistema de Salud Colombiano”

Esan Graduate School of Business **2020 –2021**
Florida International University - Miami
Diploma Internacional de “Gestión de Riesgo en el Sector Salud”

Centro Interamericano de Seguridad Social - México **2017**
Asociación Internacional de Seguridad Social - Ginebra.

Diploma Internacional en “Calidad de los Servicios”.

Esan Graduate School of Business **2016-2017**
Florida International University - Miami
Diploma Internacional de “Gestión de Riesgo en el Sector Salud”

Universidad Particular Ricardo Palma **2005-2006**
Diplomado en “Auditoria y Evaluación de la Calidad de los Servicios de Salud”

Universidad Nacional Mayor de San Marcos **1987-1993**
Facultad de Medicina
Licenciada en Obstetricia

OTROS ESTUDIOS

Centro Cultural Perú Brasil: Portugués Avanzado **2022**
Alianza Francesa: Francés Intermedio **1994-1996**

Experiencia de Voluntariado y/o Skills

• Miembro de la Asociación de Calidad del Perú ASOCALP **2017-Actualidad**

C.P.C. LUIS ANDRES ONO HIRATA

Contador Público Colegiado, egresado de la Universidad de Lima, Maestría en Gerencia en Servicios de Salud, de la Universidad ESAN, con experiencia en la gestión administrativa, contable y financiera de clínicas, capacidad para liderar sistemas de gestión de calidad y procesos de acreditación de centros de salud.

FORMACION ACADEMICA

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 09/2020- 2023
Maestría en Gerencia de Servicios de Salud

UNIVERSIDAD LIMA
Programa que llevó Especialización en Tributación 2000
Grado de bachiller 26/11/2000
Titulación 26/11/2000
Grado de Contador Público Colegiado 21/12/2002

EXPERIENCIA LABORAL

Clínica Jesús del Norte

Área: Gerencia Administrativa

Cargo: Gerente Administrativo

2015 - Actualidad

Funciones:

Responsable del manejo administrativo, operativo y de soporte,
Miembro del comité de acreditación en el 2018 por la Joint Commission Internacional (JCI).

Cooperativa de Ahorro y Crédito ABACO

Área: Directorio

Cargo: Titular del consejo de vigilancia

2015-Actualidad

Funciones:

Responsable del control, supervisión y fiscalización de las actividades de la cooperativa, proporcionando seguridad razonable, efectiva de los operaciones y procesos de la información financiera

Clínica San Gabriel

Área: Gerencia Administrativa

Cargo: Gerente Administrativo

2013 – 2015

Funciones:

Responsable del manejo administrativo, operativo y de soporte,
Responsable de implementar procesos corporativos y de calidad en la gestión de las distintas áreas de contacto, encargado de la expansión y nuevas líneas de negocio.

Clínica San Juan Bautista

Área: Gerencia Administrativa

Cargo: Gerente Administrativo

2007-2013

Funciones:

Encargado de la gestión de inicios de actividades, presupuestos de operaciones y gestión comercial,

Líder en la implementación y obtención del Certificado de ISO 9001 Sistema de Gestión de Calidad en su versión 2015 en sus procesos de Emergencia (Adultos y Pediátrica) y Cuidados Intensivos (UCI) otorgado por la certificadora Bureau Veritas y validado por el Servicio de Acreditación del Reino Unido (United Kingdom Accreditation Service o UKAS),

Obtención de la certificación de Auditor Líder en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001-2015.

Clínica San Pablo Sede Huaraz

Área: Gerencia Administrativa

Cargo: Gerente Administrativo

2004- 2006

Funciones:

Enviado especial de la Gerencia General,
Encargado del reflotamiento económico y financiero,
Reingeniería de Procesos y control interno.

Clínica San Gabriel

Área: Contabilidad

Cargo: Contador General

2003-2004

Funciones:

Creación del plan de cuentas, contratos y licencias de operaciones
Encargado del área de finanzas y gerente de operaciones.

Clínica San Pablo

Cargo: Sub Contador General

2001- 2003

Área: Contabilidad

Funciones:

Desarrollo del sistema contable corporativo
Evaluación e implementación del sistema de Control Patrimonial

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

FLORIDA INTERNATIONAL UNIVERSITY	
Financiamiento de Riesgos en instituciones de salud	01/2020
Gestión de Riesgos en instituciones de salud	02/2020
Seguridad del paciente en instituciones de salud	03/2020
Proyecto de Gestión de riesgos	03/2020
Calidad y Gestión de riesgos en Perú	04/2020
Gestión de riesgos de emergencias y desastres en salud	05/2020

CAMBRIDGE INTERNATIONAL CONSULTING	
Workshop de Negotiation	06/2019

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS	
Programa de Alta especialización en gestión de empresas de servicio de salud	02/2014

OTRAS ACTIVIDADES

Club: ASOCIACIÓN ESTADIO LA UNION
CENTRO NIKKEI DE ESTUDIOS SUPERIORES
CENTRO PERUANO JAPONÉS (APJ)
Aficiones: TECNOLOGÍA

IDIOMAS

INGLÉS
JAPONÉS Nihongo Nōryoku Shiken

MANEJO DE PROGRAMAS

MICROSOFT OFFICE
Power BI

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	xvii
RESUMEN EJECUTIVO	xxi
LISTA DE TABLAS	xxiv
LISTA DE GRÁFICOS	xxvi
1 CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.....	27
2 CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....	29
2.1. Objetivos	29
2.1.1. <i>Objetivo General</i>	29
2.1.2. <i>Objetivos Específicos</i>	29
2.2 Justificación.....	30
2.3 Alcance.....	30
2.4 Contribución.....	31
3 CAPITULO III: EL CÁNCER EN EL PERÚ.....	33
3.1 Definiciones del cáncer	33
3.2 Situación actual	35
3.3 Tipos de Tratamiento para el cáncer	38
3.4 La radioterapia.....	39
3.4.1 <i>Radioterapia externa</i>	40
3.4.1.1. <i>Radioterapia convencional 2D</i>	41
3.4.1.2. <i>Radioterapia de conformación tridimensional o 3D</i>	41
3.4.1.3. <i>Radioterapia de intensidad modulada (IMRT)</i>	41
3.4.2 <i>Radioterapia interna</i>	42
3.5 Situación de los establecimientos de salud para tratamiento del cáncer	43
3.6 Situación del aseguramiento en salud en el Perú	48
3.6.1 <i>Seguros del Estado</i>	48
3.6.2 <i>Seguros Privados</i>	49
3.7 Situación legal del cáncer en el Perú.....	51
3.7.1 <i>Ley Nacional del Cáncer</i>	54
4 CAPITULO V: ESTUDIO DE MERCADO	55
4.1 Objetivos del análisis del mercado.....	55
4.2 Identificación de ubicación geográfica del CRT	55
4.3 Identificación de requerimientos y/o necesidades de los pacientes oncológicos y familias	61
4.4 Identificación los requerimientos y/o necesidades de los profesionales de la salud	63
4.5 Resultados del Estudio de Mercado	66
4.5.1 <i>Resultados de la encuesta</i>	66
4.5.2 <i>Resultados de las Entrevistas</i>	76
4.6 Conclusiones del Estudio de Mercado	78
5 CAPITULO IV: EL MODELO DEL NEGOCIO.....	82
5.1 Descripción del Negocio	82
5.2 Modelo de Negocio	83
5.2.1 <i>Segmentos de Clientes</i>	83
5.2.2 <i>Propuesta de valor</i>	85

5.2.3	<i>Canales de Comunicación</i>	86
5.2.4	<i>Relación con el cliente</i>	86
5.2.5	<i>Fuentes de ingresos</i>	87
5.2.6	<i>Recursos clave</i>	87
5.2.7	<i>Actividades clave</i>	88
5.2.8	<i>Socios clave</i>	88
5.2.9	<i>Estructura de costos</i>	89
6	CAPITULO VI: PLAN ESTRATÉGICO	90
6.1	Visión.....	90
6.2	Misión.....	90
6.3	Análisis Externo Estratégico.....	90
6.3.1	Entorno Internacional	90
6.3.2	Entorno Nacional	92
6.3.2.1.	<i>Factor Económico</i>	92
6.3.2.2.	<i>Factor Tecnológico</i>	93
6.3.2.3.	<i>Factor socio cultural</i>	93
6.3.2.4.	<i>Factor Político Legal</i>	93
6.3.2.5.	<i>Factor Ambiental</i>	94
6.3.3	Entorno de la Empresa	95
6.3.3.1.	<i>Rivalidad entre los Competidores de la Industria: Medio</i>	95
6.3.3.2.	<i>Poder de Negociación de los Clientes: Medio</i>	95
6.3.3.3.	<i>Poder de Negociación de los Proveedores: Alto</i>	96
6.3.3.4.	<i>Riesgo de Ingreso de Competidores Potenciales: Alto</i>	96
6.3.3.5.	<i>Amenaza de Productos Sustitutos: Medio</i>	97
6.3.4	<i>Análisis de Stakeholders</i>	97
6.3.5	<i>Matriz de Evaluación de Factores Externos</i>	99
6.4	Viabilidad del Proyecto.....	100
6.5	Conclusiones.....	100
7	CAPITULO VII: PLAN DE MARKETING	102
7.1	Objetivo General.....	102
7.2	Objetivo Especifico.....	102
7.3	Mezcla de Marketing.....	102
7.3.1	<i>Servicio</i>	102
7.3.2	<i>Precio</i>	105
7.3.3	<i>Plaza</i>	106
7.3.4	<i>Promoción</i>	106
7.3.5	<i>Procesos</i>	106
7.3.6	<i>Personas</i>	107
7.3.7	<i>Physycal Evidence o Evidencia Física</i>	107
7.3.8	<i>Performance de la Empresa</i>	107
7.4	Estrategia de servicio.....	107
7.5	Estrategia de Precio.....	108
7.6	Estrategia de Plaza.....	110
7.7	Estrategia de Promoción y Publicidad.....	110
7.8	Estrategia de Procesos.....	111
7.9	Estrategia de Personas.....	112

7.10	Estrategia Physical Evidence o Evidencia Física	112
7.11	Estrategia Performance de la Empresa	113
7.12	Presupuesto del Plan de Marketing	114
7.13	Conclusiones	114
8	CAPITULO VIII: PLAN DE OPERACIONES	116
8.1	Descripción técnica del servicio	116
8.2	Localización	116
8.3	Ambientes.....	117
8.4	Capacidad del local y aforo	118
8.5	Capacidad Instalada.....	119
8.6	Proceso de atención asistencial y administrativo	121
8.7	Gestión logística.....	125
8.8	Gestión de contratos	126
8.9	Gestión de riesgos	126
8.9.1	Seguridad del Equipamiento:	128
8.9.2	Seguridad de las Instalaciones:	128
8.9.3	Gestión de Calidad:	128
8.9.4	Acceso, Oportunidad y Continuidad de la Atención:	129
8.10	Gestión de la Seguridad del Paciente	129
8.10.1	<i>Matriz de Riesgo en Radioterapia</i>	132
8.10.2	<i>Notificación de Eventos adversos.</i>	133
8.11	Actividades para la implementación de la empresa	134
8.11.1	<i>Requisitos de Licencias Necesarios</i>	134
8.11.2	<i>INDECI (Tiempo promedio: 30 días hábiles)</i>	134
8.11.3	<i>Código RENIPRESS (Tiempo promedio: 5 a 7 días hábiles)</i>	135
8.11.4	<i>Categorización (Tiempo promedio: 15 días hábiles)</i>	136
8.11.5	<i>SUSALUD-RENIPRESS (Tiempo Promedio: 5 a 7 días hábiles)</i>	137
8.11.6	<i>Licencia de Funcionamiento (Tiempo promedio: 4 a 5 días hábiles)</i>	137
8.11.7	<i>Licencia IPEN (Tiempo promedio: 15 días hábiles)</i>	137
8.11.8	<i>Licencia Letrero (Tiempo promedio: 15 días hábiles)</i>	138
8.12	Conclusiones	138
9	CAPITULO IX: GESTION DEL RECURSO HUMANO	140
9.1	Objetivos	140
9.2	Diseño organizacional	140
9.2.1	<i>Tipo de empresa</i>	140
9.2.2	<i>Estructura organizacional</i>	141
9.3	Reclutamiento y Selección	145
9.3.1	<i>Reclutamiento</i>	145
9.3.2	<i>Evaluación</i>	145
9.3.3	<i>Selección</i>	146
9.3.4	<i>Inducción</i>	146
9.3.5	<i>Contratación</i>	146
9.4	Evaluación del desempeño y Programa de Desarrollo Profesional.....	146
9.4.1	<i>Evaluación de desempeño</i>	146
9.4.2	<i>Programa de desarrollo profesional</i>	147
9.5	Gastos Operativos del recurso humano	147

9.6	Conclusiones	148
10	CAPITULO X: EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA	150
10.1	Consideraciones Generales.....	150
10.2	Gastos financieros: Estimación de inversiones	151
10.3	La Primera línea: los ingresos	153
10.4	Los costos	157
10.5	Los gastos administrativos	161
10.6	Los gastos de ventas	161
10.7	Los gastos financieros	162
10.8	Los impuestos.....	162
10.9	Estado de resultados	163
10.10	Punto de equilibrio	165
10.11	El flujo económico	166
10.12	Conclusiones	168
11	CAPITULO XI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	169
11.1	CONCLUSIONES	169
11.2	RECOMENDACIONES	171
12	FUENTES DE INFORMACIÓN	173
	ANEXOS.....	177

RESUMEN EJECUTIVO

Siendo el cáncer una enfermedad con alta prevalencia y mortalidad en el Perú, después de Lima, el cáncer es altamente prevalente en el Norte del Perú, motivo por el que Trujillo se constituye como un eje importante para acercar la oportunidad de diagnóstico y tratamiento. La tercera parte de los pacientes con cáncer requerirá tratamiento especializado con radioterapia, sin embargo, la cantidad de establecimientos que cuentan con dicha tecnología en el Perú son escasos. El tratamiento de radioterapia se da en sesiones diarias, con una media de 26 días, lo que significa que las poblaciones afectadas por el cáncer se desplacen desde sus ciudades de origen sólo para recibir tratamiento. La presente propuesta busca evitar el desplazamiento y los gastos asociados en las zonas cercanas a Trujillo, disminuir las listas de espera aumentando la oferta nacional, generar empleo y rentabilidad, constituyéndose una oportunidad de negocio que impacta de manera positiva sobre la población y sobre los accionistas.

Se establecen los siguientes objetivos:

- Formular un plan de negocios que evalúe la viabilidad económica financiera de la implementación de un centro de radioterapia en el Norte del Perú.
- Identificar el mercado potencial para el centro de radioterapia.
- Definir el modelo de negocio y definir la estrategia empresarial y estrategias funcionales.
- Evaluar la viabilidad económica financiera del plan de negocio en el norte del país, Trujillo

El Estado Peruano conocedor de esta realidad ha lanzado el Plan Nacional para la Atención Integral del Cáncer y el Mejoramiento del Acceso a los Servicios Oncológicos en el Perú, denominado “**Plan Esperanza**”, que busca fortalecer el acceso universal al tratamiento del cáncer al involucrar el aseguramiento integral de SIS. Por otro lado, mediante la Ley del cáncer, Ley 31336, obliga a las aseguradoras a cubrir el tratamiento completo y sus complicaciones a pacientes con cáncer. Esta situación es una gran oportunidad para que la propuesta del presente plan de negocio sea factible.

Se realizó el análisis de mercado demostró la presencia de demanda insatisfecha con promedio de espera para inicio de tratamiento con radioterapia de 2 a más meses, situación que pone en riesgo la salud de los pacientes oncológicos, disminuyendo la probabilidad de remisión del cáncer, esto generado por el déficit de oferta de servicio de radioterapia en la zona norte del país, situación que convierte a la propuesta en deseable.

Respecto al precio por sesión de radioterapia, el estudio de mercado identifico que el 97% de los pacientes cuentan con un tipo de seguros , mientras el 3% realizan pago por bolsillo; al indagar cuánto están dispuestos a pagar por sesión , el 51% manifestó entre 200 a 400 soles; el estudio nos permitió poner en evidencia que el 40% de los pacientes tratados con sesiones con radioterapia hacen uso del sector privado, lo que pone a la luz la poca oferta del servicio de radioterapia en el sector público. Existen diferentes tipos de radioterapia, siendo que la media de precio estimado bajo un escenario conservador es de 319 soles (más IGV).

El plan de negocio propone una gestión de operaciones, con procesos estandarizados basado en la presencia de normativa gubernamental que regula cada proceso en el servicio de radioterapia.

La gestión de recurso humano es clave, considerando de acuerdo con las fuentes revisadas que, de 69 médicos especialistas en radioterapia a nivel nacional, 10 de ellos se encuentran en la zona norte del país específicamente La Libertad y Lambayeque, por lo que es fundamental planificar un programa de desarrollo profesional, que garantice la fidelidad al nuevo centro de radioterapia.

Finalmente, el Plan financiero, establece una inversión de S/.15 millones soles, con un escenario conservador de 5 años, llegando a punto de equilibrio antes del tercer año, con un VAN positivo de 5,888,637 millones de soles y un TIR 19% y el periodo de recuperación de la inversión es de 3 años 7 meses, lo que convierte al presente plan de negocio en un proyecto viable.

Resumen elaborado por los autores

LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1 Población por Departamentos Región Norte del Perú	31
Tabla 3.1 Frecuencia de Cáncer por Género	34
Tabla 3.2 Frecuencia de Cáncer Registrados.	37
Tabla 3.3 Equipos de Radioterapia en el Sistema Público por regiones	44
Tabla 3.4 Equipo de Radioterapia en el Sector Privado por regiones.....	45
Tabla 3.5 Especialidades Médicas Relacionadas el Servicio de Oncología.	46
Tabla 3.6 Distribución de Médicos Radioterapeutas en el Perú	47
Tabla 3.7 Tipo de Regímenes de Seguro en el Perú	50
Tabla 3.8 Comparativo de Primas de Seguros Oncológicos, en Soles Años 2018-2019..	51
Tabla 4.1 Población censada urbana y rural, según distritos de Trujillo, 2017	56
Tabla 4.2 Población urbana por grupo de edades, según distritos de Trujillo, 2017	57
Tabla 4.3 Factores Relevantes para definir nueva ubicación	59
Tabla 4.4 Determinación de Coordenadas	59
Tabla 4.5 Ficha Técnica de la entrevista Profesionales de la Salud	64
Tabla 4.6 Distribución de encuestados por Ocupación /área de Trabajo	67
Tabla 4.7 Distribución de encuestados por Lugar de Procedencia	68
Tabla 4.8 Distribución de encuestados por Rango de Ingreso	68
Tabla 4.9 Distribución de encuestados por número de sesiones prescritas de radioterapia	70
Tabla 4.10 Atributo Relevante para el Centro de Radioterapia: Cercanía de la Cita.....	72
Tabla 4.11 Atributo Relevante para el Centro de Radioterapia: Calidad de la Atención .	72
Tabla 4.12 Atributo Relevante para el Centro de Radioterapia: Precio por sesión.....	72
Tabla 4.13 Atributo Relevante para el Centro de Radioterapia: Limpieza y Estética del centro.....	73
Tabla 4.14 Atributo Relevante para el Centro de Radioterapia: Cercanía a Domicilio del paciente.	73
Tabla 4.15 Centros de salud donde inició las sesiones de radioterapia	74
Tabla 4.16 Propuestas de Mejora en los centros de radioterapia	75
Tabla 6.1 Índice de Preparación para el abordaje del Cáncer (ICP)	91
Tabla 6.2 Distribución de especialistas en radioterapia según departamento	96
Tabla 6.3 Matriz de análisis de los stakeholders.....	98
Tabla 6.4 Matriz de Evaluación de Factores Externos.....	99
Tabla 6.5 Matriz de Evaluación del Negocio con los competidores.....	100
Tabla 7.1 Oferta de radioterapia en el Norte de Perú.....	103
Tabla 7.2 Análisis de la demanda	104
Tabla 7.3 Brecha de atención	105
Tabla 7.4 Precio por sesión según tipo de radioterapia.....	106
Tabla 7.5 Estudio de precios de los principales competidores a nivel nacional	109
Tabla 7.6 Estrategia de precio	109
Tabla 7.7 Presupuesto del servicio de Marketing	114
Tabla 8.1 Distribución de áreas del centro de Radioterapia.....	117
Tabla 8.2 Aforo por áreas y total del centro de Radioterapia	118

Tabla 8.3 Días de atención al mes en el Centro de radioterapia	120
Tabla 8.4 Capacidad instalada del CRTN.....	120
Tabla 8.5 Estimación de capacidad en horario extendido.....	121
Tabla 8.6 Proceso de atención asistencial: Durante el procedimiento	124
Tabla 8.7 Escenarios de posibles accidentes asociados a la radioterapia	127
Tabla 9.1 Estimación del Número de Personal, modalidad de contrato y haber básico .	142
Tabla 9.2 Matriz del Perfil de Puesto del Personal de Gerencia.....	143
Tabla 9.3 Matriz del Perfil de Puesto del Personal Operativo	144
Tabla 9.4 Presupuesto del Recurso Humano expresado en soles.....	148
Tabla 10.1 Inversión inicial.....	151
Tabla 10.2 Balance General inicial	152
Tabla 10.3 Flujo de deuda, intereses y amortización.....	153
Tabla 10.4 Proyección de la primera línea del estado de resultados: los ingresos por sesiones de	154
Tabla 10.5 Venta en unidades de atención por otros conceptos	155
Tabla 10.6 Proyección de ventas por rubro de los primeros 5 años, expresado en soles, sin IGV	156
Tabla 10.7 Participación de los ingresos por rubro en los primeros 5 años, expresado en soles.....	156
Tabla 10.8 Cálculo de los gastos operativos de recursos humanos desde el haber básico	158
Tabla 10.9 Asignación de gastos operativos de recursos humanos en el estado de ganancias y pérdidas	159
Tabla 10.10 Resumen del monto de asignación de los gastos operativos de recursos humanos en los estados de resultados.	159
Tabla 10.11 Asignación de costos y gastos del personal en el estado de resultados durante los primeros 5 años	160
Tabla 10.12 Los costos en el estado de resultados durante los primeros 5 años.	160
Tabla 10.13 Los gastos en el estado de resultados durante los primeros 5 años.	162
Tabla 10.14 Gastos Financieros e Impuestos en el estado de resultados durante los primeros 5 años	163
Tabla 10.15 Resumen del estado de ganancias y pérdidas, durante los primeros 5 años	163
Tabla 10.16 Detalle del Estado de resultados durante los primeros 5 años	164

LISTA DE GRÁFICOS

Figura 3.1 Incidencia y Mortalidad del Cáncer en América del Sur en el 2020.....	34
Figura 3.2 Casos Nuevos de Cáncer según localización registrados por el Sistema de Vigilancia, Perú 2020.....	35
Figura 3.3 Casos Registrados de Cáncer en el 2020 según estadio clínico	36
Figura 3.4 Principales Neoplasias por Localización según Sexo. RHC IREN NORTE... 37	
Figura 3.5 Porcentaje de Cáncer según Estadio Clínico. RHC IREN NORTE. Oct. 2007-2014.....	38
Figura 3.6 Distribución de Especialidades Médicas Oncológicas	47
Figura 4.1 Trazado de coordenadas sobre el mapa Político de la Provincia de Trujillo... 60	
Figura 4.2 Distribución de encuestados por sexo	66
Figura 4.3 Distribución de encuestados por nivel educativo	67
Figura 4.4 Distribución de encuestados por Tipo de Seguro	69
Figura 4.5 Lugar donde recibió el tratamiento para el cáncer	70
Figura 4.6 Distribución de encuestados por Tiempo de Espera para inicio de radioterapia.	71
Figura 4.7 Cuanto Pagaría por sesión de Radioterapia, moneda en soles.....	75
Figura 4.8 <i>Preferencia de Ubicación del nuevo Centro de Radioterapia</i>	76
Figura 8.1 Localización del centro de radioterapia.....	116
Figura 8.2 Diagrama de distribución de espacios	118
Figura 8.3 Proceso de atención asistencial	122
Figura 8.4 Matriz de Identificación de Peligros.....	133
Figura 9.1 Organigrama del centro de radioterapia	141
Figura 10.1 Proyección de Ventas de los primeros cinco años, moneda en soles.	155
Figura 10.2 Porcentaje de participación por rubro en los primeros 5 años del negocio	157
Figura 10.3 Punto de equilibrio en cantidad de sesiones mensuales	166

1 CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

El cáncer constituye la segunda causa de muerte a nivel nacional, según fuentes de Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del año 2018, siendo superada por las enfermedades infecciosas y parasitarias. De acuerdo con el Registro Nacional de Defunciones del MINSA, en 2016, se produjeron 32,163 fallecimientos por cáncer lo que significa una tasa ajustada de mortalidad de 122,9 defunciones por cada 100 mil habitantes. Los departamentos con mayor tasa ajustada de mortalidad fueron Huánuco (153,4 por 100 000), Junín (151,3 por 100 000), Apurímac (141,8 por 100 000), Ayacucho (140,8 por 100 000) y San Martín (140,6 por 100 000). Los cánceres con mayor mortalidad fueron los de próstata (21,0 por 100 000 varones), estómago (19,3 por 100 000), hígado y vías biliares (12,3 por 100 000 mujeres), cérvix (11,8 por 100 000), y tráquea bronquios y pulmón (10,6 por 100 000).

En el Perú, según Ramos, “cada año se diagnostican más de 66 000 casos nuevos de cáncer” (Ramos, 2019: 109) y para el año 2018, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer ha estimado que la tasa de incidencia de cáncer en el Perú era de 192,6 casos nuevos por 100 mil habitantes lo que significa diagnosticar 66,627 casos nuevos en una población de 32.5 millones de habitantes para ese año. Estas estimaciones son realizadas tomando como base los datos de los registros de cáncer de Lima Metropolitana y Arequipa. La Vigilancia Epidemiológica de Cáncer basada en Registros Hospitalarios realizada principalmente en hospitales del MINSA muestra que los cánceres más frecuentemente detectados en la costa corresponden al cáncer de cuello uterino, seguido del cáncer de piel, mama, cáncer de estómago y las neoplasia colorrectal; en la sierra predominan el cáncer de cérvix y de estómago; mientras que, y en la selva es nuevamente el cáncer de cérvix el más frecuente, teniendo una proporción incluso más elevada que en la costa y en la sierra.

El incremento de los casos de cáncer puede ser atribuido al efecto de determinantes sociales de la salud como la pobreza, educación y urbanización, así como a factores de riesgo como el consumo de tabaco, consumo de alcohol, bajo consumo de frutas y verduras, sedentarismo, sobrepeso y obesidad.

Este incremento progresivo del número de casos de cáncer cada año, no ha ido de la mano con un crecimiento en la oferta de servicios asociados al diagnóstico y tratamiento para esta enfermedad.

(Ramos, 2019) indica que 7 de cada 10 personas diagnosticadas de cáncer son detectadas en estadios avanzados de la enfermedad, lo que incide directamente en la alta tasa de mortalidad. El tratamiento del cáncer se basa en 3 pilares: el tratamiento médico conocido como quimioterapia, el tratamiento quirúrgico y la radioterapia. Estos tratamientos pueden darse como tratamiento único o combinado, así mientras más avanzada la enfermedad los tratamientos combinados son más frecuentes y a la vez más costosos. El acceso a tratamiento especializado es un problema medular en el Perú, que cuenta con muy pocos centros especializados para cubrir la demanda nacional.

2 CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

Se estima que el 35% de los pacientes diagnosticados con cáncer requerirán tratamiento con radioterapia. La realización de este procedimiento también llamado terapia de radiación, consiste en utilizar altísimas dosis de radiación para destruir las células cancerosas, que se realiza usualmente en un equipo llamado acelerador lineal. La tasa de aceleradores lineales para radioterapia según la Sociedad Española de Oncología Radioterápica es de 6 aceleradores lineales por cada millón de habitantes, incluyendo los equipos en instalación, mientras que en el Perú está en apenas 0,3 equipos por millón de habitantes cifra que se encuentra muy lejos del estándar recomendada.

Ante estas cifras, se dibujan grandes problemas de accesibilidad al tratamiento, debido a la escasez de centros especializados y la centralización en la capital. De los escasos centros de radioterapia que existen en el país, la mitad están en Lima, 2 en el Norte del Perú y 03 en la Sierra sur, por lo que planteamos que dicho problema constituye una oportunidad de negocio, haciéndose necesaria evaluar la viabilidad para la creación de un centro especializado en el tratamiento del cáncer a través de la radioterapia en el norte del Perú.

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo General

Formular un plan de negocios que evalúe la viabilidad económica financiera de la implementación de un centro de radioterapia en el Norte del Perú.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar el mercado potencial para el centro de radioterapia.
- Definir el modelo de negocio y definir la estrategia empresarial y estrategias funcionales.
- Evaluar la viabilidad económica financiera del plan de negocio en el norte del país, Trujillo.

2.2 Justificación

Siendo el cáncer una enfermedad con alta prevalencia y mortalidad en el Perú, después de Lima, el cáncer es altamente prevalente en el Norte del Perú, motivo por el que Trujillo se constituye como un eje importante para acercar la oportunidad de diagnóstico y tratamiento. La tercera parte de los pacientes requerirá tratamiento especializado con radioterapia, se estiman 30mil pacientes al año, sin embargo, la cantidad de establecimientos que cuentan con dicha tecnología en el Perú son escasos. El tratamiento de radioterapia se da en sesiones diarias, con una media de 35 días, lo que significa que las poblaciones afectadas por el cáncer se desplacen desde sus ciudades de origen a los lugares donde hay centros especializados por más de 1 mes sólo para recibir tratamiento. La presente propuesta busca evitar el desplazamiento y los gastos asociados a esto, disminuir las listas de espera aumentando la oferta nacional, generar empleo y rentabilidad, constituyéndose una oportunidad de negocio que impacta de manera positiva sobre la población y sobre los accionistas.

2.3 Alcance

Se brindará atención a los pacientes oncológicos con necesidad de tratamiento por radioterapia de los departamentos de Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Piura, Tumbes. Considerando que, según el Censo de Población del año 2017,

“Los cinco departamentos con mayor población son: Lima con 9 millones 485 mil 405 habitantes, que concentra poco menos de la tercera parte de la población nacional (32,3%), Piura con 1 millón 856 mil 809 habitantes (6,3%), La Libertad con 1 millón 778 mil 80 habitantes (6,1%), Arequipa con 1 millón 382 mil 730 habitantes (4,7%) y Cajamarca con 1 millón 341 mil 12 habitantes (4,6%). Estos departamentos, en conjunto, concentran más de la mitad de la población nacional (54,0%).”

Podemos observar que sólo en tres departamentos de la zona norte del país se concentra el 17% de la poblacional nacional (Piura, La Libertad y Cajamarca), seguido por Lambayeque con más de 1millon de habitantes y Tumbes más pequeño con 224mil habitantes, sumando entre los 05 departamentos norteños 5,057,012 habitantes. Si tomamos la referencia el

estudio que hiciera en el 2018 la Agencia Internacional del Cáncer estimando la tasa de incidencia de cáncer para el Perú en 192,6 casos por cada 100mil habitantes, obtenemos la incidencia anual estimada sería de 9,739 nuevos casos cada año en el norte del país.

Tabla 2.1

Población por Departamentos Región Norte del Perú

Departamento	Población
Cajamarca	1,341,012
La Libertad	1,778,080
Lambayeque	1,197,260
Piura	1,856,809
Tumbes	224,863
Total	5,057,012

Elaboración propia; Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda año 2017

2.4 Contribución

El presente trabajo de investigación permitirá al lector:

Determinar la viabilidad del Plan de Negocio de un Centro de Radioterapia Moderno.

Establecer herramientas que puedan servir de base para la construcción de cualquier otro plan de negocio asociada al tratamiento del cáncer.

Ofrecer datos actualizados en el análisis de costos en la implementación de un centro de radioterapia, que pueden servir de base para la implementación de este tipo de centro en cualquier otro punto del país.

Brindar datos que permitan comparar esta propuesta de negocio con otras propuestas de negocios.

Sin embargo la contribución más importante es actualizar los datos de la situación del paciente con cáncer en la zona norte del Perú, y con la creación de un centro de

radioterapia contribuir a mejorar la accesibilidad oportuna al tratamiento en los pacientes oncológicos de la zona norte del país, formando parte de la estrategia del Plan Esperanza, creado mediante el D.S. 009-2012-SA, el 3 de noviembre de 2012, como el Plan Nacional para la Atención Integral del Cáncer y Mejoramiento del Acceso a los Servicios Oncológicos en el Perú.

3 CAPITULO III: EL CÁNCER EN EL PERÚ

3.1 Definiciones del cáncer

Cien billones de células componen nuestro organismo, diferenciadas para cumplir funciones específicas y a excepción de las células nerviosas, deben reproducirse para reemplazar a las células que, llegadas a su madurez o diferenciación, deben morir. La división celular está controlada por dos sistemas: uno estimulador y otro inhibitorio de los cuales dependen la normalidad de los tejidos y los órganos. La desregulación de estos mecanismos se presenta en una célula cancerosa y de esta manera, dicha célula puede hacerse: indiferenciada, independiente a todos los mecanismos regulatorios e inmortal.

Cáncer es un término genérico que designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo; también se habla de «tumores malignos» o «neoplasias malignas». Como ya se ha descrito, una característica definitoria del cáncer es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos, un proceso que se denomina «metástasis». Las metástasis son la principal causa de muerte por cáncer.

El cáncer constituye una de las causas más importantes de muerte alrededor todo el mundo, para el 2020 se reportaron casi 10 millones de muertes por esta causa. Ese año, los tipos de cáncer más frecuentes fueron el cáncer de mama (2,26 millones de casos); el cáncer de pulmón (2,21 millones de muertes); la neoplasia colorrectal (1,93 millones de fallecimientos); el cáncer de próstata (1,41 millones); los cánceres de piel tipificados como no melanoma (1,20 millones de casos); el cáncer de estómago (1,09 millones de casos). Los tipos de cáncer que causaron un mayor número de fallecimientos en 2020 fueron en orden de frecuencia el cáncer de pulmón (1,8 millones de muertes); el cáncer de colon y recto (935,000 fallecimientos); el hepático (830,000 defunciones); el cáncer de estómago (769,000 muertes) y luego el cáncer de mama (685,000 defunciones).

En América, el cáncer es la segunda causa de muerte. En 2018 se diagnosticaron 3.8 millones de casos nuevos de cáncer en las Américas, 1.4 millones de personas murieron por esta causa según la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Los cánceres más frecuentes en hombres y mujeres son:

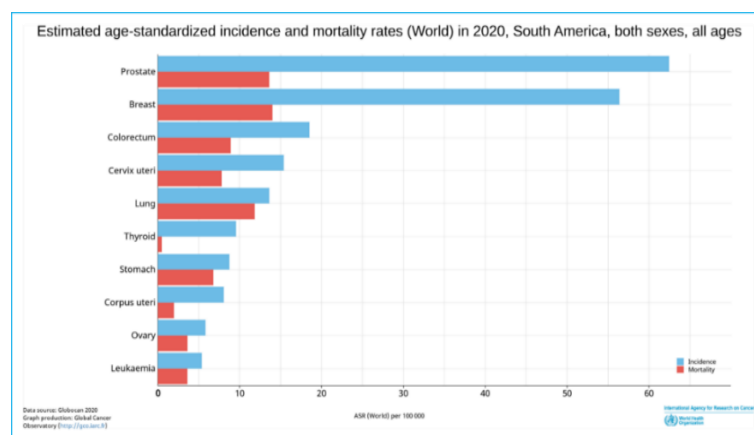
Tabla 3.1
Frecuencia de Cáncer por Género

	Hombres		Mujeres
Próstata	21.7%	Mama	25.2%
Pulmón	9.5%	Pulmón	8.5%
Colorectal	8%	Colorectal	8.2%

Fuente: Revilla, Luis. Situación del Cáncer en el Perú 2021(3)

Al año 2030 la incidencia de cáncer se incrementará en 32%, llegando a 5 millones al año. En América del Sur, el cáncer más frecuente y con mayor mortalidad es el de próstata, seguido del de mama. En frecuencia siguen el colorectal y el de cervix en cuarto lugar. Pero tercero en mortalidad es el de pulmón aun que es quinto en incidencia.

Figura 3.1
Incidencia y Mortalidad del Cáncer en América del Sur en el 2020



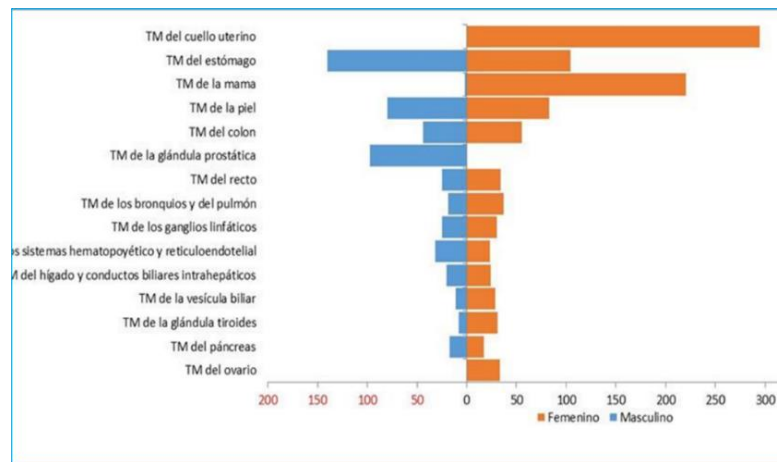
Fuente: Revilla, Luis. Situación del Cáncer en el Perú 2021(3)

3.2 Situación actual

El cáncer es un problema de Salud Pública en nuestro país, ha pasado a formar la segunda causa de muerte en el Perú, el tipo de cáncer más frecuente en el año 2020 ha sido la neoplasia de Cuello uterino, seguido por el cáncer de estómago, mama, piel y colon.

Figura 3.2

Casos Nuevos de Cáncer según localización registrados por el Sistema de Vigilancia, Perú 2020



Fuente: Revilla, Luis. Situación del Cáncer en el Perú 2021(3)

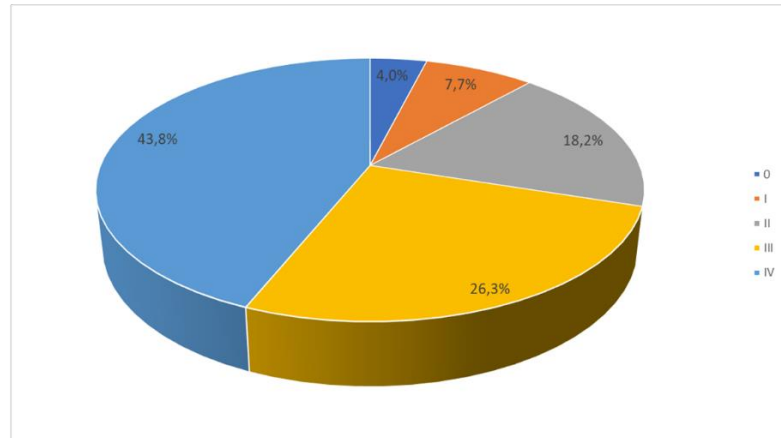
Esta distribución presenta variaciones de acuerdo con la región en la que se hace el registro, además de variaciones por localización en costa, sierra o selva y ámbito urbano o rural.

El pronóstico de los pacientes con cáncer es variable, por lo que realizar un correcto estadiaje del Cáncer es vital para determinar el avance de la enfermedad y planificar el tratamiento más adecuado de acuerdo con posibilidad de remisión o recaídas. Uno de los métodos más utilizados para clasificar el estadiaje es el denominado TNM, que toma en cuenta el tamaño del tumor (T), los ganglios involucrados (N) y la presencia o no de metástasis a distancia (M).

Lamentablemente en nuestro país, buen porcentaje de los cánceres son diagnosticados en estadios avanzados de la enfermedad. El diagnóstico tardío de las neoplasias dificulta el tratamiento y ensombrece el pronóstico.

Figura 3.3

Casos Registrados de Cáncer en el 2020 según estadio clínico



Fuente: Sistema de Vigilancia de Cáncer-Registro Hospitalario-CDC-MINSA

El diagnóstico en estadio clínico 0, es decir, neoplasia in situ o cáncer precoz, es apenas un 4% y suelen ser hallazgos durante exámenes a otros órganos o sistemas. Mientras que el estadio IV, es decir cáncer avanzado representa un 43,8%. Entre el estadio III y IV es decir cáncer avanzado con pocas posibilidades de curación, muchos de los cuales solo serán tributarios de recibir quimioterapia paliativa o radioterapia representan un 71% lo cual es realmente alarmante.

El Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas “Dr. Luis Pinillos Ganoza” – IREN Norte ha venido realizando el registro de los casos de cáncer presentados en la Institución cuyo diagnóstico ha sido a partir del 2006. En el 2014 se emitió el Informe del Registro Hospitalario de Cáncer del IREN Norte, correspondiente al periodo octubre 2007 a diciembre del 2014.

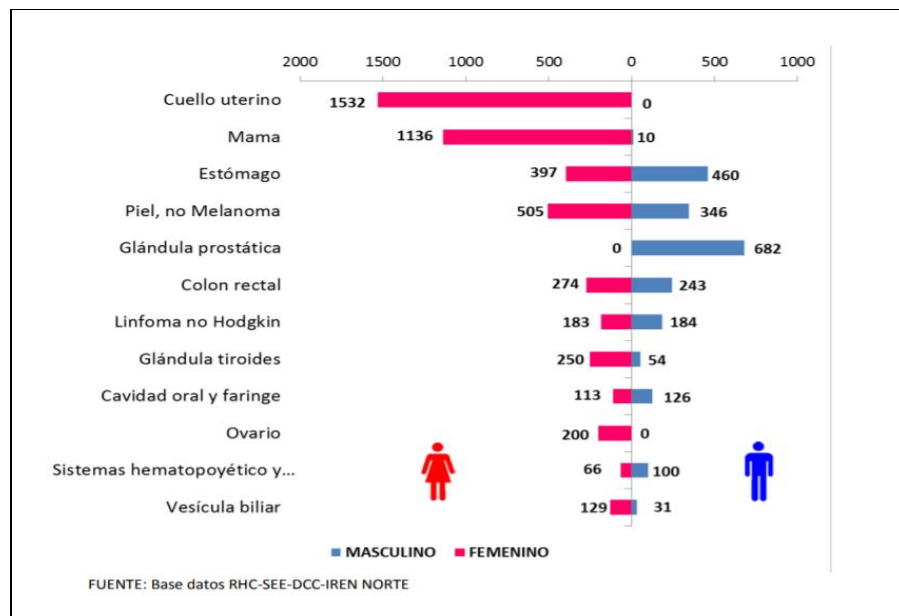
Durante el periodo 2007- 2014, el cáncer de cérvix ocupa el primer lugar en frecuencia a lo largo de todos los años, el segundo lugar es ocupado por el cáncer de mama, en tercer lugar, se encuentra el cáncer de piel tipificado como no melanoma hasta el 2011, mencionando que el cáncer de estómago ha ido subiendo posiciones ocupando actualmente ocupa el segundo lugar, el cáncer de próstata ocupa hoy por hoy el quinto lugar.

Tabla 3.2
Frecuencia de Cáncer Registrados.

Nº	2007-2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Cuello uterino	Cuello uterino	Cuello uterino	Cuello uterino	Cuello uterino	Cuello uterino	Cuello uterino
2	Mama	Mama	Mama	Mama	Mama	Mama	Estómago
3	Piel, no Melanoma	Piel, no Melanoma	Piel, no Melanoma	Piel, no Melanoma	Estómago	Estómago	Mama
4	Estómago	Glándula prostática	Estómago	Estómago	Glándula prostática	Piel, no Melanoma	Piel, no Melanoma
5	Glándula prostática	Estómago	Glándula prostática	Glándula prostática	Piel, no Melanoma	Glándula prostática	Glándula prostática

Fuente: RHC IREN NORTE 2007-2014

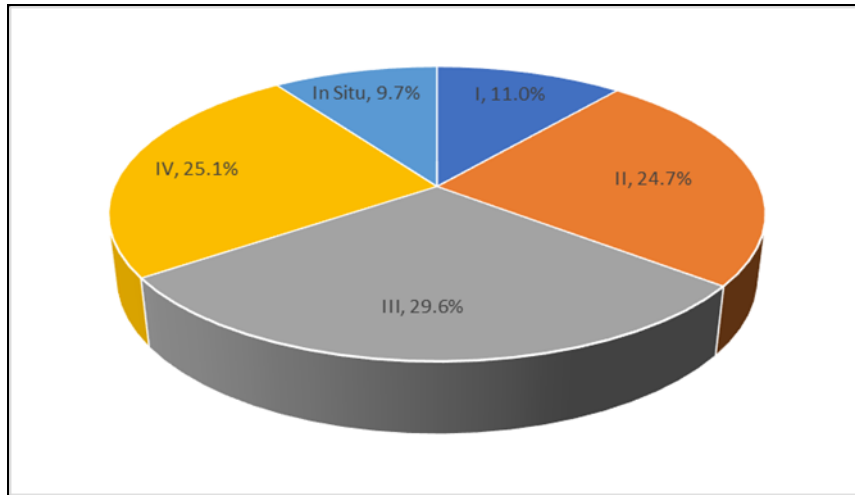
Figura 3.4
Principales Neoplasias por Localización según Sexo. RHC IREN NORTE



Fuente: Base de datos RHC-SEE-DCC-IREN Norte

En cuanto al estadio clínico al momento del diagnóstico lamentablemente más del 50% tenía cáncer avanzado al momento del diagnóstico. En un reporte del IREN Norte realizado entre los años 2007 a 2014, se encontró que el 54.7% estaba en estado clínico III y IV al momento del diagnóstico y el 25% estaba en estadio IV.

Figura 3.5 Porcentaje de Cáncer según Estadio Clínico. RHC IREN NORTE. Oct. 2007-2014



Fuente: IREN del Norte, 2014

3.3 Tipos de Tratamiento para el cáncer

Existen diferentes tipos de tratamiento para el cáncer dependiendo principalmente del tipo de cáncer y del estadio clínico, siendo el avance en los últimos años alentador mejorando la sobrevivencia de las personas. De manera sencilla, podemos dividir el tratamiento en 03 líneas principales, aunque existen varias más.

- La Cirugía, incluyendo la extirpación de tumores, la embolización o diversos tipos de procedimientos invasivos que ayuden a eliminarlo o disminuir su tamaño.
- El tratamiento médico, utilizando fármacos como la quimioterapia para destruir células cancerosas, las hormonas o la inmunoterapia que detienen o enlentecen el crecimiento de diversos tumores.

- La radioterapia, donde se utilizan fuentes de radiación en altas dosis utilizando grandes equipos dentro de instalaciones controladas.

Los pacientes con cáncer pueden requerir un solo tipo de tratamiento, aunque la mayor parte requieren combinaciones de estos, por ejemplo, hay pacientes que requieren ser operados, además requieren quimioterapia y radioterapia.

La Radioterapia es un tipo de tratamiento con radiaciones ionizantes que se define como el uso de un tipo de energía que se utiliza para destruir las células tumorales malignas y eventualmente benignas. El objeto de la radioterapia es destruir el mayor número posible de células cancerosas y limitar el daño que sufre el tejido sano. (1)

Según sus fines, cuando el objeto de la radioterapia es la destrucción completa del tumor se denomina tratamiento radical; en otros casos el objetivo es reducir el tamaño del tumor y aliviar los síntomas denominado tratamiento paliativo. En algunas circunstancias la Irradiación tiene intención profiláctica como la radiación externa aplicada al cerebro, cuando hay riesgo elevado de que el cáncer primario (por ejemplo, cáncer de pulmón de células pequeñas) se disemine al resto del sistema nervioso central.

Desde el año 2014, según la evaluación de la Norma Técnica para la Implementación de la UPSS de Radioterapia, se consideraba que al menos el 50 % de los pacientes con diagnóstico de cáncer reciben tratamiento con Radioterapia, ya sea sola o en combinación con otros tratamientos como quimioterapia o cirugía.

3.4 La radioterapia

La radioterapia per se inicia hace más de un siglo, cuando en 1895 William Roentgen se descubre los rayos X y cambia la historia de la medicina en la forma del diagnóstico de las enfermedades permitiéndonos “mirar” el interior del cuerpo humano sin tener que diseccionarlo. En 1901 Marie Curie descubre la radioactividad a través de la observación, mientras personas que manipulaban un compuesto químico llamado radio, presentaba lesiones en las manos, y es así como se auto inserta un pequeño tubo conteniendo radio y lo coloca en contacto con un tumor superficial destruyéndolo, siendo la primera vez que se

utilizaba la radiación para fines terapéuticos. Sin embargo, así como se destruye el tumor, también se destruye tejido sano, es por eso por lo que a partir de las siguientes décadas comenzaron a sentarse las bases bio tecnológicas para desarrollar máquinas que se encarguen de administrar de la manera más segura posible dicha radiación, pasando por las primeras bombas de cobalto hasta los actuales aceleradores lineales (LINAC por sus siglas). Los haces de radiación que se usan en radioterapia provienen de tres tipos de partículas atómicas: los fotones, los electrones y los protones.

Los fotones, que se usan para tumores profundos en el cuerpo, cuando entran al cuerpo se dispersan y traspasan el tumor tocando tejidos normales que pudieran ser afectados

Los protones, su acción es similar a los fotones con la gran diferencia que no se dispersan y que se circunscriben al tumor, el desarrollo de estas máquinas sigue en marcha, sin embargo, ya existen algunas que por su altísimo costo aún no están de manera general en el mercado.

Los electrones, estos hacen se utilizan en tumores superficiales ya que no pueden llegar muy lejos, por lo que son ideales en la piel.

Existen dos tipos principales de radioterapia: la Tele terapia o radioterapia externa y la radioterapia interna.

3.4.1 Radioterapia externa

La radioterapia externa, es el tipo más frecuentemente usado para el tratamiento del cáncer. La radiación es emitida por una máquina que emite los rayos de alta energía desde fuera del cuerpo en dirección al tumor, dicha maquina es al menos cuatro veces más grande que una máquina de rayos x convencional, la cantidad de radiación emitida es también mucho más potente, por lo que debe cuidarse la infraestructura donde debe ser colocada para evitar que la radiación sobrepase la instalación y dañe a las demás personas. La tecnología que acompaña la emisión de la radiación es muy compleja y requiere alta precisión para que sea dirigida en el lugar exacto donde se encuentra la lesión cancerosa, intentando evitar lo menos posible a los tejidos normales que están alrededor. La radioterapia externa es usada en una gran variedad de tumores y canceres tales como el cáncer de mama, de próstata,

tumores de cabeza y cuello, tumores cerebrales incluyendo a las metástasis originadas en otro tumor primario. Las sesiones de radiación suelen ser ambulatorias y la mayoría de las personas requerirá tratamiento una vez al día, en regímenes de lunes a viernes, descansando los sábados y domingos durante 5 a 8 semanas. El número de sesiones varía de acuerdo a cada enfermedad y paciente.

Existen varios tipos de radioterapia externa, todas intentan dejar la mayor cantidad de radiación en el tumor, afectando lo menos posible el tejido sano alrededor, así tenemos:

3.4.1.1. Radioterapia convencional 2D

Es la técnica más antigua de tratamiento, en la que la planificación se hace en dos dimensiones a través de un número limitado de haces delineados con radiografías ortogonales de los pacientes. Es la técnica más simple y rápida, ya que la planificación es rápida utilizando márgenes generosos en campos simples paralelos opuestos (largo y ancho), permite tratamientos sencillos usualmente en el tratamiento paliativo.

3.4.1.2. Radioterapia de conformación tridimensional o 3D

Se apoya en exploraciones tomográficas espirales multicorte (TEM), de la resonancia magnética nuclear (RMN) o de las tomografías por emisión de positrones (PET-CT) para planificar con precisión la zona de tratamiento, a través de un proceso llamado simulación para luego diseñar los haces de radiación amoldados a la forma real del tumor mediante un programa de computación y que se ejecutan en el acelerador a través de colimadores multilaminares. Los haces llegan de diferentes direcciones de forma volumétrica, siendo mucho más precisa que la antigua terapia 2D.

3.4.1.3. Radioterapia de intensidad modulada (IMRT)

Es similar a la terapia 3D, ya que se amolda a la forma y tamaño del tumor, pero con haces de tamaño mucho más reducido y milimétrico, de tal forma que la potencia de la radiación puede calibrarse dejando más radiación en determinada zona del tumor. Con este tipo de tecnología mejora la posibilidad de curación disminuyendo los eventos adversos,

aunque aún sigue siendo una técnica cara por lo que sus indicaciones aún están circunscritas a terapias específicas.

Dentro de esta tecnología, existe un tipo especial de radioterapia llamada IGRT que corresponde a la misma IMRT, pero guiada con imágenes, a través de exploraciones dirigidas para ir adecuando los planes de tratamiento a medida que el tumor se va reduciendo o cambiando de forma.

De acuerdo con una revisión sistemática realizada publicado por Zhang, B. et al en el 2015, se plantea que las instituciones deben dejar de usar las terapias 2D para pasar al menos al uso de las terapias conformacionales 3D, y que el futuro debería estar en el tratamiento IMRT. Las ventajas de una técnica sobre otra será siempre la precisión del tratamiento, la desventaja en el precio y la accesibilidad. Hacia el año 2016 en la publicación de Daniel Rizo Potau, sobre conocimientos básicos de oncología radioterápica para la Universidad de Castilla se afirma que esta evolución del tratamiento ha permitido mejorar las tasas de curación de los pacientes con cáncer, además que el porcentaje de pacientes que requiere radioterapia curativa debe estar arriba del 60% para lo que en radioterapia externa se preferirán las técnicas 3D e IMRT, mientras que el 40% requieren terapia paliativa, para lo que puede utilizarse la técnica 2D o 3D. En países latinoamericanos, el acceso a tecnología moderna es aún incipiente, pero se espera que estas cifras mejoren con el pasar de los años y la disminución de los costos de la tecnología.

3.4.2 Radioterapia interna

La radioterapia interna es un tratamiento en el que la fuente de radiación se pone en el interior del cuerpo, dicha fuente puede ser sólida o líquida. La radioterapia interna con una fuente sólida se llama braquiterapia, en ésta se utilizan dispositivos denominados semillas, listones o cápsulas que contienen una fuente de radiación, que luego se colocan en el cuerpo en el tumor o cerca de este. Las fuentes de radiación más utilizadas son el Iridio, Cobalto, Paladio o Cesio, y su utilización más frecuente es como tratamiento local de una parte específica del cuerpo. Es usado principalmente en el cáncer de cérvix y de próstata.

La radioterapia interna con una fuente líquida se llama terapia sistémica, lo que significa que el tratamiento llega a todo el cuerpo, usualmente a través del torrente sanguíneo, es así como alcanza los tejidos que tienen células cancerosas actuando sobre ellas y destruyéndolas. La radioterapia sistémica con fluidos se administra por vía oral a través de la boca o por vía parenteral a través de una inyección intravenosa. La radioterapia sistémica usa yodo radiactivo o I-131 y se usa con más frecuencia para tratar ciertos tipos de cáncer de tiroides, por la predilección que tiene el yodo por el tejido tiroideo.

3.5 Situación de los establecimientos de salud para tratamiento del cáncer

El plan Nacional de cuidados integrales de cáncer reporta según la Dirección General de Intervenciones Estratégicas de Salud Pública del MINSA, que para el año 2018 se contaba con centros para el diagnóstico y tratamiento del cáncer en 17 de las 25 regiones que tiene el Perú, de las cuales 11 se encontraban en Lima, 10 en Lima metropolitana y 1 en la provincia constitucional del Callao.

El tratamiento con radioterapia en Perú se brinda en las entidades del Ministerio de Salud, ESSALUD y entidades privadas. Según el Plan Nacional de Cuidados Integrales de Cáncer elaborado para el periodo 2020 al 2024, publicado en marzo del 2021, por el Ministerio de Salud del Perú, reporta que, hasta el mes de Julio del 2019, se contaban en el Perú en el sector Público entre los establecimientos de Ministerio de salud y ESSALUD con 16 máquinas para radioterapia externa, 12 aceleradores lineales, además de 4 equipos con bombas de cobalto 60, de ellas el 56 % (9) se encuentran en la ciudad de Lima, el 25% se encuentran en estado de instalación, los que corresponden a los establecimientos IREN Norte, IREN Sur y el Hospital Antonio Lorena. ESSALUD cuenta con máquinas de radioterapia en el Hospital Carlos Alberto Segúin, Hospital Nacional Rebagliati Martins, Hospital Lazarte Echeagaray y en el Ministerio de Salud existen dos instituciones que brindan tratamiento con radioterapia: el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas en Lima y el Hospital Goyeneche en Arequipa.

Tabla 3.3*Equipos de Radioterapia en el Sistema Público por regiones*

REGIÓN	ENTIDAD	TELETERAPIA		BRAQUITERAPIA		RADIOTERAPIA INTRAOPERATORIA	OBSERVACION
		ACELERADOR LINEAL	UNIDAD COBALTO	HDR COBALTO	HDR IRIDIO		
LIMA	INEN	5	1	1	1	1	Operativo
	EsSalud Rebagliati	2	1		1		Operativo
NORTE	IREN NORTE			1			Inoperativo
	EsSalud Trujillo	1			1		Operativo
CENTRO	IREN CENTRO	2			1		Inoperativo
SUR	IREN SUR		1				Inoperativo
	Hospital Lorena del Cuzco		1				Inoperativo
SUR	Hospital Goyeneche		1	1			Operativo
	EsSalud Arequipa	1			1		Operativo
TOTAL		12	4	8		1	3

Fuente: Censo de recursos Humanos, equipamiento y servicios para la atención de enfermedades oncológicas. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades.

En la práctica privada se cuenta se cuenta con 18 centros de radioterapia, de los cuales 13 (72%) se concentran en la ciudad de Lima, los restantes se encuentran distribuidos en Ica (1), Arequipa (1), Junín (1), Lambayeque (1), La Libertad (1) y Cuzco (1). En los departamentos de Lima, Junín y Trujillo estas entidades privadas a través de convenios brindan servicios de radioterapia a instituciones de salud del estado.

Tabla 3.4*Equipo de Radioterapia en el Sector Privado por regiones*

REGIONES	ENTIDAD	TELETERAPIA		BRAQUITERAPIA		RADIOTERAPIA INTRAOPERATORIA	GAMMA KNIFE	ESTADO
		ACELERADOR LINEAL	UNIDAD COBALTO	HDR COBALTO	HDR IRIDIO			
LIMA	Radioncología AUNA	2		1				Operativos
	Clínica Delgado – AUNA	1			1	1		Operativos
	Centro RT Lima	1			1			Operativos
	Clínica Ricardo Palma	2			1			Operativos
	Clínica San Pablo	2			1			Operativos
	Clínica Radioonco-terapia	1			1			Operativos
	Clínica Aliada	1						Operativos
	Clínica CREO	1						Operativos
	Clínica San Gabriel	1						Operativos
	Clínica Gamma Knife del Pacífico						1	Operativos
	Clínica ICA	1						Inoperativo
NORTE	Clínica Oncorad	2		1				Operativos
CENTRO	Clínica Radioonco-terapia	1		1				Operativos
SUR	Instituto Radioncológico Oncosur-Cuzco	1						Operativos
	Clínica San Pablo-Arequipa	1						Operativos
TOTAL		18	0	3	5	1	1	

Fuente: Censo de recursos Humanos, equipamiento y servicios para la atención de enfermedades oncológicas. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades.

Según información de dirección General de Personal de la Salud, se reporta que 65% de total de profesionales médicos para la atención oncológica se encuentran concentrados en Lima, 4% en la provincia Constitucional del Callao, el departamento de La Libertad cuenta con 30 (8%) profesionales para atención oncológica, en 7 departamentos se cuenta con solo un profesional y 10 departamentos no cuentan con ningún profesional.

Tabla 3.5*Especialidades Médicas Relacionadas el Servicio de Oncología.*

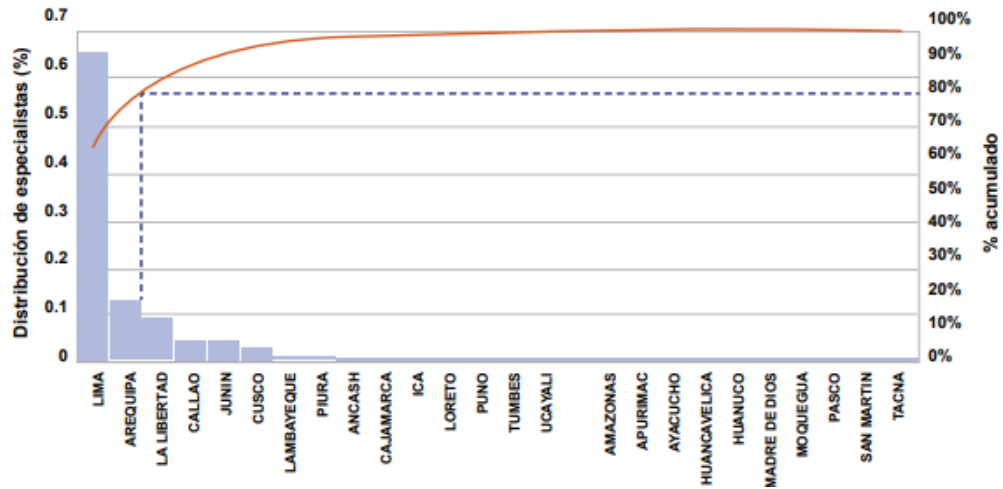
Departamento	N Total de Especialidades Oncológicas	% Total de Especialidades Oncológicas	% Acumulado
Lima	231	65%	65%
Arequipa	44	12%	77%
La Libertad	30	8%	85%
Callao	15	4%	90%
Junín	14	4%	94%
Cusco	8	2%	96%
Lambayeque	4	1%	97%
Piura	4	1%	98%
Ancash	1	0%	98%
Cajamarca	1	0%	99%
Ica	1	0%	99%
Loreto	1	0%	1%
Puno	1	0%	1%
Tumbes	1	0%	1%
Ucayali	1	0%	1%
Amazonas	0	0%	0%
Apurímac	0	0%	0%
Ayacucho	0	0%	0%
Huancavelica	0	0%	0%
Huánuco	0	0%	0%
Madre de Dios	0	0%	0%
Moquegua	0	0%	0%
Pasco	0	0%	0%
San Martín	0	0%	0%
Tacna	0	0%	0%
Total General	357	100%	100%

Fuente: INFORHUS-MINSA

Los recursos humanos que complementan la atención de los pacientes oncológicos en radioterapia como son enfermeras, tecnólogos médicos, físicos médicos se encuentran en déficit. En noviembre del año 2018, el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, realizó un censo de especialistas de radioterapia, donde se identificó que se contaban a nivel nacional con 69 especialistas de radioterapia,

concentrados en 6 departamentos, de ellos el 82.6% entre Lima y Arequipa, y distribuidos entre el Ministerio de Salud (30.4%), ESSALUD (29%) y entidades privadas (40.6%).

Figura 3.6
Distribución de Especialidades Médicas Oncológicas



Fuente: INFORHUS MINSA y Gobiernos Regionales 2019

En la actualidad según los reportes del censo realizado se evidencia la falta de recursos especializados y esto aunado al hecho a la falta de equipos suficientes, genera que la población de pacientes oncológicos con necesidad de radioterapia, presenten largos tiempos de espera para inicio, sean referidos a ciudades donde se generan incremento de presupuesto por traslado, estadía alimentación.

Tabla 3.6
Distribución de Médicos Radioterapeutas en el Perú

DEPARTAMENTO	MINSA	EsSalud	PRACTICA PRIVADA	TOTAL	%
Arequipa	2	7	0	9	13.00%
Callao	0	1	0	1	1.40%
Cusco	1	0	0	1	1.40%
La Libertad	0	5	0	5	7.20%
Lambayeque	1	0	4	5	7.20%
Lima	17	7	24	48	69.60%
PERÚ	21	20	28	69	100.00%

Fuente: Censo de recursos Humanos, equipamiento y servicios para la atención de enfermedades oncológicas. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, año 2018.

3.6 Situación del aseguramiento en salud en el Perú

En el Perú existen seguros del Estado y seguros privados cada uno con coberturas distintas. Las Instituciones Administradoras de Fondos de Aseguramiento (IAFAS), más conocidas como Aseguradoras de Salud en el Perú, son las encargadas de controlar los activos para financiar a instituciones públicas, privadas o mixtas, creadas o por crearse, incluidos los siguientes: Seguro integral de Salud, Seguro Social de Salud (ESSALUD), Sanidades de las Fuerzas Armadas, Sanidad de la Policía Nacional del Perú, Entidades prestadoras de salud (EPS) , Compañías privadas de seguros de salud, estas prestaciones se brindan a través de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS), las mismas que se encuentran bajo la supervisión de SUSALUD, ente adscrito al Ministerio de Salud, quien tiene como una de sus funciones, promover, proteger y defender los derechos de las personas al acceso a los servicios de salud, supervisando que las prestaciones sean de calidad, oportunidad, disponibilidad y aceptabilidad, con independencia de quien la financie.

3.6.1 Seguros del Estado

Los seguros de salud del Estado permiten atenderte en IPRESS que significa Instituciones Prestadoras de Salud Pública, según el tipo de régimen en el que se encuentre. Los seguros públicos en nuestro país son el SIS, EsSalud, Seguro de Salud de la Policía SALUDPOL y los Seguros de las Fuerzas Armadas.

- ***Seguro Integral de Salud (SIS)***: Es un seguro del estado que brinda cobertura para las personas en situación de pobreza y de extrema pobreza. El SIS tiene seguros subsidiados con coberturas al 100%, sin pago de por medio; y otros del régimen semi contributivos. Cubren medicinas, procedimientos, cirugías, insumos, bonos de sepelio y referencias. El SIS también cuenta con aseguramiento para emprendedores, microempresas y trabajadores independientes.

- **Seguro Social del Perú (EsSalud):** Es el seguro contributivo que está diseñado para los trabajadores dependientes cuenta con coberturas para trabajos de riesgo e indemnizaciones.

3.6.2 Seguros Privados

Conformado por empresas privadas, que ofrecen coberturas de salud, generados a partir de la brecha de atención de la cobertura de Salud público.

Según el Informe Técnico sobre las Condiciones de Vida en el Perú, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el trimestre enero-marzo 2019, la población afiliada a algún tipo de seguro de salud a nivel nacional fue el 76.7%. Por tipo, el 45.3% accede únicamente al SIS, el 25.9% accede únicamente a EsSalud, mientras que el 5.5% cuenta con otro tipo de seguro, incluyendo un seguro privado.

Las IAFAs de empresas privadas que brindan cobertura son las EPS (Rímac, Pacífico, La Positiva, Mapfre, Sanitas), los seguros privados (AUNA, San Pablo, Sanna) y los autoseguros (Feban Sedapal, BCR, Colegio Médico, etc.). Se celebran contratos con coberturas, copagos, beneficios y exclusiones, bien sean PEAS, seguros complementarios o seguros específicos.

Tabla 3.7
Tipo de Regímenes de Seguro en el Perú

Tipo de Régimen	Régimen subsidiado/Semi-contributivo	Régimen Contributivo			
		Ministerio Defensa	Ministerio Interior	Seguro Social de Salud	Empresa Privada
Institución / Empresa	MINSA	Ministerio Defensa	Ministerio Interior	Seguro Social de Salud	Empresa Privada
IAFAS	SIS	Ejercito FOSPEME	Fondo de sanidad Policial SALUDPOL	ESSALUD	EPS
	FISSAL	Marina FOSMAR	Hospitales y Centros Médicos de las Fuerzas Armadas		Seguros Privados
		Fuerza Aérea FOSFAP			Autoseguros
IPRESS	Instituto, Hospitales, Centros y Puestos de Salud	Hospitales y Centros Médicos de las Fuerzas Armadas	Hospitales y Centros Médicos de las Fuerzas Policiales	Institutos Hospitales Policlinicos	Clínicas, Consultorios
Usuario Final	Usuarios con poder adquisitivo bajo y muy bajo	Militares	Policías	Trabajadores Formales	Usuarios con poder adquisitivo medio y alto

Fuente: elaboración del grupo

Los seguros oncológicos privados tienen dos tipos de productos, el oncológico con cobertura médica y el oncológico indemnizatorio.

- **Cobertura médica.** Cubre exámenes médicos, cirugías, quimioterapias, radioterapias y terapia biológica, así como las medicinas y todos los gastos de hospitalización que se pueda requerir cuando toque lidiar con esta terrible enfermedad.
- **Cobertura de indemnización.** Si estás asegurado y eres diagnosticado de cáncer, la aseguradora te indemnizará con el monto indicado en la póliza. En este caso, el tratamiento de la enfermedad no está incluido en este tipo de contrato.

El costo de la prima de un seguro oncológico varía de acuerdo con las coberturas y condiciones de sus productos, además se toman en consideración factores como la edad del afiliado, sus propios factores de riesgo como por ejemplo hábitos de tabaquismo, comorbilidades o preexistencias que incrementarían el riesgo de enfermar de cáncer y por consiguiente incrementa el valor de la prima de seguro.

Tabla 3.8*Comparativo de Primas de Seguros Oncológicos, en Soles Años 2018-2019*

EDAD	ONCOSALUD			RIMAC	PACIFICO		SAN PABLO	LA POSITIVA
	Oncoflex	Oncoclásic NO fumador	Oncoplus NO fumador		Oncológico Nacional	Oncológico Internacional	Oncoclásic	Oncomax
0	14	22	27	25	26	63	18	22
25					31	82		
26-30	36	44	79	59	40.11-67.18	85.23-123.34	38	59
31-35				66	71.19-75.71	126.35-145.40		
36-40				74	77.21-86.74	151.92-165.45		
41	41	49	93	86	95	175	39	
45		51	97	109	201			
46	47	55	104	103	116	208	43	
50		60	114	127	226			
51	101	90	124	121	135	232	52	84
55		98	137		169	264		
56	106	105	142	144	173	274	81	
60		114	171	177	233	318		

Fuente: trabajo de Investigación, Pamela Acosta /Nancy Maquin

Las diferentes compañías de seguro difieren en precio de acuerdo con su oferta de valor, estas variaciones están dadas en cuanto a la relación con la cobertura que ofrecen, los copagos asociados, la red de clínicas, a las que el asegurado puede acceder de acuerdo con su plan. El alcance internacional, según el tipo de tratamiento juega un rol muy importante en cuanto a las coberturas de quimioterapias como las clásicas, las terapias hormonales, inmunoterapia, y terapia biológica.

Todas las empresas que ofertan seguros oncológicos coinciden en la realización de exámenes preventivos según edad y sexo para el diagnóstico temprano de cáncer.

3.7 Situación legal del cáncer en el Perú

Las proyecciones de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) indican que el número de muertes por cáncer en las Américas aumentará de 1.3 millones en 2012 a 2.1 millones en 2030. Se espera un incremento del 67% en América Latina y el Caribe.

El cáncer es la segunda causa de muerte de peruanos y peruanas, y la mayoría de los casos se diagnosticaban en forma tardía, lo que reducía de manera significativa las posibilidades de recuperación, sumada la desigualdad social existente, entre las personas y extremo pobres que habitan zonas rurales.

En el 2006, se promulga la Ley 28748, mediante la cual se crea el INEN, Instituto Nacional de Neoplásicas, encargado de promover, proteger, garantizar y prevenir la atención integral del paciente oncológico, priorizando a la población con escasos recursos; monitorizar y controlar a nivel nacional, los servicios de salud dedicados a la atención del cáncer, y ejecutar actividades de docencia e investigación.

Con RM N°003–2007/MINSA, se aprueba el plan nacional para el fortalecimiento de la prevención y control del cáncer en el país; y para el año 2007 se aprueba el plan concertado en salud cuyo propósito es la disminución de la mortalidad por cáncer. Al mismo tiempo en ese año, se aprobó el plan esencial de aseguramiento en salud (PEAS), como plan mínimo a nivel nacional, que contiene las condiciones y prestaciones en el cual se toman en cuenta los siguientes tipos de cáncer: cérvix (incluye la displasia cervical), mama, colon, estómago y próstata.

En el año 2011, se le asigna la suma de 28 millones de nuevos soles al INEN para implementar el programa estratégico de prevención y control de cáncer en diez regiones del país, planteándose como resultado disminuir la tasa de morbimortalidad por cáncer en la población mayor de 18 años, priorizando la atención preventiva en los siguientes tipos de cáncer: cérvix, mama, pulmón, estómago y próstata.

Para el año 2012, se logra un incremento de asignación presupuestal de 75 millones de nuevos soles con el objeto de transferirlo a los gobiernos regionales, para efecto del “Programa presupuestal prevención y control del cáncer”.

INEN ha promovido la descentralización de la atención oncológica especializada a través de la creación del IREN Norte e IREN Sur, unidades oncológicas en diversos establecimientos del País.

En el mismo año, se aprueba el Plan Nacional para la Atención Integral del Cáncer y el Mejoramiento del Acceso a los Servicios Oncológicos en el Perú, denominado “Plan Esperanza”, con la finalidad de prevenir la aparición del cáncer en la población pobre y muy pobre del Perú, a través de las medidas preventivo promocionales y de

diagnóstico temprano para disminuir la morbimortalidad por cáncer en la población, fortaleciendo la capacidad de oferta de servicios asociados al cáncer del sector público. Gracias al Plan Esperanza, INEN firma convenio con FISSAL para asegurar los fondos que financien el tratamiento del cáncer de los pacientes con menores recursos económicos afiliados al SIS. En aquel entonces el contexto de salud pública facilitó la implementación del Plan Esperanza, tales como, la Descentralización, el Fortalecer el nivel de atención primaria y las políticas públicas sobre Aseguramiento Universal de Salud.

En el año 2020, con Resolución Ministerial N°1003-2020, aprueba el documento Técnico “Plan Nacional de Cuidados Integrales del Cáncer 2020-2024, con el objetivo de aumentar el acceso orientado al cuidado del cáncer de manera integral, a través de la promoción de la salud, la prevención en el nivel primario, secundario, detección temprana, y oportunidad de tratamiento, incluyendo los cuidados paliativos, el manejo del dolor y la atención preferencial para niños y adolescentes con cáncer. Lograr la descentralización de centros de dedicados a la atención del cáncer en las provincias con alta tecnología sin perder la calidad de servicio y la especial sensibilidad que requieren este tipo de pacientes.

La Ley Nro. 31041 de la atención integral del cáncer del niño y adolescente, promulgada por Decreto Supremo Nro. 024-2021 SA el 11 de agosto del 2020, busca garantizar la detección oportuna y la atención integral de calidad de todos los niños y adolescentes, brindando cobertura universal para todos los tipos de cáncer en términos de prevención y tratamiento. Se facilita la referencia de los pacientes sin limitantes como trámites administrativos, copagos, o periodos de carencia. Busca fortalecer la telemedicina para poder ampliar el acceso y evitar traslados innecesarios; y lo que ha sido considerado disruptivo es el subsidio económico al padre de familia cuyo niño sea diagnosticado de cáncer, en el entendimiento que hay gastos sobreañadidos por la enfermedad como traslado, alimentación e incluso vivienda, ya que por la misma carencia de infraestructura y de recursos humanos muchas familias deben trasladarse lejos de sus hogares, el valor del subsidio ha sido determinado en dos remuneraciones mínimas vitales.

3.7.1 Ley Nacional del Cáncer

El 9 de agosto del 2021 se publicó la Ley 31336, más conocida como Ley Nacional del Cáncer. Tiene por objeto garantizar la cobertura universal, gratuita y prioritaria de los servicios de salud para todos los pacientes oncológicos, indistintamente al tipo de cáncer que padezcan, con la finalidad de asegurar el acceso al derecho fundamental a la salud en igualdad de condiciones y sin discriminación.

La presente ley es aplicable a nivel nacional a todas las instituciones o empresas públicas, privadas o mixtas que tengan por objeto la prestación de servicios de salud oncológica en el marco del Aseguramiento Universal en Salud (AUS).

4 CAPITULO V: ESTUDIO DE MERCADO

Está orientado al estudio de la oferta e identificación de la demanda del servicio de radioterapia en la zona norte del país. El estudio nos permitirá conocer las necesidades de interés de la demanda, así como identificar la ubicación geográfica del centro de radioterapia en la zona norte del país, pensado inicialmente en la ciudad de Trujillo, en el departamento de La Libertad.

Se propone el desarrollo de la investigación en una primera parte en forma cualitativa, mediante la realización de entrevistas con profesionales de la salud de las ramas de oncología, radio oncólogos, tecnólogos de radioterapia, buscando conocer su punto de vista sobre el estado de la situación de salud de los servicios de radioterapia en la región norte del Perú.

En un segundo grupo se plantea una investigación cuantitativa, mediante el planteamiento de encuestas para identificar la necesidad de la población oncológica de la demanda del servicio, el interés de contratar servicios privados, la disponibilidad y capacidad de pago.

4.1 Objetivos del análisis del mercado

- Identificar la referencia geográfica de la ubicación del centro de radioterapia en la zona norte del país
- Determinar la actual oferta del servicio de radioterapia en la región norte del Perú.
- Conocer los requerimientos y necesidades del paciente oncológico con necesidad de tratamiento con Radioterapia, incluye precio que estaría dispuesto a pagar por el servicio de Radioterapia.
- Obtener información cualitativa de los profesionales de la salud sobre las condiciones en la que se busca brindar el servicio y el ambiente laboral.

4.2 Identificación de ubicación geográfica del CRT

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional 2017, el total de la población censada en los distritos conformantes de la Ciudad de Trujillo es 962,369 habitantes, donde el 99% de la población pertenece al área urbana (947,975) y solo el 1%

corresponde al área rural (14,394 habitantes). Los distritos con mayor población son Trujillo (314,939), El Porvenir (190,461) y La Esperanza (189,206); mientras que el de menor cantidad es Salaverry (18,944) (Tabla 1). Asimismo, el distrito con mayor población urbana es Trujillo con 314,808 habitantes el cual representa el 33% de la población total, mientras que el menor porcentaje de población urbana se encuentra en el distrito de Salaverry con un 2%.

Tabla 4.1

Población censada urbana y rural, según distritos de Trujillo, 2017

Distritos	Urbana	Rural	Total
Trujillo	314,808	131	314,939
El Porvenir	190,461	-	190,461
Florencia De Mora	37,262	-	37,262
Huanchaco	67,832	577	68,409
La Esperanza	189,206	-	189,206
Laredo	28,076	9,130	37,206
Moche	32,917	4,519	37,436
Salaverry	18,907	37	18,944
Victor Larco Herrera	68,506	-	68,506
Total	947,975	14,394	962,369

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

De la población urbana, el grupo de adultos (30 a 64 años) considerada como la población económicamente activa – PEA, representa un 40% (378,567 habitantes) del total y el grupo de adultos mayores (65 años a más) representa el 9% (81,695 habitantes).

Tabla 4.2*Población urbana por grupo de edades, según distritos de Trujillo, 2017*

Distritos	Grupos Etarios				Total
	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 64 años	65 años a más	
Trujillo	64,796	80,713	132,611	36,688	314,808
El Porvenir	56,718	52,850	70,205	10,688	190,461
Florencia De Mora	9,456	9,351	14,927	3,528	37,262
Huanchaco	17,778	19,250	27,035	3,769	67,832
La Esperanza	51,551	50,659	73,350	13,646	189,206
Laredo	7,336	6,591	11,388	2,761	28,076
Moche	8,892	8,573	12,955	2,497	32,917
Salaverry	5,504	5,048	7,098	1,257	18,907
Víctor Larco Herrera	15,839	16,808	28,998	6,861	68,506
Total	237,870	249,843	378,567	81,695	947,975

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

Según el INEI (2017), respecto a los servicios de agua y luz en los distritos de Trujillo, Víctor Larco, El Porvenir, La Esperanza, Florencia de Mora, Huanchaco, Salaverry, Moche y Laredo se tiene lo siguiente:

- El distrito de Trujillo cuenta con 74,848 viviendas urbanas, de las cuales el 89% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 11% restante aún carece de este servicio. Además, el 88% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 12% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.

- El distrito de El Porvenir cuenta con 46,578 viviendas urbanas, de las cuales el 77% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 23% restante aún carece de este servicio.

Además, el 70% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 30% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.

- El distrito de Florencia de Mora cuenta con 7,376 viviendas urbanas, de las cuales el 94% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 6% restante aún carece de este servicio. Además, el 93% de las viviendas cuenta con servicio de agua

potable; mientras que, el 7% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.

- El distrito de Huanchaco cuenta con 15,376 viviendas urbanas, de las cuales el 72% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 28% restante aún carece de este servicio. Además, el 69% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 31% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.

- El distrito de La Esperanza cuenta con 43,295 viviendas urbanas, de las cuales el 82% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 18% restante aún carece de este servicio. Además, el 79% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 21% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.

- El distrito de Laredo cuenta con 6,804 viviendas urbanas, de las cuales el 94% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 6% restante aún carece de este servicio. Además, el 93% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 7% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.

- El distrito de Moche cuenta con 7,304 viviendas urbanas, de las cuales el 87% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 13% restante aún carece de este servicio. Además, el 85% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 15% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.

- El distrito de Salaverry cuenta con 4,908 viviendas urbanas, de las cuales el 83% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 17% restante aún carece de este servicio. Además, el 78% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 22% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.

- El distrito de Víctor Larco Herrera cuenta con 16,369 viviendas urbanas, de las cuales el 89% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 11% restante aún carece de este servicio. Además, el 88% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 12% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.

Tabla 4.3
Factores Relevantes para definir nueva ubicación

Factores	%	Peso
Vías de Transporte	10%	0.10
Medios de Comunicación	15%	0.15
Personal Calificado para servicios básicos	20%	0.20
Cercanía de Hospitales	15%	0.15
Disponibilidad Inmobiliaria	15%	0.15
Servicios sanitarios (red pública agua-alcantarillado)	10%	0.10
Alumbrado Publico	15%	0.15
Puntaje	100%	1

Fuente: Tabla elaborada por el grupo

- Localización del nuevo centro de imágenes método, determinando la mejor ubicación posible de acuerdo con la metodología Qualitative Factor Rating (QFR)

Tabla 4.4
Determinación de Coordenadas

Local	POBLACION	X	Y	X*ATC	Y*ATC
El porvenir	190,461	6	5	1,142,766	952,305
Florencia de mora	37,262	6	4.5	223,572	167,679
Huanchaco	67,832	5	5	339,160	339,160
Laredo	593	8	4	4,744	2,372
Moche	3,980	6.2	3.2	24,676	12,736
Poroto	1,258	9.5	5	11,951	6,290
Salaverry	5,686	8	2	45,488	11,372
Trujillo	314,808	6	4	1,888,848	1,259,232
Victor Larco Herrera	68,506	5.7	3.5	390,484	239,771
TOTAL	690,386	60	36	4,071,689	2,990,917

Fuente: Tabla elaborada por el grupo

- Determinando las coordenadas para la carta Geográfica, según método QFR

Cx	=	$\frac{4,071,689}{690,386}$	5.9
Cy	=	$\frac{2,990,917}{690,386}$	4.3

- Resultados: El centro de gravedad se ubica en el centro de Trujillo, colindante entre el distrito El Porvenir y distrito Víctor Larco Herrera.

Figura 4.1

Trazado de coordenadas sobre el mapa Político de la Provincia de Trujillo



Fuente: Figura elaborada por el grupo apoyado en Google Earth

4.3 Identificación de requerimientos y/o necesidades de los pacientes oncológicos y familias

- Muestra

La incidencia de cáncer en el Perú es de 162,6 por 100,000 habitantes. Tomando en cuenta la población de los departamentos que conforman la región norte del país tendremos un total de 5,057,012 tal como se muestra en la Tabla N°1 Población por departamentos de la región norte del Perú.

La población que probablemente presente algún tipo de neoplasia maligna se estima que sea en 8,222 casos por año. La tercera parte de las personas con cáncer reciben algún tipo de radioterapia, aunque podría estar indicado en más de la mitad de los casos, por lo que más de 4,000 pacientes por año, para ser más exactos, la población total será considerada en 4,111 pacientes que requerirían de radioterapia en algún momento de su tratamiento.

Se realizó el cálculo de la muestra, considerando que la población a encuestar será, pacientes con diagnóstico de neoplasia maligna que hayan sido sometidos a radioterapia o que estén con indicación de radiación, pero aún no consiguen turno.

En esta ocasión nos hemos apoyado en la siguiente fórmula.

$$\text{Tamaño de Muestra} = Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$$

Donde:

Z = Nivel de confianza (95%)

p = 0.5

c = Margen de error (0.04 = ±4)

El resultado es 352 pacientes que se requiere encuestar para obtener una muestra con un nivel de confianza de 95% y un margen de error del 4% y una población total de 4,111.

- **La Encuesta**

Para realizar un estudio de mercado previo al lanzamiento de una empresa de servicios de Salud se toma información de fuentes primarias y secundarias, uno de los más importante entre las fuentes primarias es la Encuesta. Sin embargo, esta es la metodología más costosa desde el punto de vista humano y económico.

La información que analiza este tipo de encuestas suele centrarse en los siguientes aspectos:

1. Datos descriptivos de los clientes, como las características demográficas y socioeconómicas.
2. Actitudes y opiniones de los clientes respecto al producto, la marca o sus características. Se suelen emplear escalas de medición de actitudes.
3. Grado de conocimiento del cliente sobre las características del producto, su existencia, la publicidad realizada o la existencia de la empresa.
4. La conducta del consumidor, tanto en la compra como en el uso: ¿quién compra o usa?, ¿cómo lo hace?, ¿cuánto?, ¿dónde?, ¿cuándo?
5. Motivación e intención de compra: Se trata de conocer las causas del comportamiento de los clientes y de prever comportamientos futuros de compra.

- **Formato de la Encuesta:**

Somos un grupo de trabajo encargado de la implementación de un Centro de Radioterapia en el Norte del Perú, más específicamente en la ciudad de Trujillo. El cual tiene el objetivo de ampliar la oferta de tratamiento oncológico específico como la Radioterapia, disminuyendo los tiempos de espera para las citas y brindando un servicio de alta calidad al contar con los equipos más modernos y capaces de realizar diversos procedimientos terapéuticos con mayor precisión y menor lesión colateral a los tejidos adyacentes.

El servicio brindado por especialistas en radiología médica será complementado con el servicio de personal de salud que hará seguimiento personalizado a los pacientes para

garantizar el mejor efecto del tratamiento y la atención oportuna de malestares y complicaciones que pudieran surgir a consecuencia de la extensión de este.

Para ello, estamos realizando esta encuesta entre las personas que han recibido tratamiento de radioterapia anteriormente o sus familiares, para conocer su opinión y adaptar el servicio a sus necesidades. Desde ya le agradecemos por su tiempo y esperamos tenga una buena semana

Formato de encuesta: Anexo 1

4.4 Identificación los requerimientos y/o necesidades de los profesionales de la salud

Entrevista:

Buscamos identificar las condiciones actuales y las deseadas para brindar las prestaciones de salud oncológicas en la zona norte del país. Basados en la información revisada de MINSA, se ha identificado que se cuenta con una demanda no atendida en la región Norte del Perú, en esta sección se busca conocer:

1. La percepción de la situación de salud de los profesionales de salud, involucrados en la atención de los pacientes oncológicos con requerimiento de radioterapia, mediante la aplicación de una entrevista. La entrevista estará dirigida a médicos oncólogos, radio oncólogos, tecnólogos en radioterapia, que laboran en las diversas instituciones (privadas y públicas) donde se brinda el servicio, pertenecientes a la ciudad de Trujillo. Se realizará una sola entrevista a través de una plataforma virtual.

Tabla 4.5*Ficha Técnica de la entrevista Profesionales de la Salud*

Tipo de Estudio	Cualitativa
Técnica	Entrevista realizada a través de plataforma virtual (Google meet)
Criterios de Inclusión	Profesionales de salud involucrados en el proceso de atención de pacientes oncológicos en la ciudad de Trujillo, pertenecientes a instituciones públicas y/o privada.
Fecha	Marzo 2023
Número de Entrevistados	6
Entrevistador	Integrante del Equipo

Fuente: Elaboración propia

Guía de entrevista dirigido a profesionales de la salud que intervienen en el tratamiento de radioterapia

I. Objetivo de la entrevista

Conocer a través de la experiencia de los profesionales de salud, los factores a considerar para una adecuada y viable implementación de la propuesta de plan de negocio.

II. Muestreo: Profesionales oncólogos médicos que trabajen en centros de atención de cáncer en la ciudad de Trujillo, pertenecientes a diferentes entidades prestadoras de salud, sean públicas o privadas.

III. Guía de pautas

- 1) Duración: 30 min por entrevistado
- 2) Presentación

- El entrevistador iniciará la sesión de la siguiente manera: “Buenas tardes, queremos iniciar la entrevista el día de hoy agradeciendo su participación, el equipo que ha convocado a esta entrevista pertenecemos a la Maestría de Gerencia en Servicios de Salud, el objetivo es conocer su opinión en base a la experiencia profesional desarrollada sobre el servicio de radioterapia”.
 - Presentar reglas para el desarrollo:
 - Libre participación de los entrevistados
 - Cada uno de los participantes deberán responder las preguntas planteadas.
 - Luego solicitar presentarse a cada profesional, indicando su nombre y apellidos, profesión, el tiempo de experiencia profesional y la institución donde labora (1 o más).
 - Se informa el inicio de la ronda de preguntas.
- 3) Preguntas sobre situación de la atención de los pacientes oncológicos:
- ¿Cuáles son los tipos de cáncer que comúnmente derivan en indicación de tratamiento con radioterapia?
 - ¿Conoce el diferimiento actual que se presentan en los hospitales del MINSA Y ESSALUD para el inicio de radioterapia desde su indicación?
 - ¿Considera que la demanda actual para iniciar tratamiento con radioterapia se encuentra cubierta en la región norte del país ya sea por los servicios de públicos o privados?
 - Es posible afirmar que la postergación de inicio de tratamiento de radioterapia pueda generar complicaciones y/o avance de la enfermedad?

- En base a el tipo de radioterapia que requieren sus pacientes, ¿qué tipo de equipo de radioterapia sería el más recomendable para tratar a los pacientes?

4.5 Resultados del Estudio de Mercado

4.5.1 Resultados de la encuesta

Se realizaron 485 encuestas a pacientes oncológicos con necesidad de tratamiento con radioterapia en la zona norte del país, de los hospitales de Almanzor, Regional de Chiclayo, Oncosalud, Hospital Lazarte, IREN, y de centros privados.

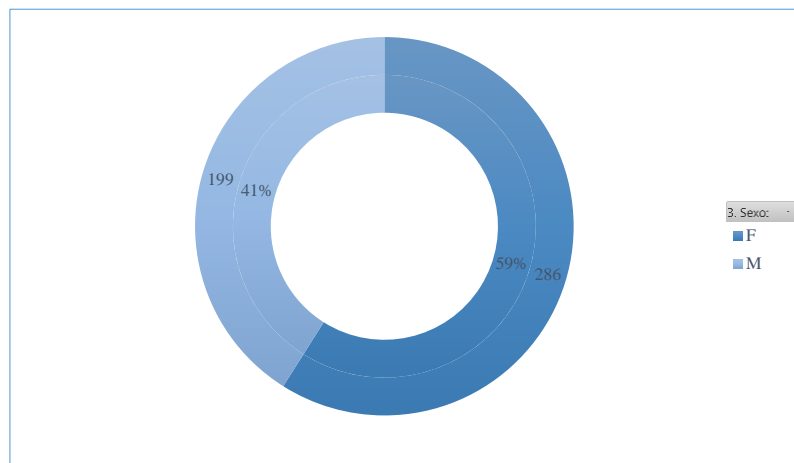
Pregunta N°01: Edad

La edad promedio es de 46 años, pacientes en edad económicamente activa.

Pregunta N°02: Sexo

El 59% de los pacientes encuestados son de sexo femenino y el 41% masculino.

Figura 4.2
Distribución de encuestados por sexo

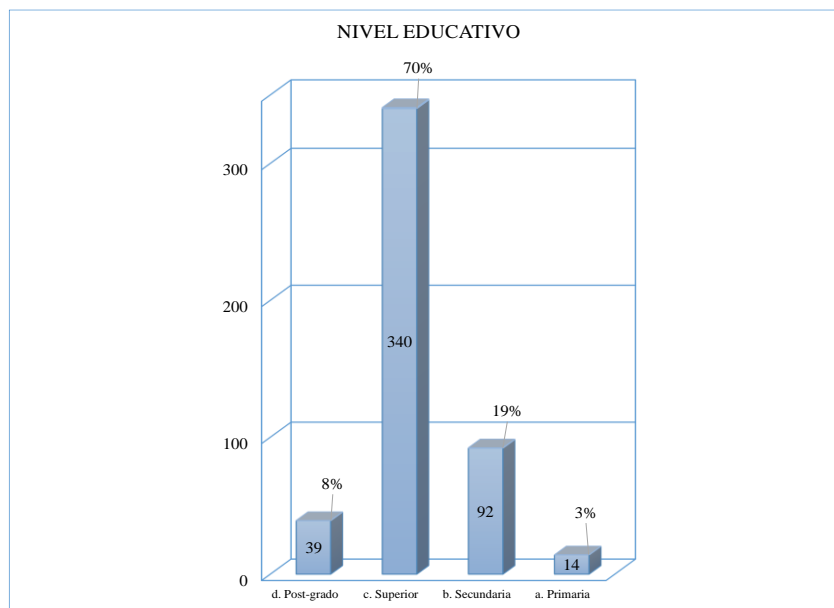


Fuente: Figura Elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada.

Pregunta N°03: Nivel Educativo

El 70% de los encuestados tiene nivel educativo superior, le sigue secundaria con el 19%, con estudios de post grado el 8% y primaria con el 3%.

Figura 4.3
Distribución de encuestados por nivel educativo



Fuente: Figura Elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada.

Pregunta N°04: Ocupación/ área de trabajo

El 24.3% de los encuestados, refieren como ocupación actividades mano de obra (agricultores, pescadores, entre otros), el 22.3% de los pacientes encuestados laboran en áreas de ingeniería y/o técnica, el 22.1% son obreros y/o empleados, el 15.3% en áreas de ciencias sociales y/o comercio, el 14 % son de ciencias de la salud y el 2% son ama de casa.

Tabla 4.6
Distribución de encuestados por Ocupación /área de Trabajo

Ocupación / Área de Trabajo	N°	%
a. Ciencias sociales /comercio	74	15.26%
b.Ciencias médicas/ Salud	70	14.43%
c. Ingeniería/ Técnica	108	22.27%
d. Obreros/ empleados	107	22.06%
e. FFAA/PNP	8	1.65%
Otros	118	24.33%
Total	485	100.00%

Fuente: Tabla elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Pregunta N°05: Lugar de Procedencia:

Sobre el lugar de procedencia de los pacientes, se encontró que el 60% son de Lambayeque, 32% de la Libertad, el 4% de Piura, 2% de Cajamarca, 1% de Tumbes y 1% Otros.

Tabla 4.7

Distribución de encuestados por Lugar de Procedencia

Departamento de Procedencia	N°	%
a. Tumbes	3	0.62%
b. Piura	19	3.92%
c. Lambayeque	291	60.00%
d. La Libertad	159	32.78%
e. Cajamarca	8	1.65%
Otros	5	1.03%
Total	485	100.00%

Fuente: Tabla Elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Pregunta N°06: Rango de ingresos

Respecto al rango de ingresos se encontró que el 32% de los pacientes presenta un ingreso de 1001 a 1999 nuevos soles, el 26% recibe un ingreso de 2000 a 2999 nuevos soles, el 21% tiene un ingreso de menos de 1000 soles, el 16% percibe de 3000 a 5000 nuevos soles y el 5% percibe entre 5,000 a 10,000 nuevos soles mensuales.

Tabla 4.8

Distribución de encuestados por Rango de Ingreso, moneda en soles.

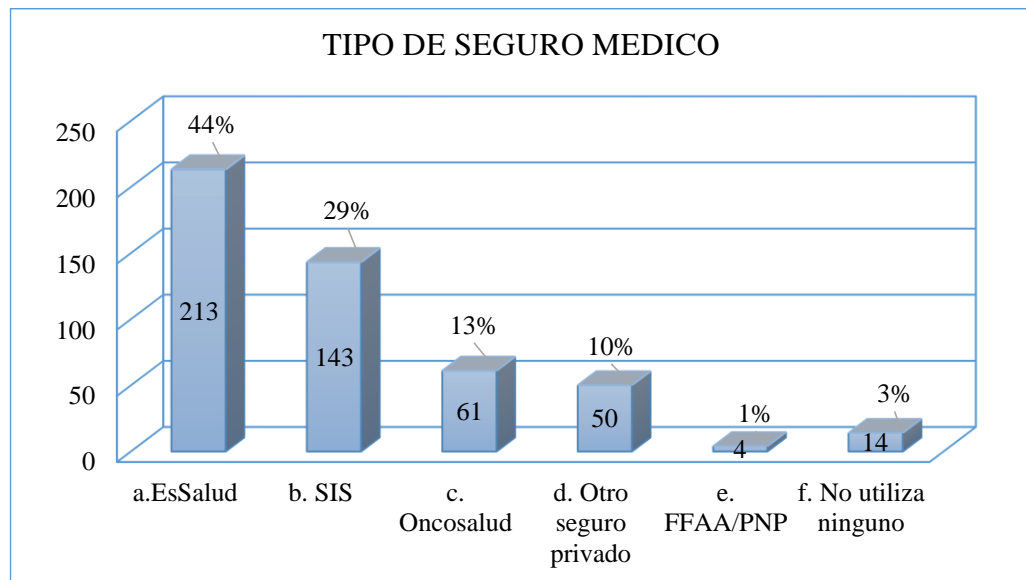
Rango de Ingreso	N°	%
a. Menos de 1000 soles por mes	104	21.44%
b. de 1001 a 1999	155	31.96%
c. de 2000 a 2999	126	25.98%
d. de 3000 a 5000	78	16.08%
e. de 5000 a 10,000	19	3.92%
f. mas de 10,000	3	0.62%
Total	485	100.00%

Fuente: Figura elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Pregunta N°07: Tipo de Seguro

A la pregunta sobre el tipo de seguro con que cuenta el paciente, se obtuvo que el 44 % tiene ESSALUD, el 29% SIS, 13% Oncosalud, 10% otros seguros privados, 3% pago por bolsillo y 1% seguro de FFAA, PNP.

Figura 4.4
Distribución de encuestados por Tipo de Seguro



Fuente: Figura elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

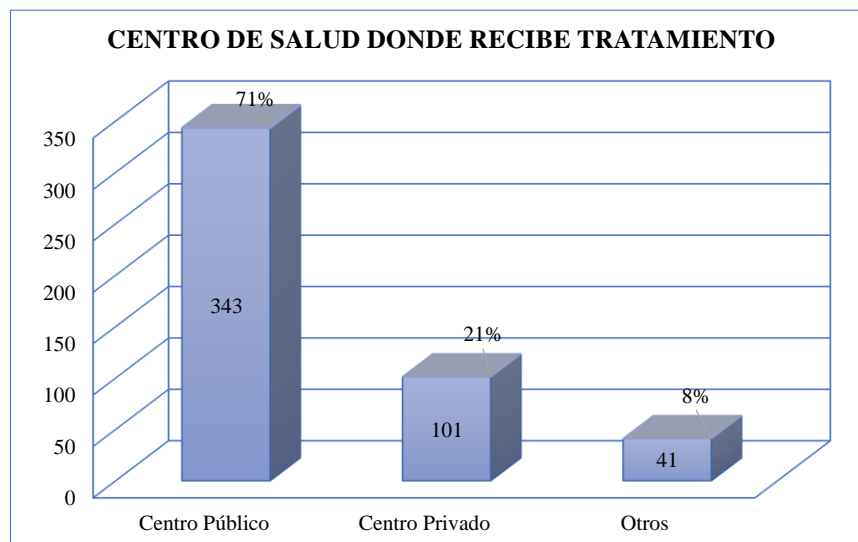
Pregunta N°08: Lugar donde recibió el tratamiento para el cáncer

En esta pregunta se obtuvo respuestas variadas, indicando la IPRESS en que se realizó el tratamiento, por lo que se procedió a agrupar las respuestas identificando que el 71% se indicó tratamiento en sector público, el 21% en sector privado y 8% no respondió.

Lo que pone en evidencia la poca capacidad instalada del sector público y la necesidad de unir esfuerzos con el sector privado, para poder sostener la demanda de pacientes oncológicos, esta accesibilidad es el resultado de la ley de Aseguramiento Universal de Salud (AUS) que obliga a las IAFAS dar cobertura en el diagnóstico, tratamiento y complicaciones del cáncer

Figura 4.5

Lugar donde recibió el tratamiento para el cáncer



Fuente: Figura elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Pregunta N°09: Número de sesiones de radioterapia indicadas

Del tratamiento indicado, el número de sesiones de radioterapia, el 44% tuvo prescrito de 11 a 20 sesiones, 26% se le indico entre 21 a 30 sesiones, 21% menos de 10 sesiones y el 9% más de 30 sesiones.

Tabla 4.9

Distribución de encuestados por número de sesiones prescritas de radioterapia

¿Cuántas sesiones de radioterapia le fueron indicadas por el oncólogo?	N°	%
a. Menos de 10 sesiones	102	21.03%
b. de 11 a 20 sesiones	212	43.71%
c. de 21 a 30 sesiones	127	26.19%
d. más de 30 sesiones	44	9.07%
Total	485	100.00%

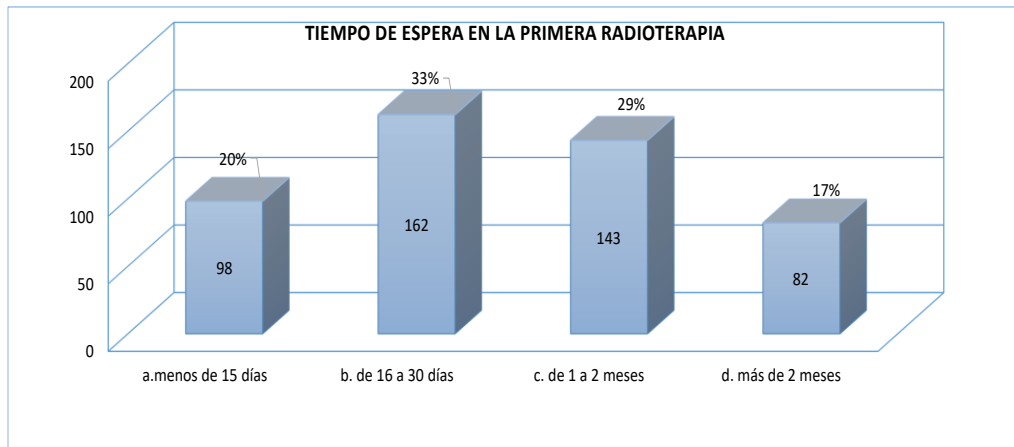
Fuente: Figura elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Pregunta N°10: Tiempo de espera para primera sesión de radioterapia

Del tiempo de espera para el inicio de las sesiones de radioterapia, el 33% espero entre 16 a 30 días, 29% espero entre 1 a 2 meses, 20% menos de 15 días y el 18% más de dos meses para iniciar tratamiento.

Figura 4.6

Distribución de encuestados por Tiempo de Espera para inicio de radioterapia.



Fuente: Figura elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Pregunta N°11: Atributos relevantes que debe tener el Centro de Radioterapia

Sobre el servicio de radioterapia, el 56% considera muy relevante la cercanía de las citas, mientras que el 55% de los encuestados reconocen como muy relevante la Calidad de la atención, seguido de un 54% que considera muy relevante el precio por sesión, por otro lado, el 61% reconoce como relevante la limpieza y estética de los ambientes y el 55% considera relevante cercanía al domicilio de los pacientes.

Tabla 4.10*Atributo Relevante para el Centro de Radioterapia: Cercanía de la Cita*

11. Para atenderse en un centro de radioterapia ¿ Cuáles son las características que debe tener? Respecto a: CERCANIA DE LA CITA	N°	%
Nada Relevante	22	4.54%
Relevante	192	39.59%
Muy Relevante	271	55.88%
Total	485	100.00%

Fuente: Tabla elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Tabla 4.11*Atributo Relevante para el Centro de Radioterapia: Calidad de la Atención*

11. Para atenderse en un centro de radioterapia ¿ Cuáles son las características que debe tener? Respecto a: CALIDAD DE LA ATENCION	N°	%
Nada Relevante	32	6.60%
Relevante	187	38.56%
Muy Relevante	266	54.85%
Total	485	100.00%

Fuente: Tabla elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Tabla 4.12*Atributo Relevante para el Centro de Radioterapia: Precio por sesión*

11. Para atenderse en un centro de radioterapia ¿ Cuáles son las características que debe tener? Respecto a: PRECIO POR SESION	N°	%
Nada Relevante	34	7.01%
Relevante	188	38.76%
Muy Relevante	263	54.23%
Total	485	100.00%

Fuente: Tabla elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Tabla 4.13*Atributo Relevante para el Centro de Radioterapia: Limpieza y Estética del centro*

11. Para atenderse en un centro de radioterapia ¿ Cuáles son las características que debe tener? Respecto a: ESTETICA Y LIMPIEZA DEL CENTRO	N°	%
Nada Relevante	14	2.9%
Relevante	295	60.8%
Muy Relevante	176	36%
Total	485	100%

Fuente: Tabla elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Tabla 4.14*Atributo Relevante para el Centro de Radioterapia: Cercanía a Domicilio del paciente.*

11. Para atenderse en un centro de radioterapia ¿ Cuáles son las características que debe tener? Respecto a: CERCANIA A DOMICILIO	N°	%
Nada Relevante	13	2.7%
Relevante	268	55.3%
Muy Relevante	204	42%
Total	485	100%

Fuente: Tabla elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Pregunta N°12: Identificación del centro donde indicaron las sesiones de Radioterapia

Al identificar el centro en el cual indicaron las sesiones de radioterapia , se obtuvo respuestas similares, por lo que se procedió a agrupar las respuestas obteniendo el siguiente resultado: el 18% realizaron en Oncosalud-Auna, el 18% en el Hospital Regional de Lambayeque MINSA, 15% Oncorad (Chiclayo-Trujillo), 15% Hospital Almanzor Aguinaga ESSALUD,14% Hospital Lazarte ESSALUD,13% Hospital IREN Trujillo,5% Centros Privados en Lima, 1% Consorcio San Pablo Trujillo, 1% Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Trujillo ESSALUD y 0.4% SANNA Clínica Sánchez Ferrer y 0.4% Clínica Peruana Americana, esta dos últimas de Trujillo.

Tabla 4.15*Centros de salud donde indicaron las sesiones de radioterapia*

12. Indique en que centro iniciaron las sesiones de radioterapia	N°	%
Oncosalud-AUNA (Chiclayo-Trujillo-Piura)	89	18.35%
Hospital Regional Lambayeque MINSA	88	18.14%
Oncorad (Chiclayo- Trujillo)	74	15.26%
Hospital Almanzor Aguinaga ESSALUD	74	15.26%
Hospital Lazarte - ESSALUD (Trujillo)	66	13.61%
Hospital IREN Trujillo	62	12.78%
Otros Privados (Lima)	22	4.54%
San Pablo (Trujillo)	3	0.62%
Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta(Trujillo) ESSALUD	3	0.62%
SANNA (Trujillo) Clinica Sanchez Ferrer	2	0.41%
Clinica Peruana Americana (Trujillo)	2	0.41%
Total	485	100.00%

Fuente: Tabla elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Pregunta N°13: Propuestas de mejoras en los centros de radioterapia

En esta pregunta se obtuvo varias respuestas similares, por lo que se procedió a agruparlas obteniendo el siguiente resultado. 30.5% sugiere acortar tiempos de espera de citas, y no interrumpir la secuencia de sesiones, el 24.7% prioriza la calidad de atención minimizando daño al paciente, 13% solicita buen trato del personal de salud, 7% equipos modernos, 7% ambientes amplios, cómodos, limpios y ordenados, 5% solicita que sean centros eficientes, 4% precios cómodos, 3% solicita que exista seguimiento de pacientes, 2% no escribió, 2% solicita personal calificado, 1% brindar atención diferenciada según nivel económico, 0.4% brindar alimentación y 0.4% contratar más personal.

Tabla 4.16
Propuestas de Mejora en los centros de radioterapia

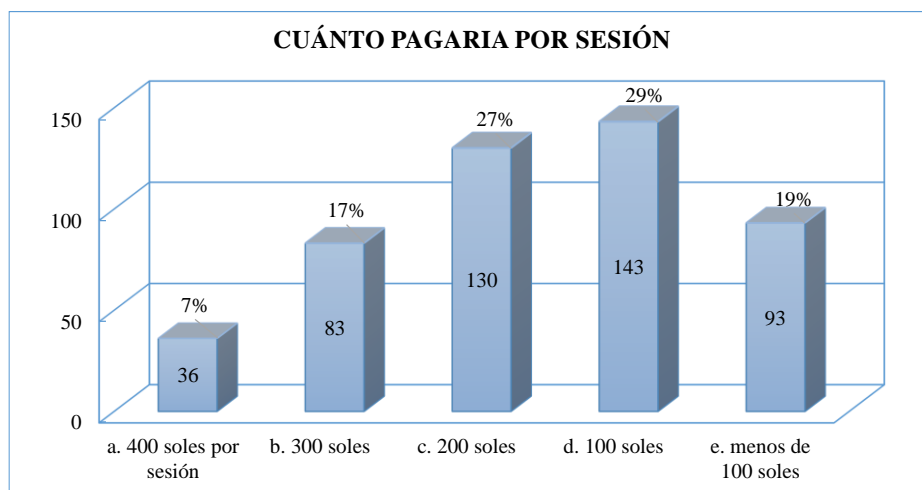
Que propone usted se puede mejorar en los centros de radioterapia?	N°	%
Acortar tiempo de espera de citas, agilizar tramites para inicio terapia, citas secuenciales sin interrupcion	148	30.5%
Calidad de Atencion: Minimizar daño paciente, cumplir esquema de tratamiento	120	24.7%
Buen Trato por parte del personal	63	13%
Equipos modernos	34	7%
Ambientes amplios y comodoss, limpios, ordenados	34	7%
Que sean un centro eficiente , con rapidez en los tramite, rapidez en la atencion	25	5%
Precio comodoss	17	4%
Exista seguimiento de pacientes	14	3%
No escribio	10	2%
Personal altamente capacitado	9	2%
Brindar atencion diferenciada, según nivel económico	7	1%
Brindar alimentacion	2	0.4%
Contratar mas personal	2	0.4%
Total	485	100%

Fuente: Tabla elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Pregunta N°14: Precio a pagar

Respecto al precio, el 30% de los encuestados consideran que pagarían 100 soles por sesión, el 27%, pagaría 200 nuevos soles, 19% estaría dispuesto a pagar menos de 100 nuevos soles, el 17% pagarían 300 nuevos soles por sesión y 7% podría pagar 400 nuevos soles por sesión.

Figura 4.7
Cuanto Pagaría por sesión de Radioterapia, moneda en soles



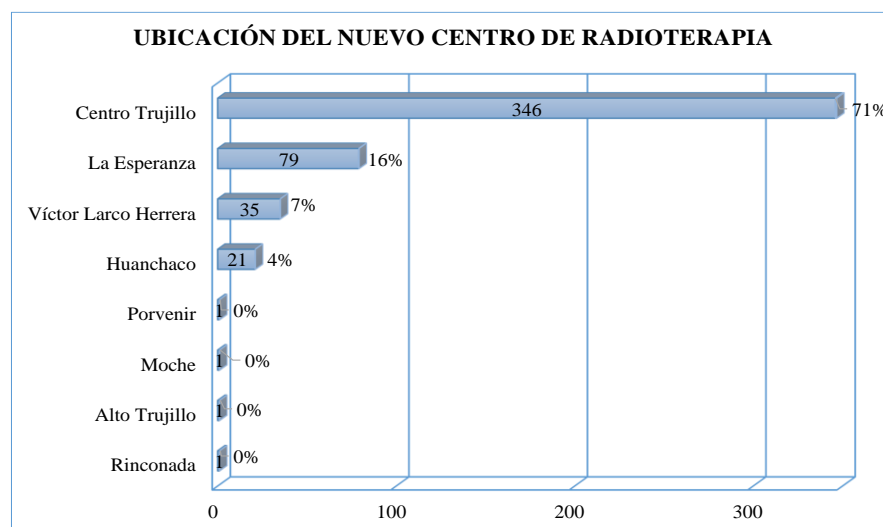
Fuente: Tabla elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

Pregunta N°15: Ubicación del nuevo centro de radioterapia

A la pregunta sobre el lugar más accesible para la ubicación del nuevo centro de radioterapia, el 71% de los encuestados eligió ubicarlo en el centro de Trujillo, 16% en el distrito La Esperanza, 7% en el distrito Víctor Larco Herrera, 4% en el distrito de Huanchaco y 2% en otros distritos.

Figura 4.8

Preferencia de Ubicación del nuevo Centro de Radioterapia



Fuente: Tabla elaborada por el grupo, como resultado de encuesta realizada

4.5.2 Resultados de las Entrevistas

Las entrevistas se realizaron entre el 26 de marzo y el 12 de abril del 2023, los profesionales entrevistados fueron los siguientes:

1. Dr. Marco Gálvez Villanueva, Oncólogo clínico, director general IREN Norte, con más de 20 años de experiencia.
2. Dr. Lorenzo Maco, Oncólogo clínico con 04 años de experiencia, trabaja actualmente en la Clínica San Pablo, médico cirujano egresado de la Universidad Nacional de Trujillo.
3. Dr. Darwin Olivera, Cirujano Oncólogo con 5 años de experiencia, trabaja actualmente en su centro médico privado y responde interconsultas en Clínicas privadas.

4. Dr. José Luis Carranza, médico cirujano con más de 15 años de experiencia, ha sido Gerente de ESSALUD La Libertad, actualmente director médico de la Clínica San Pablo Trujillo.
5. Dra. Milagros Huaranga, Oncólogo Clínico con más de 20 años de experiencia, trabaja en los Hospitales de la Sanidad de las Fuerzas Armadas, siendo médico asistente del servicio de Oncología del Hospital Militar, y médico oncóloga de Aliada.
6. Dr. Joan Moreno, Oncólogo Clínica San Pablo Trujillo, con más de 10 años de experiencia.

El resultado de las entrevistas es el siguiente:

Pregunta Nro.1: Indicaciones

¿Cuáles son los tipos de cáncer que comúnmente derivan en indicación de tratamiento con radioterapia?

Los profesionales mencionaron que los tipos de cáncer con mayor requerimiento de radioterapia son el cáncer de mama, de cabeza y cuello, metástasis cerebral y pulmonar y cáncer de vejiga, en niños se adiciona retinoblastoma.

Pregunta Nro.2: Tiempo de espera

¿Conoce el diferimiento actual que se presentan los pacientes para el inicio de radioterapia desde su indicación?

Los profesionales mencionaron que el diferimiento está entre 1 y 2 meses.

Pregunta Nro.3: Capacidad instalada

¿Considera que la demanda actual para iniciar tratamiento con radioterapia se encuentra cubierta en la región norte del país ya sea por los servicios de públicos o privados?

Todos coincidieron en que la demanda no está cubierta

Pregunta Nro.4: Complicaciones por falta de tratamiento

¿Es posible afirmar que la postergación de inicio de tratamiento de radioterapia pueda generar complicaciones y/o avance de la enfermedad?

Si, en todos los casos. Mencionaron que algunos de sus pacientes fallecen sin haber podido acceder al tratamiento.

Pregunta Nro.5: Tipo de tecnología requerida

En base a el tipo de radioterapia que requieren sus pacientes, ¿qué tipo de equipo de radioterapia sería el más recomendable para tratar a los pacientes?

Los expertos estiman que el 60% de los pacientes requieren radioterapia conformacional o también llamada tridimensional, el 10% requieren tecnología de intensidad modulada pero esta demanda podría crecer en el futuro, el resto (30%) podría requerir terapia 2D.

Recomiendan los equipos que permitan tratamiento tridimensional 3D, ya que los equipos con tecnología inferior producen efectos adversos sobre los pacientes al no tener precisión adecuada. Estos equipos deben poseer la energía adecuada para dar tratamiento a los tipos de cáncer con necesidad de radioterapia más frecuente, que posean fotones y electrones, e idealmente que cuenten con tecnología de intensidad modulada (IMRT)

4.6 Conclusiones del Estudio de Mercado

1. La edad promedio de los pacientes con cáncer en la zona norte del país es de 46 años, grupo etario que forma parte de la población económicamente activa, lo que representa un gran impacto en el movimiento socioeconómico en nuestro país.
2. El 59% de los pacientes encuestados son mujeres, resultado que va de la mano con el perfil epidemiológico de la enfermedad en el cual las dos primeras causas de cáncer en nuestro país es cáncer de cuello uterino, seguido de cáncer de mama (Figura N°3.4 *Principales Neoplasias por Localización según Sexo. RHC IREN NORTE*).

3. El 70% de los encuestados presentan nivel educativo superior, mientras que el 30% restante presente secundaria o primaria, por lo que se infiere que gran porcentaje de la población afectada tiene trabajo y va de la mano con la conclusión 1.
4. El 28% de los encuestados son obreros y/o empleados, son trabajadores dependientes en planilla, por lo que se infiere que presentan seguro social, mientras el 28% son de ocupación ingeniería /técnica y el 20% son de comercio/Ciencias Sociales, nos afianza la oportunidad que son población económicamente activa que cuentan con un seguro de salud.
5. Sobre el lugar de procedencia de los encuestados el 60% son de Lambayeque, el 32% de La Libertad, este resultado es proporcional a lo descrito en el censo del 2017, respecto a las ciudades con mayor población en el norte del país (Tabla N°2.1, *Población por Departamentos Región Norte del Perú*), sin embargo, debemos precisar que las encuestas se realizaron a pacientes de hospitales con acceso a radioterapia, de ahí porque de los resultados.
6. Respecto al rango de ingresos el 32% de los pacientes presenta un ingreso de 1001 a 1999 nuevos soles, el 26% recibe un ingreso de 2000 a 2999 nuevos soles, el 21% tiene un ingreso de menos de 1000 soles, el 16% percibe de 3000 a 5000 nuevos soles y el 5% percibe entre 5,000 a 10,000 nuevos soles mensuales.
7. En cuanto al tipo de seguro se evidencia que el 44% tiene ESSALUD, el 29% SIS, 13% Oncosalud, 10% otros seguros privados, 3% pago por bolsillo y 1% seguro de FFAA, PNP. Por lo que se concluye que el 97% cuenta con algún tipo de seguro y sólo el 3% pago de bolsillo.
8. El 71% de los pacientes recibieron tratamiento de radioterapia en hospitales públicos, el 21% en el sector privado y un 8% no respondió; Y del total de pacientes diagnosticados y con prescripción de tratamiento con radioterapia el 60% tuvo acceso al sector público y el 40% lo realizó en el sector privado (pregunta 12). Situación que confirma el déficit de servicios de radioterapia en el sector público.
9. Del número de sesiones de radioterapia indicadas por el médico oncólogo, el 44% tuvo prescrito de 11 a 20 sesiones, 26% se le indicó entre 21 a 30 sesiones, 21%

menos de 10 sesiones y el 9% más de 30 sesiones, esta información nos permite establecer la media de 20 sesiones por paciente, con la finalidad de establecer el ingreso por paciente.

10. Respecto al pronto inicio del tratamiento con radioterapia, se encontró que inicio de las sesiones de radioterapia el 33% espero entre 16 a 30 días, 29% espero entre 1 a 2 meses, 20% menos de 15 días y el 18% más de dos meses para iniciar tratamiento. El mayor porcentaje está entre 1 a 2 meses de espera seguido de 2 meses a más, lo que no contribuye a mejorar la calidad de vida y expectativa de remisión de la enfermedad en el norte de nuestro país.

En las entrevistas a los profesionales, estos también advierten sobre la postergación del tratamiento por falta de oferta local y serios problemas para obtener una cita hasta después de 1 a 2 meses, y de las complicaciones que esto acarrea en la salud de los pacientes.

11. Sobre los atributos que los pacientes consideran muy relevantes y/o relevantes que debe contar un centro de radioterapia, se encontró que el 56% considera muy relevante la cercanía de las citas, mientras que el 55% de los encuestados reconocen como muy relevante la Calidad de la atención, seguido de un 54% que considera muy relevante el precio por sesión , por otro lado el 61% reconoce como relevante la limpieza y estética de los ambientes y el 55% considera relevante cercanía al domicilio de los pacientes, estos 5 parámetros deben ser considerados dentro del plan de marketing y plan de operaciones del nuevo centro de radioterapia.
12. En la encuesta se evidenció que el 40% de los pacientes oncológicos utilizan centros privados para ser diagnosticado y recibir prescripción de sesiones de radioterapia, lo que indica que el sector público necesita del apoyo de la oferta de servicios de radioterapia del sector privados, debido al déficit de equipamiento e infraestructura para dicho tratamiento.
13. Sobre las propuestas de mejora el 31 % paciente oncológico prioriza acortar los tiempos de espera para obtención de citas para sesión de radioterapia y el 25% requiere como prioridad calidad de atención, mitigando los daños al paciente.

14. Respecto al precio, el 30% de los encuestados consideran que debe pagarían 100 soles por sesión, el 27% pagaría 200 nuevos soles, 19% estaría dispuesto a pagar menos de 100 nuevos soles, el 17% pagarían 300 nuevos soles por sesión y 7% podría pagar 400 nuevos soles por sesión, va muy de la mano con la conclusión número 6, respecto al nivel de ingresos.
15. El 71% de los encuestados eligió ubicarlo en el centro de la ciudad Trujillo, lo que apoya el de acuerdo con la metodología Qualitative Factor Rating (QFR) realizada por el grupo. (Figura 4.1 Trazado de coordenadas sobre el mapa Político de la Provincia de Trujillo).
16. Respecto a la tecnología recomendada por los profesionales expertos recomiendan un update en la tecnología local, con un acelerador lineal que brinde tratamiento a los tipos de cáncer con necesidad de radioterapia más frecuentes, como el cáncer de mama, de cabeza y cuello, vejiga, así como las metástasis pulmonares y cerebrales. La tecnología debería incluir energía para fotones y electrones tridimensional 3D y tecnología IMRT con la que no cuenta actualmente ningún centro privado en el Norte, para el 60 y 10% de sus pacientes, mientras que el 30% restante necesitaría un equipo con emisión de radioterapia 2D para brindar tratamientos paliativos y para brindar opciones a menor coste.

5 CAPITULO IV: EL MODELO DEL NEGOCIO

Para elaborar el Plan de Negocios, se desarrollará la siguiente metodología con 7 módulos a investigar:

- Descripción del Negocio: Idea del Negocio
- Análisis del Mercado
- Planteamiento Estratégico
- Plan de Marketing
- Plan de Operaciones
- Organización y Plan de recursos humanos
- Análisis Económico Financiero.

5.1 Descripción del Negocio

El cáncer constituye la segunda causa de muerte en nuestro país, desde el año 2012 el gobierno peruano apostó por el Plan Nacional para la Atención Integral del Cáncer y el Mejoramiento del Acceso a los Servicios Oncológicos en el Perú, denominado “Plan Esperanza”, mediante el cual se otorga atención a la población más vulnerable para prevenir y diagnosticar oportunamente el cáncer, a través del SIS; Las últimas legislaciones sobre el cáncer obliga a las IAFAS a dar cobertura a los pacientes con cáncer, hace un ambiente idóneo para la implementación de un centro de radioterapia, en el norte del país, ¿ por qué en el norte ?, las estadísticas, fuentes primarias y censo del año 2017, nos dice que la mayor población con necesidad de tratamiento por radioterapia se encuentra en la zona norte del país, representando el 17% a nivel nacional, por otro lado, se evidencia que en el norte sólo existe 1 acelerador lineal, perteneciente al IREN ubicado en la ciudad de Trujillo y otros 02 aceleradores lineales en el sector privado, ocasionado poca oferta en el mercado, y existencia de lista de espera de pacientes con necesidad de tratamiento por radioterapia. Es así como surge la idea de negocio de implementar en la ciudad de Trujillo un centro de radioterapia, el centro ofrecerá tratamiento por radioterapia con un equipo de alta tecnología llamado acelerador lineal, moderno, que permitirá mayor precisión en el tratamiento, menor efectos adversos sobre los pacientes, en un entorno seguro y eficiente.

El uso de su capacidad máxima generaría un ingreso neto de más 12 millones de soles, pudiendo atender hasta 1,000 pacientes anuales, en 35 mil sesiones de radioterapia, generando una rentabilidad importante, proyectando un VAN positivo, con un TIR del 19% y un periodo de retorno de la inversión de 3.7 años, pudiendo operar 15 años con dicho equipo.

5.2 Modelo de Negocio

El modelo de negocio que se utiliza es la metodología Business Canvas, modelo desarrollado por Osterwalder en el año 2010. Abordaremos de forma estructurada los siguientes puntos críticos del negocio.

5.2.1 Segmentos de Clientes

El presente plan de negocios tiene segmentado dos tipos de clientes:

- El cliente externo, representado por el que recibe la atención: en primer lugar, el paciente o doliente que es quien finalmente requiere la atención, en segundo lugar, los profesionales médicos, que son quienes derivan y recomiendan a sus pacientes el acudir a los centros de radioterapia, pudiendo influenciar claramente sobre la decisión del paciente y finalmente el proveedor financiero que se encarga de pagar la atención.
- El cliente interno, son los trabajadores del centro de radioterapia.

El Paciente

El paciente oncológico, por su condición debe enfrentar un proceso adaptativo ante su nueva realidad cambiante y llena de incertidumbre, requiere facilidades para la accesibilidad al tratamiento, que se convierte en una condición de alta prioridad para ellos.

El potencial cliente es el paciente oncológico de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca.

Los pacientes con cáncer se caracterizan en la mayoría de los casos por su edad avanzada, padecer de enfermedades crónicas y tener comprometido el sistema inmune debido a la propia enfermedad o por el tratamiento de este lo que los hace más susceptibles a padecer infecciones. C. De Prado, A. Viteri, N. Fuente, dicen:

La enfermedad oncológica produce un enorme impacto en el paciente y en su entorno familiar y social que ve peligrar: -su vida y siente miedo a morir; -su integridad corporal y su bienestar. Se pueden producir cambios físicos permanentes, incapacidad, dolor... -el concepto de sí mismo y los planes de futuro; -el propio equilibrio emocional su capacidad para cumplir con los roles y actividades sociales establecidos. ([36] Gac. Med. Bilbao 2003; 100: 28-31 C. De Prados, A. Viteri, N. Fuente).

El Proveedor de Salud: Médico Oncólogo

El profesional médico oncólogo es un médico especialista en diagnosticar y tratar el cáncer.

La atención médica, se divide en tres amplias áreas. Clínica, Quirúrgica y Radiación, así tenemos los médicos oncólogos cuyo ámbito terapéutico está en el tratamiento farmacológico (quimioterapia, inmunoterapia et al), los cirujanos oncólogos, cuyo ámbito de tratamiento es la extirpación quirúrgica de los tumores, y el médico radioterapeuta, cuyo ámbito es la radioterapia.

Todo profesional médico, necesita contar con centros médicos de apoyo al diagnóstico y tratamiento, para mejorar el pronóstico y calidad de vida del paciente oncológico; la accesibilidad a estos centros se convierte en una necesidad de alta prioridad.

El potencial cliente es el médico especialista de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca.

El Proveedor Financiero: Aseguradoras

Las compañías de seguro necesitan la confianza y seguridad de brindar al asegurado la cobertura a indemnizar dentro de los límites pactados del daño sufrido, buscando que el otorgamiento del seguro sea rentable.

La cobertura del tratamiento de pacientes oncológicos representa altos costo, por lo que tener accesibilidad geográfica a los centros de radioterapia, ahorra grandemente los costos de traslado, alojamiento y alimentos, que estuvieran agregados si este centro no fuera accesible.

El potencial cliente, son las compañías de seguro, SIS, EsSalud, que se encuentran en los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca.

El personal de salud que laborará en el centro de Radioterapia,

El personal asistencial con competencias técnicas para el tratamiento de cáncer con radioterapia es reducido en el norte del país, sólo 5 radioterapeutas se ubican en Lambayeque y otros 5 en La Libertad, de los 69 médicos que existen en nuestro país, así la reporta el Censo de recursos Humanos, equipamiento y servicios para la atención de enfermedades oncológicas. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, año 2018.

5.2.2 Propuesta de valor

La propuesta de valor para el Paciente oncológico es ofrecerle mayor Accesibilidad, al instalar un Centro de Radioterapia (CRT) en el norte del país, ciudad Trujillo, cerca de su zona residencial, ofertar más disponibilidad (cupos) del servicio, y establecer un precio accesible y/o cobertura de seguros.

La propuesta de valor a los Proveedores: Médicos y Aseguradoras, es ofrecerles Calidad en la tecnología, instalando un equipo de Radioterapia de alta precisión y con definición en 3D, esto contribuye a una baja tasa de complicaciones y menor daño a órganos vecinos.

Y por último la **propuesta de valor al personal Profesional del CRT**, es ofrecerle un Plan de Desarrollo Profesional, así como beneficios tales como seguro de salud familiar, capacitaciones y estabilidad laboral a través de ingreso a Planilla.

5.2.3 Canales de Comunicación

La razón de ser del canal de comunicación es destacar la presencia de un nuevo Centro de Radioterapia del Norte del país ubicado en la ciudad de Trujillo.

El primer objetivo es dar a conocer a los médicos oncólogos esta nueva y cercana alternativa de tratamiento por radioterapia, relacionadas a patologías de alta complejidad para la atención de sus pacientes oncológicos. Mediante un plan de marketing, que involucre: Lanzamiento: reuniones médico-científicas (expositor /invitado especial), SMS: 3425 entre staff y médicos particulares, Relaciones Públicas (PR), Lanzamiento con Conferencista Internacional: speaker

El segundo objetivo es conseguir convenios con aseguradoras, mediante listado de precio accesible, reducción en gestión de riesgo, estableciendo un plan de marketing que genere Mailyn de lanzamiento a IAFAS, empresas, asistentes sociales.

El tercer objetivo, es comunicar a la población la implementación del nuevo CRT del norte, en la ciudad de Trujillo, haciendo uso del Marketing, mediante Paneles exteriores principales avenidas, Banner web, Landing page, Facebook: Post, live, Instagram, Google Search, Videos en canal de YouTube

5.2.4 Relación con el cliente.

El presente plan de negocio pretende captar a todos los pacientes oncológicos, con necesidad de tratamiento por radioterapia, en la zona norte del país, que se encuentran en lista de espera para atención por radioterapia.

Al momento de captar al paciente lograremos mantenerlo a través de una relación personalizada, buscando ir más allá de una atención de radioterapia, buscamos cubrir sus necesidades de traslado post intervención y sala de reposo post intervención de radioterapia.

Lograr un posicionamiento en el mercado, es seguro al considerar el presente plan de negocio una estrategia de océano azul.

5.2.5 Fuentes de ingresos

Al inicio del Plan de negocios el ingreso es por Financiación y al poner en marcha el negocio los ingresos se generan a través de las aseguradoras y pago por bolsillo.

El plan dispone de dos flujos de Caja, estas son:

Flujo de Caja de Financiación incluye todos los ingresos obtenidos por la emisión de deuda y capital, así como los pagos realizados por la empresa. Las actividades de financiación abarcan las operaciones de tesorería relacionadas con el pasivo no corriente y los fondos propios.

Flujo de Caja Operativo que consiste en la cantidad de dineros en efectivo que entra y sale del negocio a través de las operaciones directas relacionadas a la actividad.

El ingreso es diario y variable dependiendo de la demanda.

5.2.6 Recursos clave

Consideramos que uno de los activos estratégicos principales de este plan de negocios es el know-how, al contar con personal entrenado, capacitado y conocedor del negocio, dentro del equipo de propuesta del Plan de Negocio, y que además es parte integrante del directorio de una empresa de salud privada, con capacidad de financiar y adoptar la propuesta de negocio.

El bien tangible cuantificable es el crédito que se solicitará a la entidad financiera, mediante la participación de una empresa privada de salud. Dicho financiamiento permitirá:

El alquiler y/o compra de un terreno para la construcción del centro de radioterapia.

La compra de la Tecnología: adquisición del Acelerador Lineal

Contrato de recursos humanos, para el nuevo local comercial.

Otro recurso clave será los convenios con aseguradoras y en especial con el SIS este último forma parte del Plan Esperanza del Ministerio de Salud y ESSALUD.

5.2.7 Actividades clave

Ofrecer un servicio de tratamiento de radioterapia con la más alta tecnología y estándares de calidad.

Establecer relaciones comerciales, alianzas o convenios, con aseguradoras, hospitales, clínicas privadas, municipalidades. Además de contar con convenios con empresas de transporte.

Diseñar procesos para obtener eficacia y eficiencia en la producción del servicio, considerando el uso de la tecnología para generar citas online, confirmación de citas, traslado de pacientes, entrega de informes.

Establecer un Plan de marketing, para posesionar la empresa.

Diseñar procesos para el desarrollo de actividades de mantenimiento, de servicios de limpieza, seguridad y hotelería.

5.2.8 Socios clave

Para implementar el plan de negocios, es necesario contar con los siguientes socios claves:

Inversores: Entidad Financiera

Proveedores estratégicos, Empresa de Salud Privada, empresa de hotelería, empresa de lavandería, empresa de seguridad.

Organismos de control, Susalud, Ministerio de Salud, Municipalidad

Alianzas comerciales, empresas de transporte, Aseguradoras

5.2.9 Estructura de costos

Constituida la empresa, los ingresos están determinado por el número de sesiones a realizar por día, es decir se procede a dar máximo uso al acelerador lineal por día. Se estima programar 60 sesiones por acelerador lineal/día.

Los costos y gastos incluyen los honorarios de profesionales médico, profesionales no médicos, técnicos asistenciales y administrativos, pago de servicio de mantenimiento, servicios de hotelería, de limpieza, de seguridad, compra de insumos y materiales para la atención del cliente.

6 CAPITULO VI: PLAN ESTRATÉGICO

6.1 Visión

Ser un centro de atención integral orientada al tratamiento con radioterapia para el paciente oncológico apoyado en tecnología de punta, garantizando personal altamente capacitado y comprometido.

6.2 Misión

Brindar tratamiento con radioterapia a nuestro paciente mediante una atención oportuna con calidad y calidez.

6.3 Análisis Externo Estratégico

6.3.1 Entorno Internacional

Benchmarking

En el Informe “*Preparación para el abordaje del cáncer en América Latina: Construyendo sobre los avances recientes es un informe preparado por The Economist Intelligence Unit*”, redactado por Camilo Guerrero a principios del 2019, se presenta un estudio de 12 países latinoamericanos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay, donde se identifica el índice de preparación para el abordaje del cáncer (ICP).

El índice de preparación para el abordaje del cáncer (ICP) mide en qué medida están preparados los sistemas de salud para hacer frente al desafío del cáncer y busca responder a esta pregunta: ¿Qué tan bien preparados están los países para lograr reducciones importantes en las muertes prematuras por cáncer, aumentar las tasas de supervivencia y mejorar la calidad de vida de los pacientes y sobrevivientes de cáncer?

El índice explora en qué medida los países de América Latina están preparados para el abordaje del cáncer a lo largo de tres amplios dominios:

1. Políticas y planificación: centrándose en los factores de apalancamiento que están principalmente en manos de los responsables políticos.

2. Servicios de salud: analizando la prestación de actividades específicas para el cáncer dentro de los propios sistemas de salud.

3. Sistemas de salud y gobernanza: reconociendo que el cáncer no puede ser derrotado solo con actividades centradas únicamente en la enfermedad.

Los resultados obtenidos, ubica al Perú en el séptimo lugar en el puntaje general a nivel de América Latina y en el 8vo lugar en Servicio de Salud dedicados al cáncer. Lo que pone en evidencia la necesidad de invertir en servicios de salud para prestaciones de salud específicas del cáncer.

Tabla 6.1

Índice de Preparación para el abordaje del Cáncer (ICP)

Puntaje general			Políticas y planificación		Servicios de salud		Sistema de salud y gobernanza				
1	Brasil	82.2	1	Brasil	94.4	1	Colombia	84.9	1	Uruguay	66.3
2	Colombia	80.3	2	Colombia	92.1	2	Brasil	84.1	2	Chile	64.9
=3	Chile	74.9	3	Costa Rica	88	3	Chile	80.7	3	Brasil	54.1
=3	Uruguay	74.9	4	Uruguay	84.3	4	Argentina	75.0	4	Ecuador	48.2
5	Argentina	71.4	5	Argentina	83.4	5	Uruguay	69.8	5	Perú	48.1
6	Costa Rica	70.1	6	Perú	83.3		PROMEDIO	64		PROMEDIO	47.9
	PROMEDIO	65.5	7	Panamá	81.6	6	Costa Rica	63.8	6	Colombia	47.5
7	Perú	64.9		PROMEDIO	75.8	7	México	61.9	7	Costa Rica	47.1
8	México	63.1	8	Chile	74.1	8	Perú	55	8	México	45.2
9	Panamá	61	9	México	73.2	9	Panamá	50.9	9	Panamá	40.4
10	Ecuador	54.2	10	Ecuador	65.2	10	Bolivia	50	10	Argentina	39.9
11	Paraguay	50.1	11	Paraguay	62.2	11	Ecuador	46.2	11	Bolivia	38.2
12	Bolivia	38.6	12	Bolivia	27.3	12	Paraguay	45.5	12	Paraguay	34.9

Fuente: ICP: América Latina

Fuente: The Economist Intelligence Unit Limited 2019

Brasil presenta la primera fábrica de aceleradores lineales en América Latina y la tercera en el mundo de la compañía Varian, uno de los líderes mundiales en el sector, por lo que, el proyecto "coloca a Brasil en una posición muy estratégica" de cara a un posible futuro de exportación. (Agencia EFE, 2018)

Oportunidad:

Necesidad de instalar servicios de salud con actividades específicas para el cáncer

Amenaza:

Potencial exportación de aceleradores lineales de Brasil, con disminución de impuestos o flete, lo hace accesible a la competencia.

6.3.2 Entorno Nacional

Para analizar el entorno nacional, tomamos como base los Factores SEPTE

6.3.2.1. Factor Económico

Según el Informe Técnico N°03 del Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI (agosto,2021), en el segundo trimestre de 2021 el valor agregado bruto de la actividad otros servicios, registró un crecimiento de 16,8% con respecto al mismo periodo del año anterior. Este incremento estuvo asociado al desempeño favorable de los servicios inmobiliarios; alquiler de vivienda; educación y salud privada; arte entretenimiento y esparcimiento; reparación de computadoras y otras actividades de servicios personales. Por otro lado, en un contexto de pandemia, los servicios de salud pública aumentaron en 22,3% y los servicios de educación pública crecieron 2,6%. En el primer semestre del año 2021, la actividad otros servicios acumuló un incremento de 6,8% y en los cuatro últimos trimestres decreció -1,2%.

Durante el año 2020, la caída de los ingresos de las familias puso a los hogares peruanos en una situación de grave vulnerabilidad financiera, ésta se agravó por los gastos adicionales en salud debido a la Pandemia por COVID 19. La Encuesta Nacional de Hogares 2020 (ENAHO) informa que los seguros de salud habrían jugado un rol importante para cofinanciar parte del gasto extra en salud.

La tenencia de un seguro de salud ayudó a mitigar parte del gasto en salud. Según lo estimado por la ENAHO 2020, la población asegurada declaró pagar directamente entre el 46% y 48% del costo total de los servicios recibidos (el resto fue cubierto por sus seguros o por otros aportes públicos o privados). En contraste, se estima que las personas sin ninguna cobertura declararon haber pagado el 78% del costo total de esos servicios. ENAHO reporta que el 77% de la población presente un tipo de seguro.

6.3.2.2. Factor Tecnológico

La radioterapia es un proceso complejo. A través de los años la experiencia acumulada ha permitido establecer procedimientos y desarrollar una infraestructura tecnológica para brindar una atención de calidad. Tomada la decisión terapéutica de tratar a un paciente mediante radioterapia, se deben seguir 6 etapas: la simulación, la planificación, la verificación del tiempo (o unidades de monitor), la verificación de los campos de radiación previstos, la administración de la dosis y el registro del tratamiento.

6.3.2.3. Factor socio cultural

El acceso al seguro de salud en el 3er trimestre 2019, según ENAHO, indica que la proporción de mujeres que cuentan con seguro de salud alcanzó el 79,8 %, cifra superior en 4,4 puntos porcentuales, respecto a los hombres (75,4 %). En comparación a similar trimestre del año 2018, se incrementó en 0,5 y 1,6 puntos porcentuales en las mujeres y hombres, respectivamente.

Por grupo de edad, se observa que la población joven hasta 14 años el 86.7% tiene seguros y los adultos mayores en un 84,5%, cuentan en mayor proporción con seguro de salud.

En el reporte de la situación de Cáncer en el Perú 2021, presentado por la CDC Perú, por el Dr. Luis Revilla, EL 77 % de los casos de cáncer en el 2019, se registraron en 15 hospitales, de los cuales el 29% (2181) fueron registrados en el IREN Norte.

6.3.2.4. Factor Político Legal

El Instituto Peruano de Energía Nuclear IPEN, ha establecido normativa que regula la seguridad del uso de radioactividad.

El Reglamento de la Ley 28028, Ley de Regulación de Fuentes de Radiación Ionizantes indica en el Capítulo I, Notificaciones, Registro, Licencia y Otras

autorizaciones específicas, dice en el artículo 7° Notificación, *“Toda persona natural o jurídica que se proponga realizar algunas de las practicas indicadas en el artículo 2° deberá notificar por escrito a la OTAN de ese propósito.”*

El artículo 13° De la Responsabilidad y obligación del Titular de la Autorización dice: *“El Titular de la autorización es responsable por el cumplimiento de los límites y condiciones establecidos en la autorización y en las normas de seguridad radiológica y nuclear, protección física y salvaguardias, según sea aplicable.”*

Los Requisitos de Seguridad Radiológica en Teleterapia, IR.001.01, indica en el numeral 5 Requisitos Administrativos, en el artículo 504, dice:

“Se debe contar con personal en cantidad suficiente, calificado y experimentado para asegurar que todas las funciones relacionadas con la seguridad y protección se cumplan. En concordancia con las funciones a ejecutar (Anexo III), la dotación debe incluir Médicos Radioncólogos en número compatible con la cantidad de pacientes tratados, un físico médico por cada 400 pacientes anuales, dosimetristas y asistentes del Físico Médico, un operador por cada equipo de teleterapia por turno, un oficial de protección radiológica por servicio de radioterapia, y personal de mantenimiento, si es que se efectúa por la instalación.”

Las actividades del negocio están reguladas.

6.3.2.5. Factor Ambiental

El reglamento de la Ley N°28080, dispone en el Capítulo III, Reutilización de fuentes radiactivas y eliminación de desechos radiactivos, Artículo N°73. Dice:

“La reutilización de la fuente radiactiva o la eliminación de desechos radiactivos deben efectuarse con la autorización de la OTAN. La autorización debe solicitarse adjuntando información sobre las características del material a ser eliminado o reutilizado, la cantidad, volumen y concentración, forma de eliminación o reutilización, impacto ambiental estimado en caso de eliminación, justificación, y

medidas de seguridad adoptadas en caso de reutilización, procedimientos operativos para llevar a cabo las actividades(...).”

Presencia de regulaciones para el cuidado ambiental

Oportunidad

- 77% de la población presenta algún tipo de seguro de salud
- Necesidad de acelerador lineal en el norte del país
- 29% de casos de Cáncer se encuentran en el norte del país
- El negocio de Centro de Radioterapia está regulado

Amenazas

- Que no todos los seguros tengan cobertura de cáncer
- Problemas de traslado de acelerador lineal al norte del país

6.3.3 Entorno de la Empresa

Basándonos en el modelo de las cinco fuerzas de Porter

6.3.3.1. Rivalidad entre los Competidores de la Industria: Medio

A nivel nacional existen 12 aceleradores lineales, 06 están en Lima, 02 en el Norte del Perú y 03 en la Sierra sur. Por lo que consideramos oportuno la propuesta de instalar un centro de radioterapia en la zona norte ciudad de Trujillo.

Por otro lado, en el Perú se dispone de 2,2 especialistas en radioterapia (Radioncólogos) por cada millón de habitantes lo cual todavía está lejos del estándar de 4-7 por millón de habitantes lo que sumado a un número adecuado de equipos de radioterapia determina una atención oncológica aceptable.

6.3.3.2. Poder de Negociación de los Clientes: Medio

La accesibilidad de la prestación de salud de radioterapia, consideramos oportuna en la zona norte del país, toda vez que la demanda insatisfecha debe incluir en los gastos no sólo la prestación de salud sino también los gastos de viáticos, pasajes, estadías, incrementando el gasto de bolsillo.

6.3.3.3. Poder de Negociación de los Proveedores: Alto

La distribución de especialistas en radioterapia, cirujanos oncológicos, en las IPRESS del Ministerio de Salud es del 56,2%, en EsSalud 27,2% y privados del 16,9%, ubicados sólo en 10 departamentos. De ellos, el mayor porcentaje se encontraba en Lima, La Libertad, Arequipa y Callao quienes en conjunto concentraron el 91% del total, según el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, 2018.

Tabla 6.2

Distribución de especialistas en radioterapia según departamento

DEPARTAMENTO	MINSA	EsSalud	PRÁCTICA PRIVADA	TOTAL	%
Arequipa	2	7	-	9	13,0
Callao	-	1	-	1	1,4
Cusco	1			1	1,4
La Libertad	-	5	-	5	7,3
Lambayeque	1	-	4	5	7,3
Lima	17	7	24	48	69,6
PERÚ	21	20	28	69	100,0

Fuente: Censo de recursos humanos, equipamiento y servicios para la atención de enfermedades oncológicas. Centro de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, año 2018

En la zona norte del país entre Lambayeque y La Libertad se tiene el 14.6% de los profesionales expertos en radioterapia, lo que hace accesible y viable la instalación del centro de radioterapia en la ciudad de Trujillo, zona norte del país.

6.3.3.4. Riesgo de Ingreso de Competidores Potenciales: Alto

Existe el riesgo potencial de que otras empresas apuesten por la instalación de un centro de radioterapia, sin embargo, consideramos que los requisitos legales, el Know low y la demanda insatisfecha con gran necesidad de tratamiento con radioterapia, son variables indispensables para llevar a cabo este tipo de negocio, generando la confianza de inversionistas.

6.3.3.5. Amenaza de Productos Sustitutos: Medio

El avance de la tecnología y la ciencia hace posible tener como potencial amenaza el obtener un nuevo Plan de tratamiento para el cáncer, donde la radioterapia pueda pasar a un segundo plano. Sin embargo, los estudios basados en evidencia siguen colocando a la radioterapia como una opción favorable en el tratamiento del cáncer.

Oportunidad

- El 14,6% del recurso humano experto en radioterapia se ubica en la zona norte del país, Lambayeque y La Libertad.

Amenaza

- Presencia de negocios similares


6.3.4 Análisis de Stakeholders

Las partes interesadas del plan de negocios son:

- Los Inversores: Entidad Financiera
- Los Proveedores estratégicos, Empresa de Salud Privada, empresa de hotelería, empresa de lavandería, empresa de seguridad.
- Los Organismos de control, Susalud, Ministerio de Salud, Municipalidad
- Las Alianzas comerciales, empresas de transporte, Aseguradoras

Se han identificado a los stakeholders de acuerdo con su poder y al interés que tengan sobre el proyecto, de tal manera de poder trabajar la mejor estrategia de acuerdo con el nivel de oportunidad y amenaza que signifiquen para la factibilidad del proyecto.

Tabla 6.3
Matriz de análisis de los stakeholders

 Poder del Proyecto	ALTO	Organos reguladores: IPEN, DIRIS, Municipalidad	Los Accionistas
		Medios de Comunicación: Publicidad y Marketing	Proveedores Especializados: Acelerador Lineal
			Pacientes y Aseguradoras
	BAJO	SUSALLUD	Proveedores varios: roperia, insumos y materiales médicos
			Subcontratistas
			Trabajadores
	BAJO	ALTO	

Fuente: Tabla elaborada por el grupo

Oportunidad:

Credibilidad financiera.

Amenaza:

Sanciones por incumplimiento de regulaciones

6.3.5 Matriz de Evaluación de Factores Externos

Tabla 6.4
Matriz de Evaluación de Factores Externos

OPORTUNIDADES Y AMENAZA	IMPORTANCIA	CALIFICACION	PESO PONDERADO
Presencia Necesidad de instalar servicios de salud con actividades específicas para el cáncer	3%	3	0.09
Potencial exportación de aceleradores lineales de Brasil, con disminución de impuestos o flete, lo hace accesible a competencia	1%	2	0.02
77% de la población presenta algún tipo de seguro de salud	30%	4	1.2
Necesidad de acelerador lineal en el norte del país	30%	4	1.2
29% de casos de Cáncer se encuentran en el norte del país	10%	4	0.4
El negocio de Centro de Radioterapia está regulada	1%	3	0.03
Que no todos los seguros tengan cobertura de cáncer	4%	1	0.04
Problemas de traslado de acelerador lineal al norte del país	1%	2	0.02
El 14,6% del recurso humano experto en radioterapia se ubica en la zona norte del país, Lambayeque y La Libertad.	8%	4	0.32
Presencia de negocios similares	1%	1	0.01
Credibilidad Financiera	10%	4	0.4
Sanciones por incumplimiento de Regulaciones	1%	1	0.01
Puntaje	100%		3.74

Fuente: Tabla elaborada por el grupo

El puntaje ponderado es 3.74, siendo esta cifra mayor a 2.5 nos indica que el Plan de Negocios es atractivo, pudiéndose aprovechar las oportunidades que presenta el plan de negocios frente a las potenciales amenazas.

Tabla 6.5*Matriz de Evaluación del Negocio con los competidores*

FACTORES DETERMINANTES DEL ÉXITO	Negocio de Centro de Radioterapia Norte			Competidor 1 IREN NORTE		Competidor 2 ESSALIUD	
	Peso	Calificación	Peso Ponderado	Calificación	Peso Ponderado	Calificación	Peso Ponderado
Participación en el Mercado	30%	4	1.2	3	0.9	3	0.9
Competitividad	10%	2	0.2	2	0.2	2	0.2
Posición Financiera	30%	4	1.2	1	0.3	2	0.6
Calidad del producto	20%	1	0.2	1	0.2	1	0.2
Lealtad del Cliente	10%	4	0.4	4	0.4	4	0.4
Puntaje	100%		3.2		2		2.3

Fuente: Tabla elaborada por el grupo

La matriz de evaluación del Negocio con los competidores, indica que el plan de negocio tiene un peso ponderado de 3.2 mayor a la competencia; considerando que la actual competencia es el sector público y el plan de negocio es privado.

6.4 Viabilidad del Proyecto

Existe un gran interés por parte de los tesisistas en el desarrollo de la investigación, ya que representa una oportunidad en un nicho de negocio en el que no hay competencia. La pregunta sería porque entonces no ha habido interés en otros grupos económicos o de salud para su desarrollo, y es ahí donde la investigación del plan se torna más importante, ya que debemos demostrar su viabilidad económica-financiera, la rentabilidad del negocio, y la inversión necesaria para ponerlo en marcha.

6.5 Conclusiones

Al analizar las amenazas y oportunidades, que enfrenta la empresa, se concluye:

1. De acuerdo con el Índice de Preparación para el abordaje del Cáncer (ICP) el Perú se encuentra en el 7mo lugar como país preparado para enfrentar el cáncer y en 8vo lugar en América Latina con servicios dedicados exclusivamente al cáncer, esta

deficiencia de infraestructura y equipamiento para el tratamiento del cáncer es la clave del éxito para que el presente plan de negocio tenga acogida en nuestro país.

2. El 77% de la población en nuestro país presenta algún tipo de seguro de salud, condición favorable que permite tener acceso a tratamiento por cáncer.
3. De las fuentes revisadas el 29% de casos de Cáncer registrados provienen del norte del país, cifra importante para considerar incrementar servicios de tratamiento al cáncer.
4. Existe regulación y normativa legal para desarrollar el negocio de un Centro de Radioterapia, oportunidad tener los procesos estandarizado para la puesta en marcha de la empresa.
5. Al evaluar el entorno de la empresa, mediante la matriz EFE, se concluye que existen amenazas que pueden ser mitigadas por las múltiples oportunidades que se presenta en el entorno.
6. Al evaluar el negocio con la competencia, se identifica que los competidores son del sector público y no se abastecen para sostener la demanda, lo que convierte al presente plan como una alternativa necesaria y de responsabilidad social.

7 CAPITULO VII: PLAN DE MARKETING

7.1 Objetivo General

Incrementar la oferta del servicio de radioterapia en el norte del país, mediante el posicionamiento de la MARCA, del Centro de Radioterapia del Norte CRTN, en la ciudad de Trujillo.

7.2 Objetivo Especifico

- Establecer la brecha entre la oferta y la demanda para determinar el mercado potencial.
- Dar a conocer el servicio de radioterapia - CRTN, a la población objetivo en el norte del país.
- Posesionar el Centro de Radioterapia CRTN en el norte del país, como una alternativa de tratamiento con radioterapia, para la población oncológica.
- Determinar el precio del servicio de radioterapia
- Incrementar la venta del servicio de radioterapia, para generar la rentabilidad deseada.

7.3 Mezcla de Marketing

7.3.1 Servicio

El servicio de radioterapia tiene por finalidad brindar mayor oferta y accesibilidad al tratamiento con Radioterapia a pacientes oncológicos, de la zona norte del país, disminuyendo la lista de espera y contribuyendo a mejorar la expectativa de vida con el pronto acceso al tratamiento.

7.3.1.1 La oferta y la demanda

Cruzando la información bibliográfica, el benchmarking y el estudio de mercado, conocemos que existen 04 aceleradores lineales en el Norte del Perú, 02 de ellos están

instalados en el sector público, y 02 corresponden a IPRESS privadas ubicadas en Chiclayo y Trujillo.

Cada acelerador lineal en el sector público atiende en promedio 30 sesiones diarias, mientras que en el sector privado se atienden hasta 80 sesiones por día, lo que al año significa una producción de 58,080 sesiones de radioterapia ofertadas en el Norte.

Tabla 7.1
Oferta de radioterapia en el Norte de Perú

La oferta actual en el Norte del Perú	
Producción en Nro. sesiones por acelerador al año IPRES Pública (30 sesiones/día)	7,920
Producción en Nro. sesiones por acelerador al año IPRES Privada (80sesiones/día)	21,120
Total de aceleradores lineales en el Norte del Perú	4
Públicos	2
Privados	2
Total, sesiones ofertadas por todos los aceleradores al año en el Norte del Perú	58,080

Fuente: Elaboración propia

Los diferentes actores sostienen que dicha oferta es insuficiente y se genera una brecha importante entre la indicación del tratamiento y el inicio de las sesiones de radioterapia, que puede durar varias semanas generando complicaciones y avance de la enfermedad, o incluso las muerte de los pacientes, otros pacientes migran con sus familias a ciudades donde puedan acceder de manera más pronta a una cita, sin embargo es importante cuantificar dicha demanda, para definir si existe espacio para un nuevo competidor y de no haberlo estructurar la estrategia de diferenciación para obtener una participación del mercado.

El análisis de la demanda potencial del mercado en la región Norte de país se establece a partir de la obligatoria revisión bibliográfica y el estudio de mercado realizado por el grupo tesista, siendo así que en base al desarrollo de los capítulos anteriores, podemos decir que cada año se presentan alrededor de 14,715 casos nuevos de pacientes diagnosticados con cáncer en los departamentos del Norte del Perú, y que de ellos la mitad necesitaría sesiones

de radioterapia, en alguna de sus modalidades, sean 3D, 2D o IMRT, dicha cifra corresponde a alrededor de 7,358 pacientes cada año.

Del estudio de mercado, encuestas y entrevista con los profesionales, sabemos que el número de sesiones indicadas para los pacientes es variable, dependiendo del momento del diagnóstico y estadio, metástasis, zonas a tratar, tipo de tumor, etc., pudiendo variar entre 10 sesiones y hasta 45 sesiones, con una media de 26 sesiones por paciente. Es así, que se estima que las sesiones de radioterapia requeridas en el Norte del país ascienden a 191,295 sesiones de radioterapia por año.

Tabla 7.2
Análisis de la demanda

El mercado: Estimación de la demanda de pacientes que requieren radioterapia en el Norte del Perú		
Población Norte del Perú	6,398,024	
% de nuevos casos de cáncer/ población total	0.23%	
Estimación estadística de nuevos casos de cáncer por año	14,715	pacientes nuevos por año
Estimación estadística de pacientes con cáncer que requieren RT por año	7,358	pacientes nuevos por año
Promedio anual de Casos Nuevos diagnosticados de cáncer en IREN NORTE en los últimos 5 años	1,934	
Estimación estadística de pacientes que requerirían RT en IREN	967	
Prom. anual de Pacientes que recibieron RT en IREN (ult. 5 años)	328	
% de pacientes con Dx. de Cáncer atendidos en RT en IREN	17%	
Probable Mercado No atendido IREN x año	639	pacientes nuevos por año
Probable mercado no atendido en RT el Norte del Perú	6,374	pacientes nuevos por año
Nro. sesiones promedio por paciente nuevo al año	26	
Nro. sesiones totales atendidas en IREN	8528	
Estimación de Nro. sesiones requeridas en IREN al año	25,142	
Estimación de sesiones requeridas en el Norte del Perú al año	191,295	

Fuente: Elaboración propia

De la revisión tenemos que la oferta actual de radioterapia en el Norte del país es de 58,080 sesiones de radioterapia al año, lo que genera un diferencial muy grande, entre demanda y oferta, que se traduce finalmente en largas listas de espera que pueden llegar hasta 2 meses, en concordancia con el estudio realizado por el grupo. Estimamos que existen alrededor de 133,215 sesiones de radioterapia NO ATENDIDAS en todo el Norte del Perú, por lo que el CRTN deberá proyectarse para atraer a la mayor cantidad posible de clientes en un mercado tipo océano azul a través de un plan de operaciones eficiente y en el uso de su mejor capacidad instalada, que permita atender al menos al 25% de las sesiones no atendidas (30mil sesiones). La necesidad existe, falta la oferta tecnológica, por lo que en el futuro debe evaluarse un proyecto de expansión adicional, bien sea en la misma ciudad y local, o en otro departamento del Norte del Perú como Lambayeque o Piura.

Tabla 7.3
Brecha de atención

Diferencial entre oferta y demanda	
Estimación de sesiones requeridas en el Norte del Perú al año	191,295
Total, sesiones ofertadas por todos los aceleradores al año en el Norte del Perú	58,080
Estimación de demanda NO atendida en el Norte del Perú en nro. de sesiones	133,215

Fuente: Elaboración propia

7.3.2 Precio

Los ingresos se calculan principalmente por dos factores, el clásico $P \times Q$, unidades de negocio por el valor de cada una, es así como calculada la demanda potencial es imprescindible determinar el precio. Los precios se fijaron de acuerdo con cada tipo de radioterapia, y en base a la evaluación de mercado y revisión bibliográfica en la que se estableció que el 60% de los pacientes requiere terapia 3D, el 30% terapia paliativa convencional 2D y dejamos un 10% para la moderna tecnología IMRT. En base a estos datos, hallamos la media del precio por sesión en 319 soles, precio asequible para el segmento objetivo del mercado, tanto para las aseguradoras como por pago por bolsillo.

Tabla 7.4*Precio por sesión según tipo de radioterapia, expresado en soles sin incluir IGV*

Tipo de RT	Precio Venta al Público	Precio sin IGV	% de Participación	Participación en el Precio
3D	365	309	60%	185.6
2D	240	203	30%	61.0
IMRT	850	720	10%	72.0
PRECIO PROMEDIO SIN IGV				319 soles

Fuente: Elaboración propia, en base al estudio de mercado

De acuerdo con el estudio de mercado, el precio de cada sesión se establece en 319 soles, precio asequible para el segmento objetivo del mercado, tanto para las aseguradoras como por pago por bolsillo.

7.3.3 Plaza

El servicio de radioterapia será brindado en la ciudad de Trujillo, acuerdo a la metodología Qualitative Factor Rating (QFR) El centro de gravedad se ubica en el centro de Trujillo, colindante entre el distrito El Porvenir y distrito Víctor Larco Herrera.

7.3.4 Promoción

La promoción del servicio de radioterapia será mediante el uso de las redes sociales, difundiendo los atributos de valor y ventajas competitivas, apoyándose también en brochures informativos, rollers y banners.

7.3.5 Procesos

El tratamiento con radioterapia exige secuencialidad oportuna de las sesiones, ya que se busca que las células cancerígenas no se reproduzcan, y se logre eliminarlas, buscando la remisión de la enfermedad. Por tanto, definir los flujos de atención es de gran importancia para este servicio.

7.3.6 Personas

El recurso humano capacitado y empático es fundamental en el servicio de radioterapia, toda vez que se trabaja con personas altamente sensibles a su condición de salud.

7.3.7 Physycal Evidence o Evidencia Física

Por las características de la tecnología a emplear, y el estado de deambulaci3n de los pacientes, muchos de ellos en sillas de ruedas, es imperativo considerar ambientes amplios y acogedores.

7.3.8 Performance de la Empresa

El tipo de servicio que se propone brindar est1 sujeta a mucha regulaci3n, debido a la compleja tecnolog1a a utilizar, lo que supone establecer planes de control de riesgo y cumplir los procesos estandarizados para el manejo de dicha maquinaria. Las instituciones de control, caso SUSALUD, IPEN, INDECI, MINSA, MUNICIPALIDAD son los aliados estrat3gicos para este negocio, pues cumplir las regulaciones existentes, permite brindar un servicio con calidad.

Sin embargo, consideramos que los aliados estrat3gico-principales son MINSA y ESSALUD, es decir el sector p1blico, ya que, al tener poca oferta de servicio de radiolog1a, necesitan de convenios y/o contratos para cumplir con la accesibilidad del tratamiento a los pacientes oncol3gicos.

7.4 Estrategia de servicio

El servicio de radioterapia se distinguira por dos pilares centrales:

- Primer pilar, los pacientes obtendran la programaci3n secuencial y oportuna de las citas para las sesiones de radioterapia prescritas, evitando demora o postergaci3n en el tratamiento, considerando que el 56% considera muy relevante la cercan1a de las citas, de acuerdo con el estudio de mercado. Y el 51% de los pacientes oncol3gicos

consideran como primera prioridad de mejora en los centros de radioterapia acortar los tiempos de espera de citas para las sesiones de radioterapia.

- Segundo pilar se brindará el tratamiento con la más alta tecnología, que, de acuerdo con el estudio de mercado realizado a través de la entrevista a los profesionales médicos oncólogos demandan que el acelerador lineal presente las siguientes características:

Que el procedimiento administre la dosis de radiación más alta posible al tumor y a la vez proteja de la radiación al tejido normal, por ello la radioterapia tridimensional, conocida también como RTC -3D, es la que se ajusta al requerimiento y con ello a la vez cumpliríamos con el 55% de los pacientes oncológicos demandan como 2do atributo muy relevante la calidad de la atención y el 25% de los pacientes oncológicos consideran como segunda prioridad de mejora en los centros de radioterapia la calidad de atención mitigando los daños al paciente. Esta última condición de gran relevancia para las IAFAS, toda vez que el marco legal obliga dar sostenimiento a las complicaciones que hubiera producto del tratamiento del cáncer, por lo tanto, esta tecnología cumple con sus expectativas, al ver la posibilidad de disminuir costos.

Adicionalmente brindaremos un tratamiento menos difundido en el Perú, pero marcado ya como el Gold estándar en países más desarrollados que es la tecnología IMRT que va más allá de la terapia 3D tridimensional, sin embargo con acceso restringido por sus altos costos que no permiten aún la masificación, por lo que se utiliza en condiciones muy específicas en alrededor del 10% de los pacientes, y que viene por default en las nuevas máquinas de aceleradores lineales, de esta manera estaríamos a la vanguardia de los mejores centros del Perú y del mundo.

7.5 Estrategia de Precio

Se ha diseñado los precios en base al estudio de mercado realizado y de acuerdo con el movimiento de precios del mercado, mediante la estrategia de Fijación de Precio, considerando los tipos de radioterapia que tienen precios y costes distintos.

Se ha realizado un estudio de la competencia, de donde se han obtenido los siguientes datos respecto al precio y lugar de ubicación para el tipo de radioterapia más frecuente que es la tridimensional 3D.

Tabla 7.5

Estudio de precios de los principales competidores a nivel nacional

Estudio del precio por sesión 3D de la competencia		Precio
Tomomedic	Arequipa	420
Oncorad	Chiclayo - Trujillo	360
San Pablo	Lima	380
San Gabriel	Lima	360
IPOR	Lima	380
Aliada	Lima	380
CRL	Lima	320

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el estudio de mercado realizado por el grupo tesista, el 97% de los pacientes que recibieron tratamiento de RT tenía cobertura de algún tipo de seguro, y el 3% pago de bolsillo. El centro de radioterapia con la tecnología más moderna del mercado local del norte debe salir con precios competitivos de acuerdo con el mercado y dentro de la expectativa de pago de los clientes, para ser atractivos no solamente por tecnología, sino además por establecer precios similares al mercado local, adicionalmente de la revisión bibliográfica y del estudio de mercado realizado, por lo que la propuesta inicial será la siguiente:

Tabla 7.6

Estrategia de precio, moneda en soles.

Tipo de RT	Precio sin IGV	Precio Venta al Público
2D	203	240
3D	309	365
IMRT	720	850

Fuente: Elaboración propia

En el estudio de mercado el 51% de los pacientes oncológicos encuestados estarían dispuestos a pagar entre 200, 300 y 400 nuevos soles por sesión, importante para tener en cuenta en los pacientes de pago de bolsillo, sin embargo, también es importante para atraer a los mercados de seguros sean públicos o privados, lo que en el mediano plazo puede permitir alianzas y convenios con estas. Se establece el precio promedio de 319 soles por sesión.

7.6 Estrategia de Plaza

La ubicación del centro de radioterapia será en el centro de la ciudad de Trujillo, zona comercial, cerca de hospitales, hoteles, zonas residenciales y accesible para que pacientes puedan alojarse mientras reciben tratamiento, de acuerdo con la encuesta realizada el 71% de los pacientes encuestados consideran que es la mejor opción, cuenta además con servicio básicos y zona para implementar servicios de salud. Este resultado se alinea al estudio realizado de localización del nuevo centro de imágenes mediante la metodología Qualitative Factor Rating (QFR).

7.7 Estrategia de Promoción y Publicidad

- El objetivo de la estrategia de comunicación está orientado a expandir el negocio fuera de la ciudad de Trujillo, dirigido a médicos y pacientes de todo el norte del país y las zonas limítrofes con el extranjero, usando todos los canales de comunicación disponibles.
- De los Canales presenciales:
 - Visitas a médicos de clínicas y hospitales
 - Presencia en eventos científicos, congresos y seminarios, a través de lanzamiento de reuniones médico-científicas (expositor /invitado especial)
 - Merchandising dirigido a los médicos: USBs informativos con logo de la marca, lapiceros.
 - Cenas científicas orientadas a médicos para promocionar los servicios.
 - Relaciones Públicas (PR)
 - Paneles exteriores principales avenidas

- Banner web
- De los Canales virtuales:
 - Desarrollo de página web ágil
 - Información científica sobre los estudios que se realizan (orientada al médico)
 - De fácil lectura para absolver las dudas de los pacientes
 - App de citas, con facilidad de pago
 - Uso de redes sociales: Facebook y redes dirigido a público objetivo
 - Promoción en Google: posicionamiento de la marca en buscadores
 - Mailyng de lanzamiento a IAFAS, empresas, asistentes sociales
 - SMS: 3425 entre staff y médicos particulares
 - Landing page
 - Facebook: Post, live, Instagram, Google Search.

7.8 Estrategia de Procesos

El problema de falta de oferta de servicios de radioterapia, a conllevado al incremento de listas de espera para inicio de tratamiento, el análisis de mercado evidencia que el 29% espero entre 1 a 2 meses, mientras el 18% más de dos meses para iniciar tratamiento, es decir el 47% casi la mitad, espera más de un mes para iniciar tratamiento.

Por otro lado, el 30.5% de los pacientes oncológicos encuestados sugieren recortar tiempos de espera de citas, y no interrumpir la secuencia de sesiones.

Estas dos demandas, guardan mucha coherencia ya que iniciar precoz y sin interrupción el tratamiento del cáncer incrementa las posibilidades de sobrevivencia de los pacientes.

Por lo que el presente plan de negocios ve imperativo establecer procesos con flujos de atención ágiles, con un sistema informático que permita dar seguimiento al paciente y contribuir a una mejora en su estado de salud. Para ello es indispensable establecer procesos horizontales enlazados hacia un mismo objetivo, evitar retrasar el tratamiento del paciente, por lo que se establece planes de gestión de riesgos con evaluación AMFE, prevención de fallas.

7.9 Estrategia de Personas

La fuente revisada nos pone en evidencia que el recurso humano médico especialista en radioterapia es escaso en la zona norte del país, de acuerdo con el Censo 2018 de recursos Humanos, equipamiento y servicios para la atención de enfermedades oncológicas. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, describe que existen 69 médicos radioterapeutas y de ellos 10 se ubican en Lambayeque y La Libertad, razón principal para establecer una estrategia de retención de talento, mediante el programa de desarrollo personal, enfocado a otorgar mejorar las competencias técnicas mediante capacitaciones de actualización en el campo del manejo del cáncer, con pasantías internacionales, así como beneficios para el profesional y su familia. Esta estrategia adquiere relevancia al confirmar en el análisis de mercado que el 24.7% de los pacientes solicitan una atención con calidad minimizando daños colaterales, el 13% solicita un buen trato y el 2% solicita que lo atienda personal calificado.

7.10 Estrategia Physycal Evidence o Evidencia Física

Diseñar un ambiente para tratamiento de radioterapias, implica el cumplimiento estricto de normativa de infraestructura, regulada por IPEN y MINSA, y será prioridad considerarla en el diseño de planos. Sin embargo, el análisis de mercado nos demuestra que no todos los centros de radioterapia que existen en el norte del país están diseñados para comodidad del paciente, quizás sólo visualizaron cumplir normas, los resultados nos dice que el 7% paciente oncológico encuestados sugieren que un centro de radioterapia debe tener ambientes amplios, cómodos, limpios y ordenados. Atributos que el presente plan de negocios tomará en cuenta, considerando que muchos pacientes se desplazan con ayuda (silla de ruedas, camillas, andadores o acompañado), esta estrategia pretende que los ambientes sean percibidos como un lugar agradable, tranquilo, relajado que denote una esperanza de vida.

7.11 Estrategia Performance de la Empresa

El sector público representado por MINSA y ESSALUD, son los aliados principales para este proyecto, toda vez existe sinergismo con el fin del Plan de Negocio, que es brindar servicio de radioterapia, las fuente revisadas, pone en evidencia la escasa infraestructura para otorgar el servicio de radioterapia del sector público, el estudio de mercado realizado confirma lo descrito en la literatura, al identificar que el 40% de los pacientes oncológicos con prescripción de radioterapia, reciben tratamiento en el sector privado y el 97% de ellos cuenta con un seguro.

El presente plan tiene por finalidad establecer escenarios financieros, para las IAFAS y para pago por bolsillo, consideran que este último representa el 3% de los pacientes oncológicos.

Dentro de las consideraciones más importantes para poder licitar con el estado o para ofertar el servicio a través de contrataciones directas para el MINSA o ESSALUD, tienen que cumplir requisitos importantes, además de toda la reglamentación y la normatividad para funcionar y que incluyen el precio pero que otorgan un peso importante a la cadena de valor de una empresa, teniendo en consideración el tipo de tecnología ofertada -mientras más moderna mejor- que el equipo humano -radioterapeutas, físicos, tecnólogos- tengan experiencia probada en el rubro, la distancia del centro hasta el hospital que requiera el servicio, e idealmente la experiencia del centro per se, sin que ninguna de estas condiciones sea excluyente por si sola, sino que suman o restan puntos a la hora de competir.

7.12 Presupuesto del Plan de Marketing

Tabla 7.7

Presupuesto del servicio de Marketing, moneda en soles.

SERVICIO DE MARKETING	GASTOS
Lanzamiento, reuniones medico cientificas(expositor/invitado especial)	3,400
Mailing de Lanzamiento a IAFAS, empresas, asistentes sociales	3,500
SMS: 3425 entre staff y medicos particulares	2,000
Relaciones Públicas	3,400
Paneles exteriores principales avenidas	9,000
Banner web	500
Landing page	500
Facebook Post, Live, Instagram, Google Search	1,000
Video en canal de Youtube	388
Lanzamiento con Conferencia Unternacional: Speaker	400
GASTO TOTAL	24,088

Fuente: Tabla elaboración propia

7.13 Conclusiones

1. En el análisis de la demanda de sesiones de radioterapia en el Norte del Perú, se ha encontrado que existe la necesidad de 191,295 sesiones nuevas cada año, que la oferta actual cubre 58 mil sesiones, dejando una brecha de mercado no atendido de 133,215 sesiones. EL CRTN planea atender el 25% de las sesiones no atendidas en el Norte del Perú, equivalente a 30mil sesiones al año.
2. La Estrategia del Servicio se basa en dos pilares relevantes en los que se enfocará el plan de marketing, de acuerdo con el estudio de mercado.
 - La programación secuencial y oportuna de las citas para las sesiones de radioterapia prescritas
 - Uso de Alta tecnología, RTC-3D e IMRT en el 70% de los casos, y tecnología convencional 2D principalmente para casos paliativos en el 30% de los casos.
3. La estrategia de Promoción y Publicidad busca posicionamiento de la MARCA del Centro de Radioterapia CRTN – Trujillo, en la zona norte del país y comunidades limítrofes del extranjero.

4. El Precio estimado por sesión de radioterapia es variable dependiendo del tipo de radioterapia a emplear, para el tipo 3D y de acuerdo con el estudio de mercado realizado y costos estimados, se establece 319 soles de precio promedio por sesión, pudiendo variar dependiendo del tipo de radioterapia a utilizar.
5. La estrategia de la Plaza está basada en el estudio de mercado y revisión de fuentes secundarias, por lo que la ciudad de Trujillo representa para la zona norte del país, la mejor opción.
6. La estrategia de procesos se basa en la metodología AMFE, prevención de la falla, ya que se necesita mantener procesos con flujos de atención ágiles, con un sistema informático que permita dar seguimiento al paciente y contribuir a una mejora en el estado de salud del paciente oncológico.
7. La estrategia de personas se centra en la retención del talento humano, para ello se establece un Programa de Capacitación con pasantía Internacional, con el propósito de mejorar las competencias técnicas de los profesionales de la salud, en relación con el tratamiento del cáncer.
8. La estrategia de Physycal Evidence o Evidencia Física, tendrá como principal objetivo cumplir con las regulaciones de infraestructura para el servicio de radioterapia y detallar ambientes cómodos, amplios, limpios y ordenados, que los ambientes sean percibidos como un lugar agradable, tranquilo, relajado y denote una esperanza de vida.
9. La estrategia de Performance de la Compañía considera al sector público, es decir MINSA y ESSALUD, sus principales aliados, considerando que las necesidades de ambos hacen sinergia con el objetivo del plan de negocio, dar servicio de radioterapia.
10. El presupuesto para el desarrollo del plan de marketing es de 24, 088 soles.

8 CAPITULO VIII: PLAN DE OPERACIONES

8.1 Descripción técnica del servicio

Los pacientes con diagnóstico de cáncer y con prescripción de radioterapia debe pasar consulta externa obligatoriamente con el médico especialista en Radioterapia para evaluación médica, y planteamiento del plan de trabajo que puede incluir imágenes y exámenes auxiliares que se harán dentro del mismo centro.

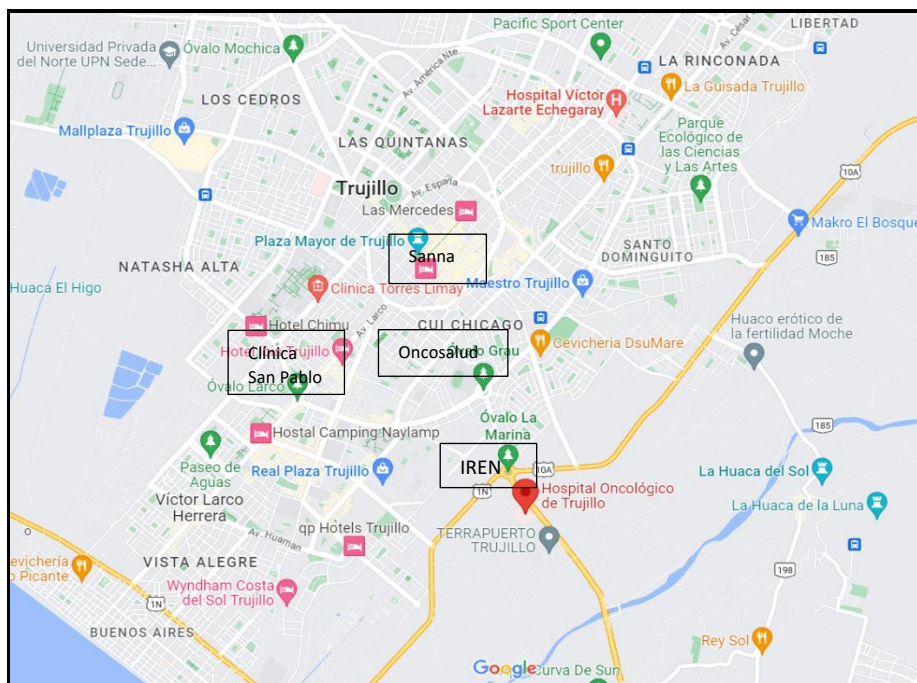
Desde la indicación de radioterapia, todo lo que el paciente requiera para que se cumplan sus sesiones y plan de trabajo estará dentro del alcance del centro médico, por lo que es importante considerar servicios de imágenes, física médica, consultorios médicos de radioterapia, soporte psicológico y apoyo nutricional.

8.2 Localización

El centro de radioterapia estará ubicado en la ciudad de Trujillo, en una zona céntrica de la ciudad, cerca de los principales hospitales y clínicas de la ciudad.

Figura 8.1

Localización del centro de radioterapia



Fuente: Google map

8.3 Ambientes

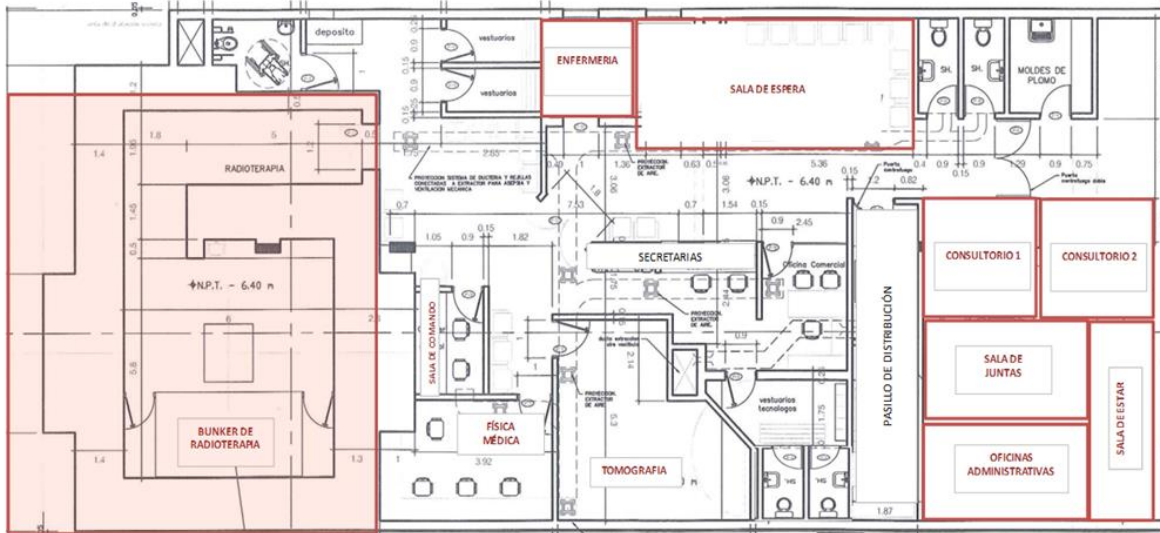
La distribución de las áreas del centro de radioterapia se describe en la Tabla 8.1.

Tabla 8.1
Distribución de áreas del centro de Radioterapia

ÁREA	OBSERAVACIONES
Sala de espera	Con espacio para 40 asientos
Caunter de secretarias	Para recibir a los pacientes y trámite administrativo
Vestidores	Para mujeres y varones
Baños públicos	Para mujeres y varones
Consultorios médicos	01 consultorio para medico radioterapeuta
	01 consultorio para servicios múltiples (psicología, nutrición, Interconsultantes)
Bunker para el LINAC	Es el corazón del negocio, siendo el lugar donde se brinda el tratamiento.
Sala de comando del LINAC	Área colindante al Bunker, donde trabaja el tecnólogo médico, desde donde maneja el LINAC
Sala de Física Médica	Es el área donde los físicos médicos hacen el cálculo de las dosis y diseñan en PCs a través de sistemas informáticos el tratamiento del paciente.
Sala de Tomografía	Sala de tomografía helicoidal con puntos láseres para delimitar y marcar el tratamiento
Estación de enfermería	Cuenta con camilla, monitor, medicamentos de emergencia y coche de paro
Sala de Juntas	Se utilizará para Capacitaciones y Juntas medicas
Baños para el personal	Para mujeres y varones
Vestidores para el personal	Para mujeres y varones
Kitchenette y sala de estar	Exclusivo para el confort del personal
Módulos administrativos	Administrador /Director Médico, operaciones, comercial

Fuente: Elaboración propia

Figura 8.2
Diagrama de distribución de espacios



Fuente: Figura elaborada por el grupo

8.4 Capacidad del local y aforo

El área del local debe tener idealmente 300mt² de área construida. El aforo es de 84 personas

Tabla 8.2
Aforo por áreas y total del centro de Radioterapia

ÁREA	AFORO
Sala de espera	30
Caunter de secretarias	3
Vestidores	2
Baños públicos	2
Consultorios médicos 01	3
Consultorios médicos 02	3

Bunker para el LINAC	1
Sala de comando del LINAC	2
Sala de Física Médica	4
Tomógrafo	2
Estación de enfermería	2
Sala de Juntas	12
Baños para el personal	2
Vestidores para el personal	2
Kitchenette y sala de estar	6
Módulos administrativos	8
AFORO TOTAL	84

Fuente: Elaboración propia

8.5 Capacidad Instalada

Frecuencia de atención y horarios de atención

- El horario de atención será de lunes a sábado
- Lunes a Viernes: 8am a 8pm, dedicado a consultas médicas y sesiones de tratamiento
- Sábados: 8pm a 1pm, dedicados a juntas médicas extraordinarias, capacitaciones, calibración de equipos, trámites administrativos de back office.
- Los pacientes se atenderán con citas programadas, a un ritmo de 8 sesiones de radioterapia por hora.

En el Plan de operaciones, se ha determinado que los pacientes deben recibir sesiones 05 veces por semana y descansar 02, por lo que los días al año dedicados a radioterapia corresponden a 261 entre lunes y viernes, mientras que los fines de semana serán dedicados al mantenimiento y calibración de los equipos.

Tabla 8.3*Días de atención al mes en el Centro de radioterapia*

Días de sesiones (Lunes a Viernes)	
Días del año	365
Semanas al año	52
Suma de sábados y domingos al año	104
Días laborables al año (L-V)	261
Días laborables (L-V) al mes	22
Sesiones por hora	8

Fuente: Elaboración propia

Este dato es importante, ya que son 22 días al mes en la que se pueden brindar sesiones de radioterapia al mes, cruzaremos la información con el número de sesiones por hora y por día que puede darse en un acelerador línea y con ese cálculo obtenemos la oferta máxima de sesiones que puede brindar un centro de radioterapia al mes, en escenarios conservadores y de máxima capacidad

Tabla 8.4*Capacidad instalada del CRTN.*

Nro. de sesiones ofertadas por el Centro	
Horario de trabajo	Lunes a viernes
02 turnos para el personal	de 8am a 2pm
	de 2pm a 8pm
Horas de trabajo destinadas a sesiones	12
Sesiones de radioterapia por día	96
Sesiones de radioterapia por mes	2,112
Sesiones de radioterapia al año	25,344

Fuente: Elaboración propia

En un ambiente de crecimiento ideal, el centro tiene la posibilidad de crecer, ampliando sus horarios de atención para poder ampliar la oferta, sin mayor sobrecosto que aquellos ligados a las ventas como las horas de trabajo hombre, uso de equipos y materiales insumos ligados directamente a la producción. Estresar el horario de atención requiere

aceptación de los pacientes y un acuerdo de beneficios para el personal que trabaje horario extendido de tal manera que pueda atenderse hasta la medianoche, con esto ganamos 50% de oferta en el número de sesiones en el mes, esto es pasar a 38,016 versus las 25,344 sesiones, con las que abriremos el centro.

Tabla 8.5
Estimación de capacidad instalada en horario extendido

Opciones de Horarios de atención			
Horario de trabajo	8am - 8pm	6am - 10pm	6am - 12am
Horas de trabajo destinadas a sesiones	12	16	18
Sesiones de radioterapia por día	96	128	144
Sesiones de radioterapia por mes	2,112	2,816	3,168
Sesiones de radioterapia al año	25,344	33,792	38,016

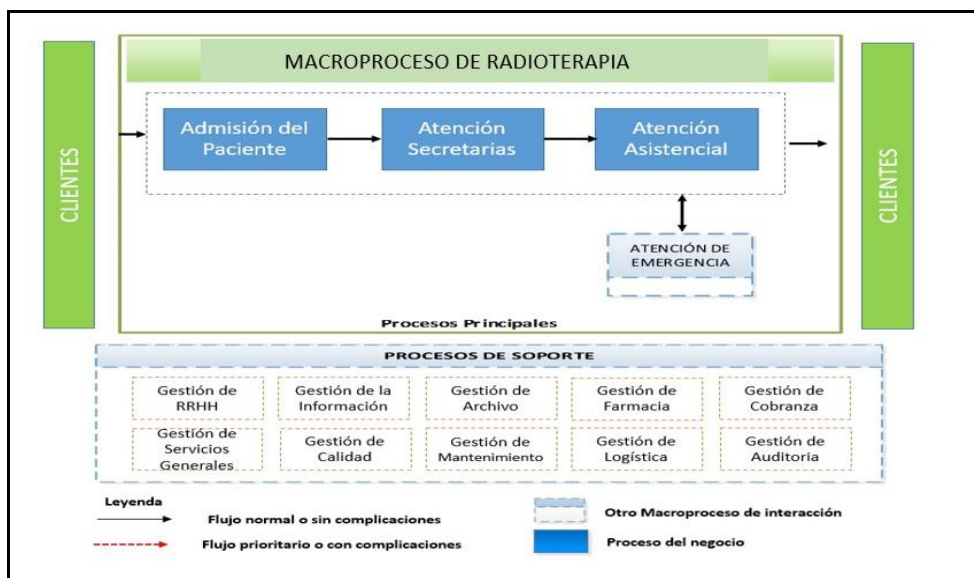
Fuente: Elaboración propia

8.6 Proceso de atención asistencial y administrativo

Diseñado el mapa de procesos del centro de radioterapia, la atención principal es la sesión de radioterapia, y todo el Core bussiness gira en torno a ésta. El número de sesiones puede oscilar entre 10 como mínimo y hasta 45 sesiones, brindándose diariamente 5 veces por semana, con una mediana de 26 sesiones por paciente. El tiempo de duración de cada sesión oscila entre 3 y 10 minutos, pudiendo brindar hasta 8 sesiones por hora, optimizando los procesos del tecnólogo médico.

Este proceso diario inicia con la llegada del paciente cada día, siendo recibido por la Admisionista del Centro, quien identifica al paciente con su documento de identidad, llevando el registro del número de atenciones diarias, las secretarias conducen a los pacientes hacia los vestidores, donde la enfermera les da las indicaciones diarias antes de la sesión de radioterapia.

Figura 8.3
Proceso de atención asistencial



Fuente: Elaboración propia

Respecto a los procesos específicos de atención asistencial en las sesiones, es importante recordar a los pacientes y sus familias lo siguiente:

- Las sesiones de tratamiento no tienen que producir en el paciente, ansiedad, son indoloras y de corta duración (3 a 10 minutos).
- Las sesiones de radioterapia no producen ningún efecto indeseable, por lo que, al término de ella, el paciente puede marcharse sin molestias.
- El tratamiento diario de radioterapia no deja al paciente radiactivo, por lo que puede llevar una vida normal, sin ningún peligro para su familia, incluyendo a los niños y embarazadas.

Antes del tratamiento

El médico radioterapeuta:

- Simula cada detalle del tratamiento, sin irradiación, incluyendo la posición que tendrá que adoptar durante el tratamiento.
- Verifica la simulación efectuando una Tomografía Computarizada TC (scanner). La simulación tiene una duración variable, entre 30 y 60 minutos,

dependiendo del tipo de tratamiento.

- Delinea en la piel del área a tratar, con rotulador o tintura, unas líneas y puntos que son las referencias para precisar los campos de irradiación que se van a tratar, indicando al paciente mantenerlos hasta iniciar el tratamiento y mientras éste dure. Asimismo, hace unos pequeños puntos de tatuajes que son permanentes y son muy importantes para la precisión del tratamiento. Es posible que se cite más de una vez a la simulación, antes o durante el tratamiento para la verificación o modificación del plan calculado.
- Al término de la simulación orienta al paciente sobre el inicio de las sesiones y su hora de tratamiento que es siempre la misma. Se le entrega un carné en el que se anotará la unidad de tratamiento que le hayan asignado.

Tabla 8.6

Proceso de atención: antes de iniciar el tratamiento. Fase de preparación

RESPONSABLE	ACTIVIDADES
MÉDICO ESPECIALISTA EN RADIOTERAPIA	CONSULTA INICIAL - DECISIÓN TERAPÉUTICA <ul style="list-style-type: none"> - Atiende al paciente (mediante una cita), trayendo los documentos que son la orden de referencia, anatomía patológica, imágenes auxiliares, entre otros, los cuales que confirman que es candidato para recibir radioterapia.
MÉDICO ESPECIALISTA EN RADIOTERAPIA	<ul style="list-style-type: none"> - Explica las modalidades del tratamiento, los beneficios, los riesgos, los resultados que se espera obtener, si se requiere algún estudio adicional. - Recaba la firma del Consentimiento informado para el tratamiento de radioterapia, de estar el paciente de acuerdo con el tratamiento indicado.
TECNÓLOGO MÉDICO	SIMULACIÓN VIRTUAL <ul style="list-style-type: none"> - Indica al paciente que se acueste sobre la mesa del tomógrafo en una posición cómoda que permita tratar adecuadamente la región definida. - Indica al paciente que dicha posición es la que se adopta en cada sesión de tratamiento. <p>Nota: Se pueden usar algunos accesorios de inmovilización y posicionamiento como colchones al vacío y mallas termoplásticas.</p>

TECNÓLOGO MÉDICO	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza el marcaje o tatuaje con tinta china, realizados con una aguja estéril. - Indica al paciente permanecer inmóvil durante la adquisición de la tomografía. El tiempo total de este procedimiento es variable y puede durar entre 20 y 60 minutos. - Envía las imágenes al Médico Especialista en Radioterapia.
MÉDICO ESPECIALISTA EN RADIOTERAPIA	<p>PRESCRIPCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las imágenes para la prescripción del tratamiento de radioterapia, donde identifica y define con precisión las regiones del tratamiento.
FÍSICO MÉDICO	<p>PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza la planificación del tratamiento, siguiendo las indicaciones del Médico Especialista en Radioterapia, tomando en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - Tipo y calidad de la irradiación - Volumen blanco y órganos que proteger - Dosis por fracción - Número de fracciones a suministrar por semana - Dosis total que administrar
FÍSICO MÉDICO	<ul style="list-style-type: none"> - Obtiene una distribución óptima de la dosis a aplicar al paciente, de tal manera que irradie el volumen a tratar y que los órganos y tejidos circundantes sanos reciban la menor cantidad de radiación, reduciendo la toxicidad del tratamiento.

Fuente: Elaboración propia

Durante el procedimiento

Una vez culminada la fase de preparación y planificación del tratamiento del paciente se le cita para el inicio de sus sesiones de radioterapia, las que se darán diariamente de lunes a viernes, por lo general una sola vez al día, en un horario específico. Para el día de la sesión, se han descrito las actividades a realizar.

Tabla 8.7*Proceso de atención asistencial: Durante el procedimiento: sesión de radioterapia*

SECRETARIA DEL SERVICIO	<p>INGRESO DEL PACIENTE A TRATAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica al paciente y entrega el carné de radioterapia. - Indica al paciente pasar a la sala de espera indicándole que es llamado cuando le toque su turno. - Indica la ubicación de la sala de tratamiento, cuando le toque su turno.
TECNÓLOGO MÉDICO	<p>VERIFICACIÓN DE LA POSICIÓN DEL TRATAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica al paciente preguntando por su nombre y solicita su carné de ingreso. - Verifica información del paciente y corrobora tratamiento de acuerdo con lo indicado en el registro de su Ficha médica. - Solicita al paciente descubrir la zona a tratar y adopta la misma posición que la establecida durante la simulación virtual. - Indica al paciente mantener dicha posición intentando relajarse, respirando en forma suave y rítmica durante toda la sesión.
TECNÓLOGO MÉDICO	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica que la posición sea la correcta, mediante la adquisición de imágenes radiográficas que genera el mismo acelerador lineal.
MÉDICO ESPECIALISTA EN RADIOTERAPIA Y/O TECNÓLOGO MÉDICO	<p>TRATAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica el tratamiento al paciente (dosis de radiación), el cual puede durar desde 30 segundos hasta 5 minutos. <p>Nota: Las sesiones del tratamiento varían entre 10 y 40 sesiones, dependiendo de lo indicado por el Médico Especialista en Radioterapia. .</p>
FÍSICO MÉDICO	<p>ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica que se le brinde al paciente un tratamiento seguro y que la dosis administrada en cada tratamiento sea la prescrita por el Médico Especialista en Radioterapia. Estas verificaciones son realizadas con una frecuencia diaria, semanal, mensual y anual.

Fuente: Elaboración propia

8.7 Gestión logística

Para el inicio de las operaciones la empresa considera contratar servicios tercerizados, como una estrategia de ahorro de costos en planilla, los que detallamos a continuación:

1. Servicios profesionales de contabilidad: servicio que aportara el apoyo con los procesos ante SUNAT, SUNAFIL, entrega de estados financieros, información sobre cambios en normas tributarias y laborales.
2. Asesoría legal: Proporcionar asesoría en materia jurídica.
3. Servicios de seguridad.
4. Servicio de Gestión de residuos sólidos: Proveedor encargado de la segregación de los residuos sólidos generados en el policlínico.
5. Proveedores de dosímetros: empresa que proporcionara dosímetros para el desempeño de las funciones del personal operativo, así como reporte de la lectura mensual.
6. Proveedor de insumos médicos.

8.8 Gestión de contratos

La empresa contempla dentro de la oferta de servicios generar contratos o convenios con instituciones del Estado (SIS y ESSALUD,) y con instituciones privadas, considerando la población no dejada de atender por falta de oferta de servicio de radioterapia.

Para las contrataciones con el estado, se realizará la inscripción en el Registro Nacional de Proveedores (RNP) del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE), para ellos realizará el pago de s/. 99.00 soles en los bancos autorizados, posterior se realizará envío del formulario electrónico de inscripción, y finalmente la inscripción en el registro de participantes a través del SEACE.

Para las contrataciones con las instituciones privadas, se establecerán comunicación con los principales IPRESS que brindan el servicio de oncología en la ciudad de Trujillo, que contemplan a clínicas privadas y consultorios oncológicos, presentando la propuesta de prestación del servicio a través de nuestra área de ventas.

8.9 Gestión de riesgos

Todas las instalaciones, negocios, emprendimientos deben generar una matriz donde se identifiquen todos los riesgos que puedan comprometer el negocio. Estos incluyen ámbitos financieros, comerciales, abastecimiento, accidentes. La radioterapia es un

procedimiento médico sensible, que requiere gran conocimiento técnico y excesivo cuidado ya que se trabaja con radiación a altas dosis las que pueden ser dañinas y perjudiciales para las personas y para la sociedad, por lo que es imprescindible el desarrollo de una matriz de análisis de fallas y errores (AMFE o FEMA por sus siglas en inglés) que contemple medidas y una planeación adecuada para disminuir los riesgos.

Dentro del análisis del AMFE deben considerarse los siguientes ítems, propios de los procesos de radioterapia externa:

Tabla 8.8

Escenarios de posibles accidentes asociados a la radioterapia

Escenarios de accidentes
a) errores en la calibración de haz
b) errores en la elaboración de tablas y curvas que se usan para calcular el tiempo de irradiación
c) errores de mantenimiento
d) errores en las pruebas de aceptación o puesta en servicio
e) errores en la transmisión de información
f) defectos de diseño, pruebas de fábrica, o en el software
g) errores en la identificación del paciente
h) utilización de procedimientos ya reemplazados
i) accidentes durante la recarga de fuentes
j) incendio que pueda afectar blindaje del recinto o de la fuente radiactiva
k) pérdida de hermeticidad de la fuente radiactiva

Fuente: Elaboración propia

En caso de accidentes relacionados a la fuente radioactiva, el operador de turno debe notificar inmediatamente al físico médico que cumple funciones de Oficial de Protección radiológica, para la toma de medidas inmediatas, salvaguardando a las personas como

prioridad absoluta. Los oficiales de protección se encargan de que todos los trabajadores estén familiarizados con los planes de acción a través del programa anual de capacitaciones, asimismo debe velar por que se cumplan los siguientes aspectos:

8.9.1 Seguridad del Equipamiento:

El equipamiento clínico debe ser operado de manera adecuada por el personal competente y estar debidamente operativo en las condiciones de seguridad y funcionamiento adecuadas.

Programar y ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos de uso clínico, así como del mobiliario y e insumos que repercutan en la seguridad radiológica del paciente.

8.9.2 Seguridad de las Instalaciones:

Las instalaciones del Centro de Radioterapia deben garantizar la seguridad de los pacientes y del personal mediante el cumplimiento de las condiciones necesarias para tal fin. El diseño de las instalaciones debe hacerse de acuerdo con las normas técnicas correspondientes.

Se realizarán evaluación periódica de los riesgos de incendio, inundaciones y otros por parte del Centro y se adoptarán las acciones necesarias para mitigarlos. Los planes de evacuación y señalización deberán estar actualizados, ser difundidas y sometidos a pruebas periódicas frente a los principales accidentes o siniestros que incluyan la evacuación del personal y pacientes. Se contará con Planes de emergencia para eventos radiológicos, lo que incluye simulacros y evaluaciones periódicas. Además, debe contarse con un Programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones con el objetivo de brindar seguridad a los pacientes, personal y público acompañante.

8.9.3 Gestión de Calidad:

El Centro de Radioterapia deberá tener políticas integrales de calidad orientadas a garantizar los tratamientos brindados para lo cual debe contar con una estructura

organizacional orientada a mejora continua de la calidad, un programa de garantía de calidad de los procedimientos de radioterapia y un sistema de evaluación y mejora continua de los aspectos más relevantes relacionados con la seguridad de los pacientes.

8.9.4 Acceso, Oportunidad y Continuidad de la Atención:

El Centro de Radioterapia tiene como prioridad brindar atención oportuna a los pacientes, en el plazo más breve posible, estratificando los riesgos de cada uno de ellos según cuadro clínico y la efectividad de sus tratamientos. Evitando retrasos que pongan en riesgo su vida o su salud. Haciendo uso de elementos estructurales, procesos, instrumentos y metodología que minimicen el riesgo de sufrir eventos adversos durante la atención. Garantizando que los usuarios reciban los servicios que requieran mediante la secuencia lógica y racional de actividades basadas en el conocimiento científico y sin interrupciones innecesarias. Logrando la Satisfacción del paciente y su familia al comparar la atención en salud con sus expectativas.

8.10 Gestión de la Seguridad del Paciente

El Centro de Radioterapia contempla dentro de la gestión de Seguridad del Paciente, implementar un plan de seguridad del paciente el cual presenta como objetivo principal: prevenir y reducir los riesgos, errores y daños que podrían sufrir los pacientes durante la prestación de la asistencia sanitaria por radiación.

Consideramos que para reducir la frecuencia de los problemas de seguridad en el paciente es importante entender las causas y diseñar métodos para prevenirlos o detectarlos antes de que produzcan daño a los pacientes. Por ello contar con un sistema de registro y notificación de problemas y/o potenciales problemas en la seguridad de los pacientes, es necesario pues contribuiría a mejorar los procesos mediante lecciones aprendidas.

Como punto de partida para la implementación de la Gestión de la Seguridad del paciente, se contempla la formación del Comité de Seguridad de Radioterapia, conformado por profesionales multidisciplinarios; medico radioncologo, tecnólogo de radioterapia, físico

médico) con la finalidad de dar seguimiento y evaluación a los riesgos y reportes que se generen en el servicio.

En base a los artículos revisados sabemos que las posibles situaciones que pueden ocasionar eventos adversos en el paciente que recibe radioterapia pueden estar relacionados a:

Avería del Equipo, Los aceleradores lineales cuentan con un programa informático, por lo que debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Incorporar en los programas informáticos una bitácora de operaciones y un sistema de registro de errores.
- Los programas informáticos deben someterse a pruebas y análisis oficiales amplios.
- Asegurarse de que la seguridad dependa además de incorporar mecanismos adicionales de alerta y no sólo de los programas informáticos.
- Asegurar la participación de los usuarios en todas las etapas de los procesos.

Errores de Calibración del Equipo, estos pueden ser por:

a) Errores en el cálculo de la desintegración radiactiva, sobreexposición a la radiación, para evitar estos errores es necesario considerar las siguientes practicas:

- Realizar verificaciones independientes, agregado a las tareas esenciales para la seguridad que llevan a cabo los físicos médicos.
- Establecer procedimientos oficiales para calibrar los equipos de radioterapia de forma periódica.
- Asegurar que las bitácoras consignen con exactitud la ejecución de los procedimientos de garantía de la calidad establecidos.

b) Errores en la calibración del haz de radiación, para evitar estos errores. es importante considerar las siguientes pautas:

- Asegurar que el personal tenga la capacitación técnica, habilidades, destrezas y las competencias adecuadas.

- Supervisar que el personal este atento a incongruencias, entre lo que el equipo puede dar y lo que el tratamiento exige. (por ejemplo, prever tiempo de radiación dependiendo de la fuente de radiación)
- Consignar por escrito los procedimientos para la calibración de haces independientemente de la función de verificación del aparato.
- Investigar exhaustivamente todos los casos en los que incremente la incidencia de pacientes que presentan reacciones graves secundarias a radiación.

Errores en la utilización del sistema de planificación de tratamientos

Este tipo de errores, se generan al calcular el Factor de corrección sobre la base de la distancia fuente-piel, por lo que se debe considerar las siguientes practicas:

- Asegurar que el personal este debidamente capacitado en el manejo de los equipos.
- Constatar que el personal entienda los procedimientos operativos.
- Documentar los procedimientos y verificar el entendimiento de la puesta en servicio de los sistemas de planificación de tratamientos antes de iniciar su uso.
- Documentar los procedimientos de verificación de los cálculos de la duración de los tratamientos para cada paciente.
- Verificar los resultados de los tratamientos, considerando que las infradosis no producen síntomas característicos y, por lo tanto, son difíciles de valorar.

Errores en la actualización del archivo informático

Considerar que usar el archivo anterior para calcular la duración del tratamiento (recortadores de penumbra), puede alterar la duración de los tratamientos. Por lo que debe considerarse las siguientes alternativas de buenas prácticas:

- Diseñar procedimientos para distinguir claramente entre los programas informáticos que están en servicio y disponibles para uso clínico, de los que se han dejado de utilizar.

- Considerar incluir en el programa de garantía de la calidad, los procedimientos para verificar el funcionamiento adecuado de los programas informáticos respecto a los cálculos propios de los pacientes.
- Establecer los mecanismos para ejercer la dosimetría in situ.

Errores en el ingreso de datos en el sistema de planificación de tratamientos

Existe limitación para el ingreso de datos en cuatro bloques impuesta por el sistema de planificación de tratamientos; Sin embargo, no debe considerarse introducir la información en forma paralela, es decir en conjunto como un solo bloque, ya que el sistema puede calcular la duración de los tratamientos de forma incorrecta.

- Los programas de Control de Calidad deben incorporar los sistemas de planificación de tratamientos por ser equipos cruciales para la seguridad.
- Generar una lista de chequeo que valide los cambios que se hagan en los procedimientos de planificación de tratamientos antes de aplicarlos en la práctica médica.
- Realizar control de calidad verificando de forma manual los cálculos de la dosis realizado por la computadora del equipo.
- Solicitar al personal que deben estar atentos a los parámetros de tratamiento atípicos (duración de tratamiento más largas que lo común).
- Investigar todas las reacciones atípicas y comprobar con los datos dosimétricos.

Se plantea minimizar los riesgos mediante la implementación de dos mecanismos:

- Matriz de riesgos en radioterapia
- Reporte de Eventos Adversos

8.10.1 Matriz de Riesgo en Radioterapia

La literatura nos refiere artículos con diversos enfoques de la seguridad del paciente en radioterapia, en base a la revisión de estos artículos, considerados por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), se plantea trabajar con una **Matriz de Riesgos en Radioterapia**, (desarrollado en el foro Iberoamericano de Reguladores Radiológicos y

Nucleares el cual se entre los años 2005 y 2010). Mediante la identificación de las situaciones en el proceso de radioterapia, la identificación de la magnitud de la consecuencia o daño y finalmente determinado la frecuencia de ocurrencia de este.

En la figura 8.4 se visualiza la matriz de identificación de peligros, que se pueden presentar durante el proceso de radioterapia.

Figura 8.4
Matriz de Identificación de Peligros

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROL (IPERC)															Código:			
Responsable:															Versión:			
Fecha de Actualización:															Publicación:			
Frecuencia de Actualización:															Página:			
Puesto:																		
ACTIVIDAD	TAREA	CÓDIGO	CLASIFICACIÓN (Peligro y Riesgo)	CÓDIGO	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	PROBABILIDAD				ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = Probabilidad x Severidad	GRADO DEL RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	NIVEL ACEPTACION	MEDIDA DE CONTROL	COSTO EN SOLES
								Índice de Personal Expuesto (A)	Índice de Procedimiento Existente (B)	Índice de Capacitación (C)	Índice de Exposición al Riesgo (D)							

8.10.2 Notificación de Eventos adversos.

Otro mecanismo para asegurar la seguridad del paciente y como parte de la mejora continua, se encuentra la notificación de eventos adversos, el cual se deberá realizar en forma mensual, diferenciado en cada etapa del proceso de radioterapia desde el planeamiento de tratamiento, hasta el post tratamiento, el cual permita implementar las medidas y reducir o anular el riesgo, este sistema no pretende ser de carácter sancionador, sino de mejora continua. Para el logro del objetivo en el sistema de notificación de Eventos Adversos, el Comité de Seguridad del Paciente analizará dicho evento mediante la implementación del Protocolo de Londres.

8.11 Actividades para la implementación de la empresa

8.11.1 Requisitos de Licencias Necesarios

- Oficio firmado por el director ejecutivo del Centro de Radioterapia, dirigida al director general de la Gerencia Regional de Salud de La Libertad, solicitando Resolución Directoral de creación de establecimiento de salud.
- Copia del documento que acredite la situación legal del terreno.
- Copia de comprobante de pago (0.03% costo de obra más 4.4% UIT)
- Plan médico funcional.
- Informe de aprobación de planos arquitectónicos por parte de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico de la GERESA La Libertad
- Relación de equipos biomédicos y mobiliario por servicio, diferenciando aquellos propios de los provistos por terceros.
- Croquis de distribución de áreas y servicios del establecimiento de salud (metraje).
- Certificado de seguridad de defensa civil, otorgado por INDECI o Municipalidad.
- Declaración jurada de fecha de inicio de actividades del establecimiento de salud.
- Copias de los recibos de luz y agua, o declaración jurada de que el establecimiento de salud posee luz, agua y desagüe.
- Cartera de servicios.
- Copias simples del título profesional, colegiatura, registro de especialidad (si lo tuviere) y habilidad laboral actualizada del director Médico, del Médico jefe o Responsable de la atención.
- Copias simples de los títulos profesionales y colegiatura del staff de profesionales del establecimiento de salud.
- Copias simples del DNI del personal no profesional.

8.11.2 INDECI (Tiempo promedio: 30 días hábiles)

- Registro SUNAT vigente
- Plano de arquitectura cortes y elevaciones indicando el uso real de cada ambiente y el mobiliario existente (a escala 1/50 o 1/75 y con medidas)

- Plan de seguridad (describiendo las acciones a seguir en caso de emergencia, cómo se encuentran organizados los trabajadores del local para casos de sismo e incendio, anexando los teléfonos de emergencia) firmado por representante legal
- Derecho de pago (según área de recinto a inspeccionar y según municipio)
- Plano de señalización y ruta de evacuación del local, indicando el uso real de cada ambiente y el mobiliario existente (a escala 1/50 o 1/75 y con medidas)
- Planos de las instalaciones eléctricas
- Diagramas unifilares y cuadros de carga
- Capacitación del personal en Seguridad y uso y manejo de extintores.
- Cartas de seguridad estructural de la edificación firmada por un Ing. Civil.
- Carta de seguridad estructural indicando la seguridad de sobrecargas en la azotea.
- Cuadro de aforo por ambientes de acuerdo con la nueva ley
- Protocolo de puesta a tierra
- Certificado de recarga de extintores y pruebas hidrostáticas
- Certificado de operatividad de luces de emergencia
- Cronograma de mantenimiento de los equipos electromecánicos (ascensores, grupo electrógeno).
- Certificado de láminas de seguridad en todos los vidrios incluyendo espejos
- Certificado de operatividad y mantenimiento de equipos de seguridad
- Certificado de operatividad de las bombas contra incendios
- Certificado de operatividad de uso de GLP o GNV
- Requisitos pueden variar según provincia

8.11.3 Código RENIPRESS (Tiempo promedio: 5 a 7 días hábiles)

- Ingrese a la web SUSALUD y haga clic en RENIPRESS / parte inferior izquierda de la pantalla.
- Crear Usuario que servirá para modificar cualquier información en SUSALUD. (Usuario por sede).
- Ingresar y solicitar Inscripción del Registro de Salud
- En la pantalla llenar las 6 secciones de manera obligatoria.

- Una vez completado los 6 campos anteriores ENVIAR.
- Aprobada la inscripción se solicitará la CATEGORIZACIÓN en la GERESA respectiva.
- Si las Categorías a renovar son de NIVEL II o III, se solicitará la verificación vinculante de SUSALUD

8.11.4 Categorización (Tiempo promedio: 15 días hábiles)

- Solicitud dirigida al director general de la DIRIS
- Recibo de pago (S/. 390.00 en banco de la Nación a cta. 0000282308)
- Copia ficha RUC
- Croquis ubicación del establecimiento
- Croquis distribución de ambientes
- Copia Título Profesional, diploma de colegiatura, Especialidad, constancia de Habilidad y copia del DNI del director Médico
- Relación de equipamiento por ambientes (biomédicos, de seguridad y otros de acuerdo con la naturaleza de sus actividades), diferenciando los propios de los provistos por terceros.
- Nómina de profesionales de la Salud y personal de apoyo, señalando cargo, Título del Profesional, Diploma de colegiatura, especialidad, Constancia de habilidad y Copia de DNI.
- Cronograma de atención de los profesionales
- Copia de la Licencia Municipal de Funcionamiento, Documento de Zonificación o Compatibilidad de uso.
- Copia simple del Código RENIPRESS
- Minuta de constitución de empresa
- Constancia de buen funcionamiento de equipos biomédicos
- Licencias IPEN si se cuentan con equipo(s) de Rayos-X y para el/los operadores.
- Convenio con empresa de recolección de residuos sólidos, ambulancia, entre otros

8.11.5 SUSALUD-RENIPRESS (Tiempo Promedio: 5 a 7 días hábiles)

- Inscripción automática al generarse la Inscripción RENIPRESS.

8.11.6 Licencia de Funcionamiento (Tiempo promedio: 4 a 5 días hábiles)

- Formato de solicitud de licencia de funcionamiento, con carácter de declaración jurada que incluya:
 - a) Número de RUC y DNI o Carné de Extranjería del solicitante, tratándose de personas jurídicas o naturales, según corresponda
 - b) Número de DNI o Carné de Extranjería del representante legal, en caso de persona jurídica y otros entes colectivos, o tratándose de personas naturales que actúen mediante representación
- Copia de la vigencia de poder del representante legal (No menor de un mes) en caso de personas jurídicas u entes colectivos (mínimo con 1 mes de vigencia). Tratándose de representación de personas naturales, se requiere de carta de poder con firma legalizada.
- Copia del Certificado de Defensa Civil.
- Indicación del número de comprobante de pago por derecho de trámite
- Dotación de estacionamientos (si los hubiera)
- Plan de seguridad
- Cálculo de aforo según actividad
- Requisitos específicos según sea el caso.
- Licencia de funcionamiento anterior si hubiera.
- Requisitos pueden variar según provincia.

8.11.7 Licencia IPEN (Tiempo promedio: 15 días hábiles)

- Cumplir con lo dispuesto en la Resolución N°048-12-IPEN/PRES que aprueba la Norma Técnica IR.002.2012 “Requisitos de Protección Radiológica y Seguridad en Medicina Nuclear”
- Pago por derecho de trámite
- Adjuntar control de calidad

8.11.8 Licencia Letrero (Tiempo promedio: 15 días hábiles)

- Formato Solicitud - Declaración Jurada debidamente llenada.
- Presentar las siguientes vistas:
 - a) Arte o diseño del anuncio o aviso publicitario con sus dimensiones
 - b) Fotografía en el cual se debe apreciar el entorno urbano y el bien o edificación donde se ubicará el anuncio o aviso publicitario
 - c) Fotomontaje del anuncio o aviso publicitario para el que se solicita Autorización, en el cual se debe apreciar el entorno urbano y el bien o edificación donde se ubicará
- Copia de la Autorización Municipal de funcionamiento, si se ubica en un establecimiento que opera fuera de la jurisdicción del municipio donde se tramita la solicitud
- Copia simple del documento de identidad del solicitante o representante legal
- Pago del derecho correspondiente (0.6919% UIT)
- Memoria Descriptiva y Especificaciones Técnicas, refrendado por un Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista
- Plano de instalaciones eléctricas, a escala conveniente, refrendado por un Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista
- Requisitos pueden variar según provincia.

8.12 Conclusiones

1. El CRTN brindará sesiones de radioterapia de lunes a viernes durante 12 horas diarias ofertando 25,344 sesiones al año, sin embargo, se ha definido un plan de incremento de la capacidad con extensión de horarios pudiendo alcanzar hasta 38,016 sesiones de radioterapia al año.
2. El Centro de Radioterapia tendrá que cumplir con todos los trámites legales correspondientes para la pre-inversión, inversión y operación.

3. El primer proceso clave es la Venta a través de la Gestión de Contratos, la cual estará a cargo del ejecutivo comercial y dependen de su capacidad de identificar y captar la mayor cantidad de pacientes que requieran sesiones de radioterapia.
4. El segundo proceso clave es el Servicio, es necesario contar con profesionales asistenciales especializados y el equipamiento para brindar un servicio seguro y satisfactorio a través de la Gestión de Calidad.
5. El tercer proceso clave es la Accesibilidad del centro de Radioterapia a la población brindando sesiones con oportunidad y garantizando la continuidad de la atención.
6. El Centro de Radioterapia, mediante la gestión de calidad, determinará si los procesos son eficientes en cada eje de la cadena de valor, garantizando que el servicio prestado sea satisfactorio y seguro para el paciente y sus familiares.
7. Los planes de contingencia para los riesgos asociados a la seguridad radiológica y seguridad general del paciente, familiares y trabajadores están debidamente identificados y evaluados para minimizar sus efectos ante la ocurrencia de su presentación

9 CAPITULO IX: GESTION DEL RECURSO HUMANO

En el presente capítulo tiene por finalidad describir el plan de recursos humanos, la estructura organizacional de la empresa y la estrategia a aplicar en el ámbito de recursos humanos.

9.1 Objetivos

- Definir el proceso de constitución de la empresa.
- Definir la estructura organizacional de la empresa.
- Definir el proceso de selección y reclutamiento.

9.2 Diseño organizacional

9.2.1 Tipo de empresa

El tipo de empresa a constituir por el centro de radioterapia es de una sociedad anónima cerrada, constituida por los 4 integrantes, y se buscará socios inversionistas sin exceder la cantidad de 20 accionistas. Se adoptará un régimen tributario MYPE inicialmente, considerando la opción a cambiar de régimen evaluando el crecimiento del centro.

Se conformará una junta de accionistas que estará constituida inicialmente por los 5 socios fundadores, se designará mediante esta junta a un Gerente General, quien será el encargado de ejecutar los acuerdos y disposiciones de la Junta de Accionistas.

Para constituir la empresa se deberá cumplir con los siguientes pasos:

- Definir el nombre de la empresa y validar que el nombre no esté registrado en Registros Públicos.
- Reservar el nombre escogido y verificado en Registros públicos.
- Registro de nombre de empresa ante INDECOPI
- Elaboración y legalización de la minuta en la notaría de elección, con designación como representante legal al Gerente General designado.

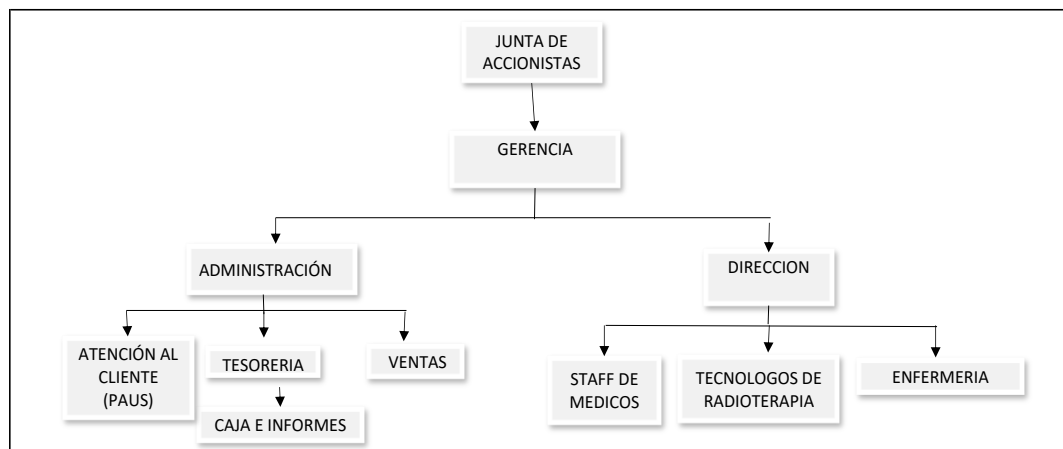
- Elevar la escritura pública.
- Inscripción de la empresa en Registros Públicos.
- Tramitar el número RUC en SUNAT
- Registrar ante SUSALUD el servicio de salud, generando código RENINPRESS.
- Tramitar ante IPEN licencias de instalación y operaciones.

9.2.2 Estructura organizacional

No existe una ciencia exacta para determinar el tipo de modelo organizacional que debe adoptar cada tipo de empresa, la bibliografía describe que la determinación de un modelo se hará en base a valoraciones de diferentes aspectos.

El centro de radioterapia adaptará inicialmente el modelo de estructura funcional (Figura 9.1), estableciendo cadenas de mando y jerarquías para la ejecución de los objetivos.

Figura 9.1
Organigrama del centro de radioterapia



Fuente: Figura elaborada por el grupo

Lo puestos definidos en la estructura organizacional se encontrarán divididos entre planilla y a través de outsourcing, Se propone iniciar atenciones en el centro de radioterapia con 31 personas, de las cuales 18 dependerán directamente de la planilla, mientras que otras 13 se contratarán a través de empresas especializadas y

que incluirán los servicios de limpieza y vigilancia, física médica y protección radiológica, así como los médicos radioterapeutas, psicólogos y nutricionistas con quienes se propone la contratación a través de empresa médica, respetándose todos los sobrecostos que implicarían sus beneficios sociales, tal como se describe en la tabla 9.4 referente a gastos operativos de recursos humanos.

A continuación, describimos una estimación inicial del número de personas a contratar por cada puesto, y el haber básico de acuerdo con la oferta del mercado, así como el modelo del tipo de contratación propuesta.

Tabla 9.1

Estimación del Número de Personal, modalidad de contrato y haber básico, moneda en soles.

Puesto	Haber Básico Mensual	Posiciones	Subtotal	Tipo de Contratación
Tecnólogos médicos	3,000	4	12,000	Planilla
GG-DM	10,000	1	10,000	Planilla
Administrador	8,000	1	8,000	Planilla
Secretarias - Admisiones	1,200	4	4,800	Planilla
Enfermeras	2,200	2	4,400	Planilla
Jefe de Operaciones	3,000	1	3,000	Planilla
Jefe Comercial	3,000	1	3,000	Planilla
Técnicos de enfermería	1,200	2	2,400	Planilla
Ejecutiva Comercial	1,500	1	1,500	Planilla
Servicios Generales y Manteni	1,200	1	1,200	Planilla
SUBTOTAL PLANILLA		18	50,300	Planilla
Médicos radioterapeutas	13,750	2	27,500	Outsourcing
Físico Médico	2,500	2	5,000	Outsourcing
Vigilancia	1,150	4	4,600	Outsourcing
Oficial de Protección Radioló	5,000	1	5,000	Outsourcing
Limpieza	1,150	2	2,300	Outsourcing
Nutricionista (part time)	2,000	1	2,000	Outsourcing
Psicóloga (part time)	2,000	1	2,000	Outsourcing
SUBTOTAL OUTSORCING		13	48,400	Outsourcing
TOTAL		31	98,700	

Fuente: Figura elaborada por el grupo

De requerirse más personal se contratará evaluándose en base a la demanda del centro. Los perfiles profesionales y las funciones para desempeñar en la empresa se describen en las tablas 9.2 y tabla 9.3.

Tabla 9.2

Matriz del Perfil de Puesto del Personal de Gerencia

Puesto	Funciones	Perfil
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> a. Asumir la representación Legal de la empresa. b. Ejecutar el plan estrategico definidas por la junta directiva c. Supervisar la ejecución del presupuesto anual. d. Supervisar la aplicación de políticas y protocolos ara correcto funcionamiento del centro. d. Reportar ante la junta de accionistas cumplimiento de acciones y resultados 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Título de administración, contabilidad o Medicina general. 2. Maestría en Gerencia de servicios de Salud 3. Expereincia laboral de 5 años
Administradora	<ul style="list-style-type: none"> a. Gestionar y dirigir la administración y finanzas de la empresa b. Gestionar y controlar el plan de recursos humanos c. Elaborar los flujos de caja y analizar los EE.FF d. Coordinar con los servicios tercerizados los planes de instalaciones y equipos, seguridad y limpieza. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Título de administración de empresas y/o administración de salud 2. Experiencia laboral de 5 años 3. Competencia de Liderazgo y trabajo en equipo
Director Médico	<ul style="list-style-type: none"> a. Ejecutar el plan operativo de la empresa b. Control y seguimiento de indicadores de salud c. elaborar y supervisar la aplicación de los protocolos requeridos para el adecuado funcionamiento de la empresa , garantizando la seguridad del paciente. d. Participar en el proceso de Reclutamiento y Selección 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Titulo de Medicina General 2. Maestría y/o diplomado en Gerencia de Servicios de Salud y/o salud pública. 3. Experiencia laboral 5 años 4. Competencia de Liderazgo y trabajo en equipo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9.3

Matriz del Perfil de Puesto del Personal Operativo

Puesto	Funciones	Perfil
Atención al cliente	<p>a. Gestionar solicitudes y reclamos</p> <p>b. Identificar oportunidades de mejora</p> <p>c. Proporcionar información, resolver dudas y fidelizar al cliente</p>	<p>1. estudios técnicos y/o superiores incompletos de psicología, administración</p> <p>2. Experiencia laboral de 1 año en puestos afines</p> <p>3. Conocimientos básicos de oficio</p> <p>4. Competencias: empatía, liderazgo, comunicación asertiva.</p>
Tesorería	<p>a. Realizar pago de transacciones a proveedores</p> <p>b. Supervisar y custodiar el dinero que ingresa al policlinico</p> <p>c. Administrar caja chica</p> <p>d. Implementar y controlar los documentos del area</p>	<p>1. Título profesional de contabilidad o administración</p> <p>2. Experiencia laboral mínima de 2 años</p> <p>3. Preferente curso de especialización en administración de empresas.</p> <p>4. Orientación por resultados, compromiso,</p>
Ventas	Difundir, orientar e informar a los clientes acerca de los beneficios y características del servicio ofertado	<p>1. Estudios técnicos o superior</p> <p>2. experiencia laboral mínima de 2 años</p>
Caja	<p>a. Realizar cobros a los clientes</p> <p>b. Verificar los pagos en efectivo y con tarjetas</p> <p>c. Brindar informes y/o orientación sobre servicios</p>	<p>1. Estudios técnicos</p> <p>2. Conocimientos básicos de excel</p> <p>2. Experiencia de 1 año en cargos afines</p>
Médicos Especialistas	<p>a. Realizar evaluaciones y procedimientos Médicos</p> <p>b. Cumplir con los protocolos establecidos para garantizar la seguridad del usuario interno y externo</p> <p>c. Brindar informes y/o orientación sobre servicios</p>	*Medico radioncologo, Neurocirujano con especialización y experiencia en Radioncología, título profesional , contar con Registro Nacional de Especialista (RNE) , habilitado por el colegio medico del Perú. Experiencia mínima de 3 años como médico especialista (posterior a la obtención del título)
Físico Médico	<p>Elaborar y ejecutar el programa de garantía de calidad en medicina nuclear.</p> <p>Atender los aspectos técnicos en las inspecciones de las autoridades reguladoras (OTAN, Minsa, otros).</p> <p>Involucrarse en el diseño de las instalaciones y asegurarse que todos los requisitos de seguridad se cumplan.</p> <p>Realizar el control de calidad de los equipos</p>	<p>1. Título profesional de licenciado en Física, estudios de Maestría en física Médica,</p> <p>2. Colegiatura y habilidad vigente.</p> <p>3. Experiencia laboral de 2 años en tratamientos de radioterapia , posterior a la obtención del título de especialista.</p> <p>4. Licencia individual expedida Por IPEN.</p> <p>5. Curso de Oficial de Protección Radiologica realizado en IPEN</p>
Tecnólogos de radioterapia	<p>a. Suministrar y verificar el tratamiento de acuerdo a protocolos, prescripción médica y planificación de tratamiento.</p> <p>b. Conocer el funcionamiento y el uso de los equipos, así como los límites de seguridad</p> <p>c. Conocer y aplicar las regulaciones vigentes de radioprotección.</p> <p>d. Realizar procedimientos de localización y simulación del tratamiento</p>	<p>1. Título profesional</p> <p>2. Colegiatura y habilidad vigente</p> <p>3. Número de registro en el Colegio de Tecnólogos del Peru.</p> <p>4. Experiencia de 2 años como operador de equipo Acelerador lineal para tratamiento de radioterapia</p> <p>5. Licencia individual expedida Por IPEN</p> <p>6. Curso de Oficial de Protección Radiologica realizado en IPEN</p>
Enfermería	<p>a. Gestionar el cuidado de enfermería en pacientes en tratamiento con radioterapia</p> <p>b. Elaborar guías de atención para la adecuada atención de pacientes</p> <p>c. Cumplir con las guías , protocolos y normas de atención al paciente oncológico</p> <p>d. Administrar medicamentos según indicación médica</p>	<p>1. Título profesional</p> <p>2. Colegiatura y habilidad vigente</p> <p>3. Experiencia de 1 año en servicios de tratamiento de radioterapia</p>

Puesto	Funciones	Perfil
Oficial de Protección Radiológica	a) Supervisar la protección Radiológica en la práctica, validando los procedimientos. b) Elaborar el Programa de Protección Radiológica, y evaluar los resultados obtenidos c) Identificar riesgos potenciales de exposición radiológica. d) Gestionar la capacitación y capacitar al personal	1. Formación: Estudios en las carreras de ingeniería biomédica, ingeniería electrónica o afines 2. Contar con la licencia y/o certificación de OPR por el IPEN 3. Experiencia: Mínimo 03 años de experiencia 4. Competencias: Profesional de la salud de la especialidad de Imagenología y/o Ingeniero biomédico.
Ingeniero Biomedico	a) Administrar y mantener los equipos médicos en buenas condiciones de uso para garantizar el diagnóstico y tratamiento seguro y efectivo de los pacientes. b) Capacita a los usuarios en el manejo, uso y conservación de los equipos médicos c) Implementar un programa de mantenimiento preventivo anual	1. Formación: Estudios en las carreras de ingeniería biomédica, ingeniería electrónica o afines 2. Experiencia Mínimo 02 años de experiencia en cargos similares 3. Competencias : Conocimiento en el manejo de Equipos biomédicos, instrumentación biomédico, simuladores de equipos biomédicos y mantenimiento de equipos biomédicos

Fuente: Elaboración propia

Se proyecta que el ingeniero biomédico inicialmente será un servicio que se prestará por el proveedor del equipo, durante el periodo de 5 años aproximadamente que cobertura la garantía del equipo, por lo que no genera un costo en la planilla de Recursos humanos.

9.3 Reclutamiento y Selección

El proceso de reclutamiento y selección del centro de radioterapia se realizará para el personal propio como para personal externo o tercerizado.

9.3.1 Reclutamiento

Se enviará requerimiento según el perfil del puesto, mediante convocatoria a través de plataformas digitales (CompuTrabajo, bumerán, y otros), a través de redes sociales de la empresa, en los colegios profesionales (Colegio Médico, Colegio de Enfermería, Colegio de tecnólogos Médicos del Perú).

9.3.2 Evaluación

Este proceso inicia con la recepción de los currículos vitae, los que serán clasificados según los grupos profesionales y perfiles solicitados, se preseleccionarán 4 currículos, por cada grupo profesional solicitado. Se establecerá un primer filtro a través de una

evaluación psicológica para identificar el perfil de inteligencia emocional, pronóstico de comportamiento en el ámbito laboral. Como segundo filtro se procederá a contactar a las referencias para corroborar la experiencia laboral descrita.

Los candidatos que hayan pasado los filtros mencionados pasaran a una entrevista personal con el director Médico con la finalidad de identificar el personal idóneo para el desempeño en el puesto solicitado.

9.3.3 Selección

Se realizará la selección de personal en base a la cantidad de puestos requeridos, se les informará posteriormente la programación del examen médico ocupacional de ingreso y se les solicitará antecedentes penales y policiales.

9.3.4 Inducción

El personal seleccionado recibirá la inducción donde se presentará la visión, misión, los valores y cultura organizacional de la empresa. También se explicarán las funciones, protocolos y procesos de generación de valor de la empresa.

9.3.5 Contratación

La contratación del personal iniciara por tres meses como periodo de prueba con la posibilidad a extenderse por 6 meses según el desempeño presentado durante el periodo de prueba.

9.4 Evaluación del desempeño y Programa de Desarrollo Profesional

9.4.1 Evaluación de desempeño

Se propone una evaluación semestral de diez competencias clave, las cuales están alineadas a los objetivos y valores del Centro de Radioterapia:

- Resolución de problemas
- Trabajo en equipo
- Orientación al cliente

- Iniciativa
- Adaptabilidad
- Compromiso con el trabajo
- Involucramiento con la organización
- Aprendizaje continuo
- Planificación y organización
- Liderazgo

9.4.2 Programa de desarrollo profesional

La empresa buscando cada día mejorar en los procesos y calidad de atención al cliente externo impulsará la capacitación de personal tanto asistencial como administrativo, sujeto a resultados de evaluación de desempeño, siendo aplicable a personal de planilla como personal tercerizado.

Para las capacitaciones se considerarán tanto los cursos y congresos nacionales como internacionales, con esto también se busca fortalecer las relaciones con el cliente interno proyectando línea de carrera.

9.5 Gastos Operativos del recurso humano

En la tabla 9.4, se proyecta el gasto operativos asignados a recursos humanos, tanto de planilla de la empresa como los que corresponde a outsourcing generando un gasto proyectado anual de 1,717,380 soles.

Tabla 9.4*Presupuesto del Recurso Humano, moneda en soles.*

Gastos Operativos en RRHH	Planilla	Outsourcing	Subtotal mensual	Gasto Operativo Anual
Haberes	50,300	48,400	98,700	1,184,400
Vacaciones	6,036	5,808	11,844	59,220
AFPs	5,030	4,840	9,870	118,430
LBS	5,030	4,840	9,870	118,430
CTS	50,401	48,497	98,897	98,897
Gratificación	30,180	29,040	59,220	59,220
Sub Total Gasto Operativo	146,977	141,425	288,401	1,638,598
Gastos de reclutamiento y selección	1,092	273	1,365	16,386
Capacitaciones	3,120	2,080	5,200	62,396
TOTAL	146,977	141,425	294,967	1,717,380

Fuente: Elaboración propia

9.6 Conclusiones

1. El tipo de empresa del centro de radioterapia es una sociedad anónima cerrada, constituida por los 4 integrantes del trabajo de Investigación.
2. La empresa adoptará un régimen tributario MYPE inicialmente, considerando la opción a cambiar de régimen evaluando el crecimiento del centro, proyectado hacia el tercer año.
3. El centro de radioterapia conformara su estructura organizacional, utilizando el modelo funcional, estableciendo cadenas de mando y jerarquías.
4. Por la naturaleza del servicio, al ser especializado, se ha elaborado perfiles de puestos para profesionales de salud que cumplan con los requisitos para garantizar la seguridad del paciente y los procesos.
5. El proceso de Reclutamiento se utilizará la metodología Social Recruiting o reclutamiento social, que permitirá a través de las redes sociales atraer al recurso humano con el perfil deseado, garantiza mayor cobertura.
6. La contratación del recurso humano está supeditado a un periodo de prueba de tres meses, para luego extender a 6 meses considerando los criterios de la evaluación de desempeño.

7. Se considera necesario establecer un Programa de desarrollo profesional, enfocado en la retención de talento, mediante capacitaciones y pasantías internacionales, abordando temas de la especialidad.
8. El presupuesto anual estimado en recursos humanos de la empresa es de 1, 717,380 soles.

10 CAPITULO X: EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

10.1 Consideraciones Generales

Para iniciar el análisis financiero es imprescindible tomar en consideración diferentes aspectos con el objetivo de demostrar la viabilidad del proyecto, iniciando en un repaso de la oferta actual del mercado, la proyección de la participación en la producción del mercado en la que se cruza la demanda con el precio, así como plasmar los costos y gastos durante los primeros años, y la caja necesaria para afrontar el proyecto, estableciendo alternativas para el financiamiento del proyecto.

Supuestos:

- Cada paciente recibirá entre 10 y 40 sesiones de radioterapia, con una media de 26 sesiones por paciente. El 100% de los pacientes requiere pasar al menos 01 consulta médica, mientras que el 70% requiere una tomografía de simulación y planificación físico-médica para terapia 3D e IMRT.
- El precio de cada sesión de radioterapia se ha fijado en una media de 319 soles sin incluir IGV, y no variará durante los primeros 5 años.
- La brecha estimada entre la demanda y la oferta de atenciones de radioterapia del Norte del Perú asciende a 133,215 sesiones al año. Los motivos de no atención pueden partir desde la falta de oferta, pero también pueden incluir otros motivos como falta de diagnóstico, carencia de acceso a la información terapéutica, no accesibilidad al sistema de salud, etc. El número es abrumador, sin embargo, se ha establecido que el mercado potencial corresponde al 25% de esta brecha no atendida que corresponde 33,250 sesiones al año.
- El centro atenderá durante 12 horas diarias ofertando 25,344 inicialmente en el horario planteado de apertura, atendiendo durante 12 horas diarias, sin embargo, ampliando horarios de atención hasta 18 horas se pueden atender hasta 38,016 sesiones al año.

10.2 Gastos financieros: Estimación de inversiones

Un negocio como el de la radioterapia tiene grandes ventas, y requiere además de alta especialización una inversión importante.

Dentro de la planeación del proyecto se han tomado en consideración los siguientes ítems que requerirán financiamiento externo:

Tabla 10.1

Inversión inicial, moneda en soles.

Item	Precio en soles
Terreno 300m2	1,500,000
Infraestructura/construcción obra	1,500,000
Equipamiento/mobiliario	700,000
Acelerador lineal	5,800,000
Tomógrafo 16C	500,000
TOTAL, DE INVERSIONES	10,000,000

Fuente: Elaboración propia

- El local se encuentra situado en la ciudad de Trujillo, el terreno requerido es de 300m2, y el precio por m2 en urbanizaciones como El Golf y California oscilan entre \$1000 y \$2000 según la Cámara de Comercio de La Libertad, por lo que la inversión estimada está en 1,500,000 de soles. La construcción del espacio se ha estimado en un valor similar al terreno, y el equipamiento en 700,000 soles
- Respecto a la compra de equipos, se requiere un tomógrafo espiral multicorte de al menos 16x2/32 cortes con 03 láseres incluidos, en el mercado se cuentan con diferentes alternativas de marcas reconocidas como Siemens, Philips, General Electric, Toshiba, etc. El precio de un equipo nuevo oscila desde los 450mil soles, por lo que se ha estimado una inversión de 500,000 soles.
- El acelerador lineal elegido puede encontrarse 02 marcas de aceleradores lineales (LINAC) que cumplan con los requisitos de energía requeridos para el proyecto a

nivel nacional, bien sea el Sinergy Platform de Elekta o el Varian Rapid Arc, estos brindan energía de fotones y electrones en las formas de radioterapia 2D, 3D e IMRT. El presupuesto asignado para el equipo es de 5,800,000 soles.

- Las maquinas adquiridas vienen con todos los aditamentos requeridos para su funcionamiento, como por ejemplo las computadoras para planeamiento físico médico y la Workstation del tomógrafo y se comprarán con 02 años de garantía que incluye mantenimientos y repuestos sin coste adicional por el mismo periodo.

La inversión inicial se ha definido en 15,000,000 millones de soles, de los cuales el 33% corresponden a financiamiento propio como capital social ascendiendo a 5,000,000 millones de soles, y corresponde al aporte de los socios, y está destinado principalmente a apalancar el capital de trabajo durante los primeros periodos. El financiamiento externo requerido para el proyecto es de 10,000,000

Tabla 10.2
Balance General inicial, moneda en soles.

BALANCE GENERAL	
INVERSIONES S/.15,000,000	DEUDA 67% S/.10,000,000
	CAPITAL 33% S/.5,000,000

Fuente: Elaboración propia

- La TCEA estimada a través de la banca es de 8.0%, por lo que se ha calculado el flujo de la deuda, los intereses a pagar y la amortización

Tabla 10.3*Flujo de deuda, intereses y amortización, moneda en soles.*

AÑO	SALDO	CUOTA	INTERESES	AMORTIZACIÓN	FLUJO DE DEUDA
0	10,000,000				-10,000,000
1	8,295,435	2,504,565	800,000 9,200,000	1,704,565	2,504,565
2	6,454,506	2,504,565	663,635 7,631,801	1,840,930	2,504,565
3	4,466,302	2,504,565	516,360 5,938,145	1,988,204	2,504,565
4	2,319,041	2,504,565	357,304 4,108,998	2,147,260	2,504,565
5	-	2,504,565	185,523 2,133,518	2,319,041	2,504,565
			2,522,823		12,522,823
			INTERESES	→	2,522,823

Fuente: Elaboración propia

10.3 La Primera línea: los ingresos

Aunque la demanda es alta y la brecha entre oferta y necesidad del mercado corresponde a más de 100mil sesiones al año, debemos ser conservadores al iniciar un negocio, ya que el comportamiento del mercado es complejo, por lo que hemos planteado un escenario bastante conservador para los 02 primeros años de ejercicio, sabiendo que cada paciente requiere mínimo 10 sesiones de radioterapia, con una media de 26 sesiones, proponemos abrir el centro atendiendo al menos 5 pacientes al mes, y al cabo de 5 años alcanzar una media de 128 sesiones por día, y unas 35mil sesiones al año, a un precio medio de 319 soles, sin incluir IGV.

Tabla10.4

Proyección de la primera línea del estado de resultados: los ingresos por sesiones de Radioterapia, moneda en soles.

AÑO	VENTAS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	ACUMULADO	
1	SESIONES POR DÍA	-	-	5	10	20	25	40	40	50	60	60	70	380	
	SESIONES POR MES	-	-	110	220	440	550	880	880	1,100	1,320	1,320	1,540	8,360	
	VENTAS SOLES	S/ 0	S/ 0	S/ 35,090	S/ 70,180	S/ 140,360	S/ 175,450	S/ 280,720	S/ 280,720	S/ 350,900	S/ 421,080	S/ 421,080	S/ 491,260	S/ 2,666,840	
2	SESIONES POR DÍA	60	60	60	80	80	80	80	90	90	90	90	90	950	
	SESIONES POR MES	1,320	1,320	1,320	1,760	1,760	1,760	1,760	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	20,900	
	VENTAS SOLES	S/ 421,080	S/ 421,080	S/ 421,080	S/ 561,440	S/ 561,440	S/ 561,440	S/ 561,440	S/ 631,620	S/ 631,620	S/ 631,620	S/ 631,620	S/ 631,620	S/ 6,667,100	
3	SESIONES POR DÍA	90	90	100	100	100	120	120	120	120	120	120	120	1,320	
	SESIONES POR MES	1,980	1,980	2,200	2,200	2,200	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	29,040	
	VENTAS SOLES	S/ 631,620	S/ 631,620	S/ 701,800	S/ 701,800	S/ 701,800	S/ 842,160	S/ 842,160	S/ 842,160	S/ 842,160	S/ 842,160	S/ 842,160	S/ 842,160	S/ 9,263,760	
4	SESIONES POR DÍA	120	120	120	120	120	122	122	122	128	128	128	128	1,478	
	SESIONES POR MES	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,684	2,684	2,684	2,816	2,816	2,816	2,816	32,516	
	VENTAS SOLES	S/ 842,160	S/ 842,160	S/ 842,160	S/ 842,160	S/ 842,160	S/ 856,196	S/ 856,196	S/ 856,196	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 10,372,604	
5	SESIONES POR DÍA	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	120	1,528	
	SESIONES POR MES	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,816	2,640	33,616	
	VENTAS SOLES	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 898,304	S/ 842,160	S/ 10,723,504	
Precio de Venta S/ 319 sin IGV														INGRESOS ACUMULADOS EN 5 AÑOS POR SESIONES	S/ 39,693,808

Fuente: Elaboración propia

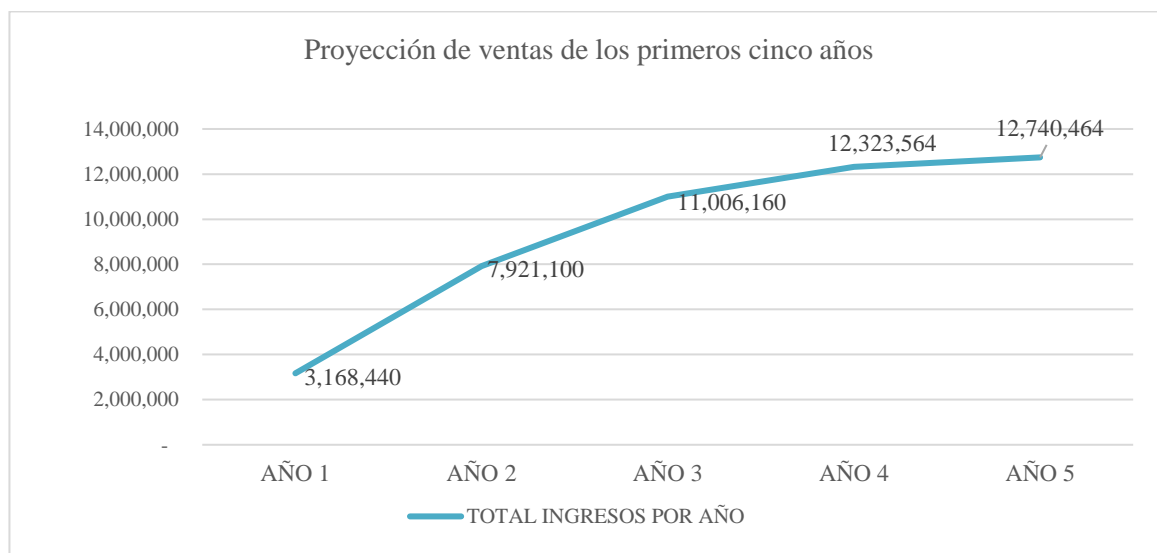
Se han de definir que existen otros ingresos, generados por servicios necesarios para iniciar las sesiones de radioterapia, por ejemplo, las consultas médicas, siendo obligatorio que los pacientes pasen como mínimo la primera consulta, además el 100% de los pacientes con tratamiento 3D e IMRT requieren obligatoriamente imágenes tomográficas y planeación físico-médica, es así como se generarían ingresos por otros conceptos, resumidos de la siguiente manera:

Tabla 10.5*Venta en unidades de atención por otros conceptos, moneda en soles.*

VENTAS POR UNIDADES (Q)	NRO ATENCIONES POR AÑO					ATENCIONES ACUMULADAS X 5 AÑOS	PRECIO SOLES (Sin IGV)	INGRESOS ACUMULADOS X 5 AÑOS
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5			
SESIONES RT X AÑO	8,360	20,900	29,040	32,516	33,616	124,432	S/ 319	S/ 39,693,808
PCTES X AÑO	322	804	1,117	1,251	1,293	4,786		
OTROS INGRESOS :								S/ 7,465,920
CONSULTA MÉDICA	322	804	1,117	1,251	1,293	4,786	S/ 120	S/ 574,302
TOMOGRAFÍA - IMÁGENES	241	603	838	938	970	3,589	S/ 420	S/ 1,507,542
PLANEACIÓN FÍSICO MÉDICA	241	603	838	938	970	3,589	S/ 1,500	S/ 5,384,077
TOTAL INGRESOS 5 AÑOS								S/ 47,159,728

Fuente: Elaboración propia

Es posible entonces calcular los ingresos anuales del centro de radioterapia, con un inicio y puesta en marcha conservador y austero. Las ventas están expresadas en soles sin IGV y ascienden a 47,159,728 soles acumulados en 5 años.

Figura 10.1*Proyección de Ventas de los primeros cinco años, moneda en soles.*

Fuente: Elaboración propia

El mercado en tratamiento del cáncer tiene grandes oportunidades aún no explotadas, colocando el negocio propuesto de la empresa en un entorno favorable, por lo que aún en un primer año cauteloso, el crecimiento y la expansión deben darse rápidamente para satisfacer el mercado no atendido, llegando hacia el cuarto o quinto a una etapa de meseta.

Tabla 10.6

Proyección de ventas por rubro de los primeros 5 años, moneda en soles, sin IGV

RUBRO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	ACUMULADO
SESIONES	2,666,840	6,667,100	9,263,760	10,372,604	10,723,504	39,693,808
CONSULTA MÉDICA	38,585	96,462	134,031	150,074	155,151	574,302
TOMOGRAFÍA - IMÁGENES	101,285	253,212	351,831	393,944	407,271	1,507,542
PLANEACIÓN FÍSICO MÉDICA	361,731	904,327	1,256,538	1,406,942	1,454,538	5,384,077
TOTAL INGRESOS POR AÑO	3,168,440	7,921,100	11,006,160	12,323,564	12,740,464	47,159,728

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo revisado hasta el momento el Core bussiness gira en torno a las sesiones de radioterapia, los servicios que generan ingresos adicionales suman 16% y podrían tener proyectos de crecimiento adicionales, por ejemplo, venta externa de tomografías, o consultas médicas de otro tipo, que no han sido consideradas en este momento del negocio, pero que es importante mencionar puesto que la capacidad instalada existe.

Tabla 10.7

Participación de los ingresos por rubro en los primeros 5 años, moneda en soles

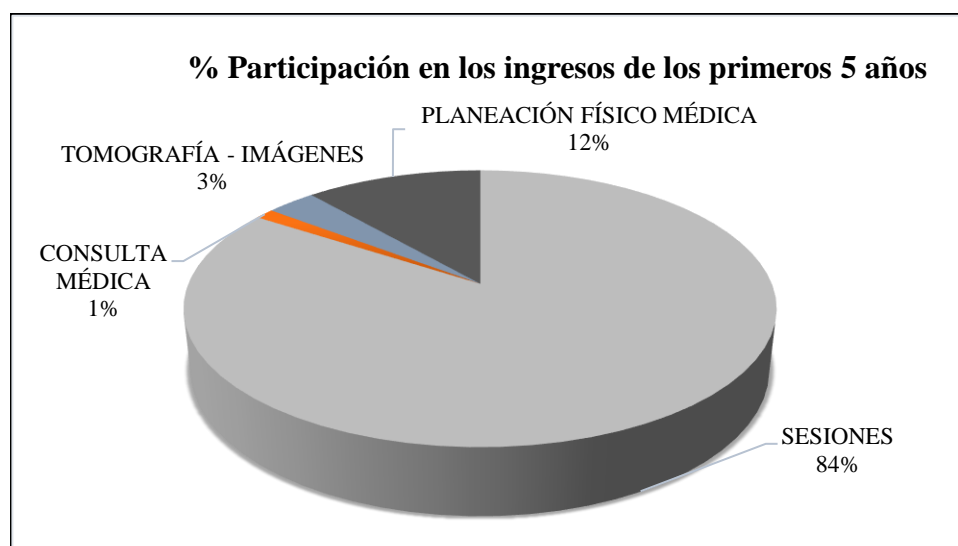
RUBRO	Ingresos acumulados por 5 años	% Participación en los ingresos
SESIONES	39,693,808	84%
CONSULTA MÉDICA	574,302	1%
TOMOGRAFÍA - IMÁGENES	1,507,542	3%
PLANEACIÓN FÍSICO MÉDICA	5,384,077	11%
TOTAL DE INGRESOS 5 AÑOS	47,159,728	100%

Fuente: elaboración propia

El declive de la empresa pudiera darse entre los años 12 y 15 por obsolescencia tecnológica, ya que de acuerdo con la Tabla 10.12 y el 84% de los ingresos dependen directamente de las sesiones de radioterapia, por lo que si la empresa desea mantenerse en el mercado deberá renovar equipos, con el consiguiente análisis de inversión en el futuro.

Figura 10.2

Porcentaje de participación por rubro en los primeros 5 años del negocio



Fuente: Elaboración propia

10.4 Los costos

Por definición los costos dependen directamente de la venta, mientras más venda una empresa o negocio los costos para producir también serán más altos, estando en línea directamente proporcional.

El recurso humano es de alta especialización y se ha diseñado una estrategia para ser atractivos en el mercado local a través de un sistema de reclutamiento con un pago encima del mercado, creando un entorno de trabajo óptimo con un buen clima laboral. En el capítulo de recursos humanos se han definido los gastos operativos del área, resumidos en la tabla 10.13

Tabla 10.8

Cálculo de los gastos operativos de recursos humanos desde el haber básico, moneda en soles.

Gastos Operativos en RRHH	Gasto Operativo Anual en el EERR
Haberes	1,184,400
Vacaciones	59,220
AFPs	118,430
LBS	118,430
CTS	98,897
Gratificación	59,220
Sub Total Gasto Operativo	1,638,598
Gastos de reclutamiento y selección	16,386
Capacitaciones	62,396
TOTAL	1,717,380

Fuente: Elaboración propia

Identificadas todas las obligaciones referentes al recurso humano, es importante asignar correctamente cada posición en el estado de resultados, extrayendo aquellos gastos incluyendo los fijos como los sueldos administrativos o los gastos variables del personal asignado a ventas, tal como se detalla en el cuadro a continuación (ver Tabla 10.7)

Tabla 10.9

Asignación de gastos operativos de recursos humanos en el estado de ganancias y pérdidas, moneda en soles.

Puesto	Haber Básico Mensual	Posiciones	Subtotal	Estructura de Costo /Gasto en el EERR	Item en EERR
TOTAL		31	98,700		
Medicos radioterapeutas	13,750	2	27,500	COSTO	Honorario Médico
Tecnólogos médicos	3,000	4	12,000	COSTO	Planilla asistencial
GG-DM	10,000	1	10,000	GASTO ADM	Planilla administrativa
Administrador	8,000	1	8,000	GASTO ADM	Planilla administrativa
Fisico Medico	2,500	2	5,000	GASTO ADM	Planilla administrativa
Secretarias - Admisiones	1,200	4	4,800	GASTO ADM	Planilla administrativa
Vigilancia	1,150	4	4,600	GASTO ADM	Planilla administrativa
Enfermeras	2,200	2	4,400	COSTO	Planilla asistencial
Jefe de Operaciones	3,000	1	3,000	GASTO ADM	Planilla administrativa
Jefe Comercial	3,000	1	3,000	GASTO VENTAS	Planilla de venta
Oficial de Protección Radiológica	5,000	1	5,000	GASTO ADM	Planilla administrativa
Tecnicos de enfermeria	1,200	2	2,400	COSTO	Planilla asistencial
Limpieza	1,150	2	2,300	GASTO ADM	Planilla administrativa
Nutricionista (part time)	2,000	1	2,000	COSTO	Planilla asistencial
Psicologa (part time)	2,000	1	2,000	COSTO	Planilla asistencial
Ejecutiva Comercial	1,500	1	1,500	GASTO VENTAS	Planilla de ventas
Servicios Generales y Mantenimiento	1,200	1	1,200	GASTO ADM	Planilla administrativa

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10.10

Resumen del monto de asignación de los gastos operativos de recursos humanos en los estados de resultados, moneda en soles.

	Haber Básico	Impacto en el EERR al año
Honorarios Médicos	30,000	522,000
Planilla asistencial	22,800	396,720
Planilla Administrativo	41,400	720,360
Planilla de ventas	4,500	78,300
		1,717,380

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10.11

Asignación de costos y gastos del personal en el estado de resultados durante los primeros 5 años, moneda en soles.

DETALLE	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		ACUM 5 AÑOS	
	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%		%
VENTAS NETAS	3,168,440		7,921,100		11,006,160		12,323,564		12,740,464		47,159,728	
COSTO DE VENTAS												
Honorarios Médicos	522,000	16%	522,000	7%	678,600	6%	746,460	6%	821,106	6%	3,290,166	7%
Personal Asistencial	396,720	13%	396,720	5%	476,064	4%	523,670	4%	576,037	5%	2,369,212	5%
GASTOS ADMINISTRATIVOS												
Personal Administrativo	720,360	23%	720,360	9%	720,360	7%	792,396	6%	792,396	6%	3,745,872	8%
GASTOS DE VENTAS												
Personal de Ventas	63,369	2%	158,422	2%	220,123	2%	246,471	2%	254,809	2%	943,195	2%
TOTAL	1,702,449	54%	1,797,502	23%	2,095,147	19%	2,308,998	19%	2,444,349	19%	10,348,444	22%

Fuente: Elaboración propia

Dentro del estado de resultados, se han de considerar otros costos asociados a la atención de los pacientes como el suministro para imágenes o el material médico a emplearse en la atención, que incluyen desde placas radiográficas para el tomógrafo hasta guantes para el examen médico, o espéculos y batas descartables para la evaluación en consultorio.

Tabla 10.12

Los costos en el estado de resultados durante los primeros 5 años, moneda en soles.

DETALLE	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		ACUM 5 AÑOS	
	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%		%
VENTAS NETAS	3,168,440		7,921,100		11,006,160		12,323,564		12,740,464		47,159,728	
COSTO DE VENTAS	1,342,831	42%	1,487,436	19%	1,743,380	16%	1,880,130	15%	2,007,143	16%	8,460,921	18%
Honorarios Médicos	522,000	16%	522,000	7%	678,600	6%	746,460	6%	821,106	6%	3,290,166	7%
Material Médico	213,155	7%	192,838	2%	192,838	2%	212,122	2%	212,122	2%	1,023,074	2%
Personal Asistencial	396,720	13%	396,720	5%	476,064	4%	523,670	4%	576,037	5%	2,369,212	5%
Suministros para Imágenes	85,167	3%	85,167	1%	105,167	1%	105,167	1%	105,167	1%	485,835	1%
Ropería	-	0%	8,272	0%	8,272	0%	10,272	0%	10,272	0%	37,087	0%
Activo Menor Salud	13,642	0%	31,065	0%	31,065	0%	31,065	0%	31,065	0%	137,903	0%
Otros insumos	112,147	4%	251,374	3%	251,374	2%	251,374	2%	251,374	2%	1,117,644	2%
UTILIDAD BRUTA	1,825,609	58%	6,433,664	81%	9,262,780	84%	10,443,434	85%	10,733,321	84%	38,698,807	82%

Fuente: Elaboración propia

10.5 Los gastos administrativos

- Los gastos de personal administrativos ascienden al primer año a 720 mil soles, y el detalle ha sido explicado en la tabla 10.8 y tabla 10.9
- Los gastos de mantenimiento y repuestos, siendo un centro de radioterapia un establecimiento donde los equipos médicos son valiosos es imprescindible que estos cuenten con garantías y servicios de mantenimiento tipo Gold donde se incluya mano de obra y repuestos. Mientras más se use un equipo, requerirá mayor cantidad de calibraciones y mantenimiento. Los costos de mantenimiento todo incluido son una práctica habitual con equipos de alta gama y es una opción segura que permite tener al mejor especialista cuidando de los equipos. La tecnología actual permite la conexión remota de expertos a través del IP o de una línea VPN, y se ofrecen servicios que monitorizan los equipos a distancia, permitiendo predecir fallas posibles.
- El mantenimiento del edificio e infraestructura debe ser calculado y provisionado con el fin de que las instalaciones permanezcan en buenas condiciones, de acuerdo con la propuesta de valor del negocio.
- Los gastos de suministros básicos, útiles de oficina, seguros, trámites administrativos como licencias, han sido considerados y detallados en la tabla 10.13
- La Depreciación, el valor de los equipos médicos, incluyendo el acelerador lineal, el tomógrafo y demás equipos médicos tienen obsolescencia tecnológica a 15 años. Mientras que la infraestructura y el equipamiento se depreciaran a una tasa de 5 % anual. Ambos datos están considerados en el estado de ganancias y pérdidas.

10.6 Los gastos de ventas

Incluyen al personal de ventas y promoción, a quienes se les asigna además de una haber mensual, un monto acorde con el incremento de las ventas, para fomentar la búsqueda y negociación de nuevos clientes, además del plan de marketing y en el primer año lo asociado al lanzamiento del negocio

Tabla 10.13

Los gastos en el estado de resultados durante los primeros 5 años, moneda en soles.

DETALLE	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		ACUM 5 AÑOS	
	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%		%
VENTAS NETAS	3,168,440		7,921,100		11,006,160		12,323,564		12,740,464		47,159,728	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	1,504,731	47%	1,526,884	19%	1,785,504	16%	1,859,540	15%	1,865,083	15%	8,541,742	18%
Personal Administrativo	720,360	23%	720,360	9%	720,360	7%	792,396	6%	792,396	6%	3,745,872	8%
Utiles de Oficina	50,431	2%	50,431	1%	55,431	1%	55,431	0%	60,974	0%	272,698	1%
Mantenimiento Edificios	25,758	1%	25,758	0%	25,758	0%	25,758	0%	25,758	0%	128,790	0%
Mantenimiento de equipos	-	0%	-	0%	120,000	1%	120,000	1%	120,000	1%	360,000	1%
Repuestos y Accesorios	17,427	1%	17,427	0%	148,649	1%	148,649	1%	148,649	1%	480,802	1%
Seguros	30,642	1%	30,642	0%	30,642	0%	30,642	0%	30,642	0%	153,210	0%
Luz, Agua, Telefono	31,601	1%	31,601	0%	33,998	0%	35,998	0%	35,998	0%	169,197	0%
Depreciación equipos médicos	453,333	14%	453,333	6%	453,333	4%	453,333	4%	453,333	4%	2,266,667	5%
Depreciación infraestructura	125,000	4%	125,000	2%	125,000	1%	125,000	1%	125,000	1%	625,000	1%
Otros (Licencias, IPEN)	50,179	2%	72,332	1%	72,332	1%	72,332	1%	72,332	1%	339,506	1%
GASTOS DE VENTAS	175,369	6%	214,422	3%	248,123	2%	274,471	2%	282,809	2%	1,195,195	3%
Personal de Ventas	63,369	2%	158,422	2%	220,123	2%	246,471	2%	254,809	2%	943,195	2%
Material de Promocion	112,000	4%	56,000	1%	28,000	0%	28,000	0%	28,000	0%	252,000	1%
UTILIDAD OPERATIVA	145,509	5%	4,692,358	59%	7,229,153	66%	8,309,423	67%	8,585,428	67%	28,961,871	61%

Fuente: elaboración propia

10.7 Los gastos financieros

Para efectos del estado de resultados, se ha calculado en base al endeudamiento y la amortización de la deuda, los intereses de la deuda que suman en 5 años 2,694,604 soles.

10.8 Los impuestos

De acuerdo con las ventas proyectadas, se estima que los ingresos superen las 300UITs desde el primer año de funcionamiento, por ende, estaríamos sujetos al pago de impuestos bajo el régimen general, calculándose los impuestos a un promedio de 27% sobre las utilidades antes del impuesto a la renta, independientemente de los mecanismos de crédito fiscal, por lo que en el escenario más ácido posible estresamos el estado de resultados con cifras de impuestos altas desde el segundo año.

Tabla 10.14

Gastos Financieros e Impuestos en el estado de resultados durante los primeros 5 años, moneda en soles.

DETALLE	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		ACUM 5 AÑOS	
	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%
VENTAS NETAS	3,168,440		7,921,100		11,006,160		12,323,564		12,740,464		47,159,728	
UTILIDAD OPERATIVA	145,509	5%	4,692,358	59%	7,229,153	66%	8,309,423	67%	8,585,428	67%	28,961,871	61%
Gastos Financieros	800,000	25%	663,635	8%	516,360	5%	357,304	3%	357,304	3%	2,694,604	6%
UTILIDAD ANTES DE IR	-654,491	-21%	4,028,723	51%	6,712,792	61%	7,952,118	65%	8,399,905	66%	26,439,048	56%
Impuesto a la renta		0%	1,087,755	14%	1,812,454	16%	2,147,072	17%	2,267,974	18%	7,315,255	16%

Fuente: elaboración propia

10.9 Estado de resultados

El proyecto de negocio propuesto es ambicioso, una vez completado el análisis respecto a la primera línea, los costos y gastos, y los gastos financieros, se ha diseñado la estimación del estado de ganancias y pérdidas en un escenario conservador para la primera línea y ácido en los costos y gastos, obtenemos lo siguiente en el estado de ganancias y pérdidas.

Tabla 10.15

Resumen del estado de ganancias y pérdidas, durante los primeros 5 años, moneda en soles.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	ACUMULADO	
	SOLES	SOLES	SOLES	SOLES	SOLES	SOLES	%
VENTAS NETAS	3,168,440	7,921,100	11,006,160	12,323,564	12,740,464	47,159,728	100%
COSTO DE VENTAS	-1,342,831	-1,487,436	-1,743,380	-1,880,130	-2,007,143	-8,460,921	-18%
UTILIDAD BRUTA	1,825,609	6,433,664	9,262,780	10,443,434	10,733,321	38,698,807	82%
GASTOS ADMINISTRATIVO	-1,504,731	-1,526,884	-1,785,504	-1,859,540	-1,865,083	-8,541,742	-18%
GASTOS DE VENTAS	-175,369	-214,422	-248,123	-274,471	-282,809	-1,195,195	-3%
UTILIDAD OPERATIVA	145,509	4,692,358	7,229,153	8,309,423	8,585,428	28,961,871	61%
GASTOS FINANCIEROS	-800,000	-663,635	-516,360	-357,304	-185,523	-2,522,823	-5%
UTILIDAD AIR	-654,491	4,028,723	6,712,792	7,952,118	8,399,905	26,439,048	56%
Impuesto a la renta	-	-1,087,755	-1,812,454	-2,147,072	-2,267,974	-7,315,255	-16%
UTILIDAD NETA	-654,491	2,940,968	4,900,338	5,805,046	6,131,931	19,123,792	41%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10.16

Detalle del Estado de resultados durante los primeros 5 años, moneda en soles.

DETALLE	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		ACUM 5 AÑOS	
	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%	SOLES	%
VENTAS NETAS	3,168,440		7,921,100		11,006,160		12,323,564		12,740,464		47,159,728	
COSTO DE VENTAS	1,342,831	42%	1,487,436	19%	1,743,380	16%	1,880,130	15%	2,007,143	16%	8,460,921	18%
Honorarios Médicos	522,000	16%	522,000	7%	678,600	6%	746,460	6%	821,106	6%	3,290,166	7%
Material Médico	213,155	7%	192,838	2%	192,838	2%	212,122	2%	212,122	2%	1,023,074	2%
Personal Asistencial	396,720	13%	396,720	5%	476,064	4%	523,670	4%	576,037	5%	2,369,212	5%
Suministros para Imágenes	85,167	3%	85,167	1%	105,167	1%	105,167	1%	105,167	1%	485,835	1%
Ropería	-	0%	8,272	0%	8,272	0%	10,272	0%	10,272	0%	37,087	0%
Activo Menor Salud	13,642	0%	31,065	0%	31,065	0%	31,065	0%	31,065	0%	137,903	0%
Otros insumos	112,147	4%	251,374	3%	251,374	2%	251,374	2%	251,374	2%	1,117,644	2%
UTILIDAD BRUTA	1,825,609	58%	6,433,664	81%	9,262,780	84%	10,443,434	85%	10,733,321	84%	38,698,807	82%
GASTOS ADMINISTRATIVO	1,504,731	47%	1,526,884	19%	1,785,504	16%	1,859,540	15%	1,865,083	15%	8,541,742	18%
Personal Administrativo	720,360	23%	720,360	9%	720,360	7%	792,396	6%	792,396	6%	3,745,872	8%
Útiles de Oficina	50,431	2%	50,431	1%	55,431	1%	55,431	0%	60,974	0%	272,698	1%
Mantenimiento Edificios	25,758	1%	25,758	0%	25,758	0%	25,758	0%	25,758	0%	128,790	0%
Mantenimiento de equipos	-	0%	-	0%	120,000	1%	120,000	1%	120,000	1%	360,000	1%
Repuestos y Accesorios	17,427	1%	17,427	0%	148,649	1%	148,649	1%	148,649	1%	480,802	1%
Seguros	30,642	1%	30,642	0%	30,642	0%	30,642	0%	30,642	0%	153,210	0%
Luz, Agua, Telefono	31,601	1%	31,601	0%	33,998	0%	35,998	0%	35,998	0%	169,197	0%
Depreciación equipos médico	453,333	14%	453,333	6%	453,333	4%	453,333	4%	453,333	4%	2,266,667	5%
Depreciación infraestructura	125,000	4%	125,000	2%	125,000	1%	125,000	1%	125,000	1%	625,000	1%
Otros (Licencias, IPEN)	50,179	2%	72,332	1%	72,332	1%	72,332	1%	72,332	1%	339,506	1%
GASTOS DE VENTAS	175,369	6%	214,422	3%	248,123	2%	274,471	2%	282,809	2%	1,195,195	3%
Personal de Ventas	63,369	2%	158,422	2%	220,123	2%	246,471	2%	254,809	2%	943,195	2%
Material de Promoción	112,000	4%	56,000	1%	28,000	0%	28,000	0%	28,000	0%	252,000	1%
UTILIDAD OPERATIVA	145,509	5%	4,692,358	59%	7,229,153	66%	8,309,423	67%	8,585,428	67%	28,961,871	61%
Gastos Financieros	800,000	25%	663,635	8%	516,360	5%	357,304	3%	357,304	3%	2,694,604	6%
UTILIDAD ANTES DE IR	-654,491	-21%	4,028,723	51%	6,712,792	61%	7,952,118	65%	8,399,905	66%	26,439,048	56%
Impuesto a la renta		0%	1,087,755	14%	1,812,454	16%	2,147,072	17%	2,267,974	18%	7,315,255	16%
UTILIDAD NETA	-654,491	-21%	2,940,968	37%	4,900,338	45%	5,805,046	47%	6,131,931	48%	19,123,792	41%

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la última línea, en la utilidad neta y rentabilidad, el primer año es negativo influenciado principalmente por las ventas, luego se proyectan ventas incrementales hasta llegar a una meseta en el 4to año, en la que el crecimiento se enlentece. Los cálculos están hecho a 5 años, en concordancia con la deuda por las inversiones, sin embargo, se ha de aclarar, que culminados los gastos financieros si no existieran otras inversiones grandes, la utilidad neta se incrementaría por el efecto del no pago adicional de intereses bancarios.

10.10 Punto de equilibrio

Como es sabido, encontrar el punto de equilibrio de un negocio, corresponde al momento en el que una empresa logra cubrir sus costos fijos y variables. Dicho análisis parte de la adecuada separación y asignación de costos fijos y costos variables, de mantener el precio como valor de venta sin cambios en el mix de ventas en multi productos como es el caso de la radioterapia que para efectos del ejercicio lo vamos a mantener el precio en 319 soles. Por lo tanto, del análisis de costos y gastos tenemos lo siguiente:

Tabla 10.17

Punto de equilibrio de la empresa, moneda en soles.

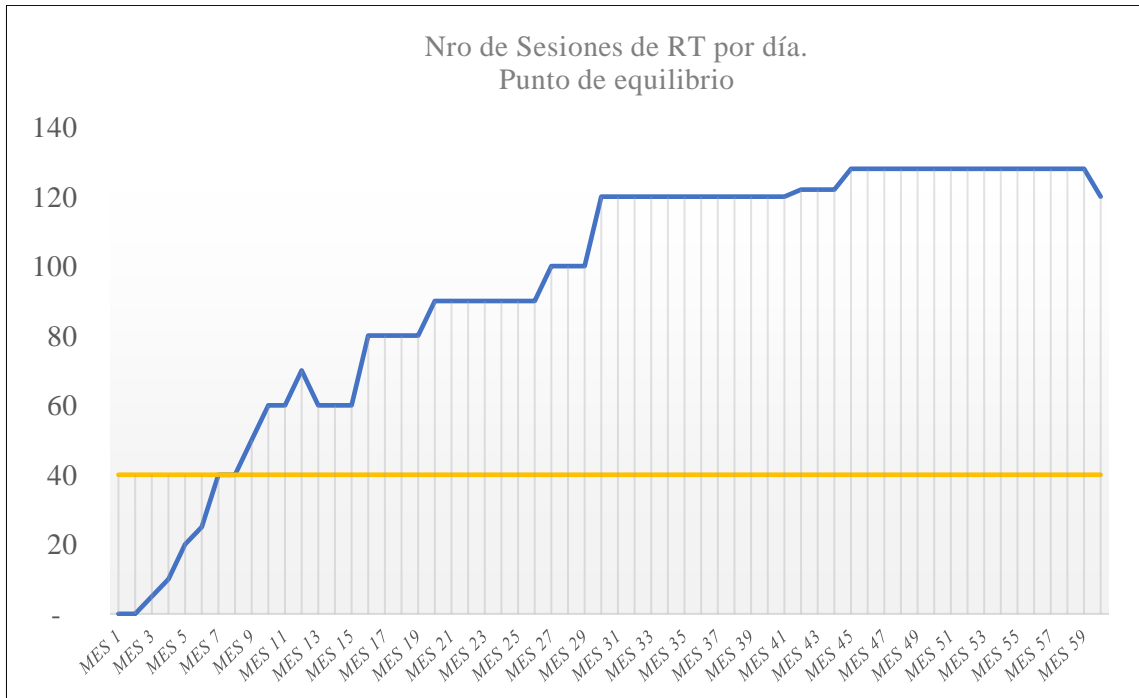
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	3,168,440	7,921,100	11,006,160	12,323,564	12,740,464
COSTOS	- 1,342,831	- 1,487,436	- 1,743,380	- 1,880,130	- 2,007,143
GASTOS	- 2,480,100	- 2,404,941	- 2,549,987	- 2,491,315	- 2,333,415
Gastos Adm	- 1,504,731	- 1,526,884	- 1,785,504	- 1,859,540	- 1,865,083
Gastos ventas	- 175,369	- 214,422	- 248,123	- 274,471	- 282,809
Gastos financieros	- 800,000	- 663,635	- 516,360	- 357,304	- 185,523
COSTOS VARIABLE	- 1,518,200				
COSTOS FIJOS	- 2,304,731				
PRECIO UNITARIO	319				
CANTIDAD (sesiones/año)	9,932				
CV UNITARIO	153				

Fuente: Elaboración propia

En el primer año de funcionamiento del negocio, se han estimados que los costos fijos ascienden a 2.3 millones de soles, mientras que los costos variables estarán en 1,5 millones de soles, la sumatoria de ambos afectados por el precio unitario nos da un punto de equilibrio en 9,932 sesiones de radioterapia al año, su equivalente en 828 sesiones por mes, o 38 sesiones por día equivalente a atender 38 pacientes diarios, que de acuerdo a la proyección de la primera línea de ingresos ocurriría entre el séptimo y octavo mes de iniciado el negocio.

Figura 10.3

Punto de equilibrio en cantidad de sesiones mensuales



Fuente: Elaboración propia

10.11 El flujo económico

Como ya se ha revisado en capítulos anteriores, para arrancar la empresa se requieren 15 millones de soles, 5 provienen del aporte de los socios y están destinados a sostener el capital de trabajo y 10 a financiamiento externo que están destinados principalmente a la compra de activos y al equipamiento. El estado de resultados, la utilidad operativa y la rentabilidad son alentadoras, pero es importante proyectar la caja para poder afrontar las deudas y mantener la operación durante al menos 02 años. Luego de proyectados los ingresos y egresos del negocio, donde se evidencia que con lo predeterminado el negocio puede sostenerse, pudiendo el lector ajustar más el capital societario después del análisis correspondiente y conociendo los riesgos que podrían darse.

Tabla 10.18*Flujo de caja libre de los primeros 5 años, moneda en soles.*

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD OPERATIVA	S/ 145,509	S/ 4,692,358	S/ 7,229,153	S/ 8,309,423	S/ 8,585,428
+ Depreciación	S/ 578,333	S/ 578,333	S/ 578,333	S/ 578,333	S/ 578,333
+ Amortización	S/ 800,000	S/ 663,635	S/ 516,360	S/ 357,304	S/ 357,304
- Impuestos	S/ 0	-S/ 1,087,755	-S/ 1,812,454	-S/ 2,147,072	-S/ 2,267,974
Flujo de caja libre	S/ 1,523,843	S/ 4,846,571	S/ 6,511,393	S/ 7,097,988	S/ 7,253,092

Fuente: Elaboración propia

El flujo de caja libre es de 1.5 millones el primer año, y en el 5to año de ejercicio es 7,253,092 soles, con un acumulado de 27,232,885 soles. La inversión del proyecto ascendió a los 15 millones de soles, con lo que se realiza la estimación del valor actual neto. La tasa de descuento estimada es de 8%, con lo que el VAN resultante es de 5,888,637 soles con una tasa de retorno de la inversión de 19% que es superior a la tasa de descuento estimado.

Tabla 10.19*Proyección de VAN, en moneda soles.*

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVERSIONES	S/ 15,000,000					
Flujo de caja libre	-S/ 15,000,000	S/ 1,523,843	S/ 4,846,571	S/ 6,511,393	S/ 7,097,988	S/ 7,253,092

$$\text{VAN} = -15,000,000 + 20,888,637 = 5,888,637 \text{ soles}$$

$$\text{TIR} = 19\%$$

Se ha calculado el periodo de retorno de la inversión (PRI) en 3 años y 7 meses.

10.12 Conclusiones

1. La inversión total del centro es de 15 millones de soles, de los cuales la tercera parte corresponde a capital societario y los 10 millones restantes tendrán financiamiento externo, a una TCEA de 8% en un periodo de 5 años. Con esto se asegura la adquisición y puesta en marcha global del centro, así como se aseguran los fondos suficientes que apalanquen el capital de trabajo por lo menos de 02 años.
2. Los ingresos netos por sesiones de radioterapia en 5 años ascienden a 39 millones de soles, y los ingresos totales por conceptos adicionales como consultas, tomografías, imágenes y planificación físico medica ascienden en 5 años a 47,159,728 soles.
3. El 84% de los ingresos del centro dependen de las sesiones de radioterapia, sin embargo, existen otras fuentes de ingreso que pudieran ser explotadas en un siguiente plan de acción y que pueden incluir consultas médicas, tomografías de venta externa utilizando la capacidad instalada que tiene el centro.
4. La utilidad operativa del centro es creciente y directamente proporcional a la venta, alcanzando una meseta en el año 4to y 5to. La utilidad neta y rentabilidad son saludables desde el segundo año. Luego del 5to año, culminadas las obligaciones financieras la utilidad neta crece.
5. El VAN es positivo y asciende a 5,888,637 soles y el TIR es de 19%, lo que le da luz verde al proyecto haciéndolo financieramente viable.
6. El Periodo de retorno de la inversión es de 3 años y 7 meses, siendo que los equipos pueden usarse durante 15 años, periodo en el que por obsolescencia tecnológica debería reinvertirse, pudiendo hacerse antes, para mantener un buen posicionamiento en el mercado.

11 CAPITULO XI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1 CONCLUSIONES

1. El plan de negocios es viable, por presentar VAN positivo a 5,888,637 millones soles, con un TIR 19% y un PRI de 3 años y 7 meses; es factible por el compromiso gubernamental, al emitir legislación para el tratamiento del cáncer, obligando a todas las IAFAS a sostener el tratamiento y complicaciones del paciente oncológico; es deseable, porque el paciente oncológico exige incremento de servicios de radioterapia.
2. El estudio de mercado identifica los problemas de la población objetivo para acceder a sesiones de radioterapia, siendo los más relevantes: Demora para iniciar el tratamiento por falta de disponibilidad de citas, sesiones de radioterapia no secuenciales, daño colateral postratamiento y acceso al precio.
3. Se identifico el mercado potencial, determinando la brecha de oferta y demanda de 133 mil sesiones de radioterapia en el norte del Perú, lo que pone en evidencia que la actual oferta de servicios de radioterapia en la zona norte del país es insuficiente, tanto en el sector público como el sector privado.
4. En la encuesta realizada se evidencia insatisfacción de los actuales servicios de radioterapia, solicitando se mejore en: Acortar tiempos de espera, que la atención sea de calidad mitigando daños post tratamiento, que el personal de un buen trato, que los ambientes sean adecuados y los equipos sean modernos, entre otros.
5. En la entrevista los profesionales expertos recomiendan un update en la tecnología local, con un acelerador lineal que brinde tratamiento focalizado, sin dañar tejido sano, 3D.
6. Se analizó las oportunidades y amenazas del presente plan de negocios y se determinaron las estrategias que permitirán aprovechar las oportunidades del entorno, para mitigar los riesgos del mercado.
7. Más del 70% de la población del norte del país presenta algún tipo de seguros, por lo tanto, es factible que tengan acceso al tratamiento por radioterapia, considerando las disposiciones legales del cáncer, en la cual la aseguradora está obligada a dar sostenibilidad financiera al paciente oncológico.

8. La propuesta de valor del plan de negocio se centra en la accesibilidad oportuna al tratamiento con radioterapia mediante la tecnología 3D y con profesionales altamente capacitados.
9. La estrategia de marketing se basa en ofrecer una programación secuencial y oportuna de las citas para las sesiones de radioterapia, con un equipo de alta tecnología 3D, a cargo de profesionales altamente calificados, a precio competitivo del mercado.
10. En el presente plan de negocio se propone el precio por sesión de radioterapia en 319 soles más IGV.
11. Las operaciones del Centro de Radioterapia están estrictamente reguladas, por lo que los procesos y procedimientos están estandarizados.
12. El tipo de empresa a constituir por el centro de radioterapia es de una sociedad anónima cerrada, constituida por los 4 integrantes y se buscará socios inversionistas sin exceder la cantidad de 20 accionistas. Se adoptará un régimen tributario MYPE inicialmente, considerando la opción a cambiar de régimen evaluando el crecimiento del centro.
13. El plan de recurso humano busca retener al talento mediante la implementación de un programa de desarrollo personal, con énfasis en la capacitación al profesional de la salud, incluida pasantías internacionales.
14. El plan financiero establece una inversión total del centro es de 15 millones de soles, de los cuales el 33% corresponde a capital societario ascendiendo a los 5 millones de soles, mientras que los 10 millones restantes tendrán financiamiento externo, a una TCEA de 8% en un periodo de 5 años.
15. El sector privado como parte del sistema viable de salud, tiene la responsabilidad social de tener participación en la búsqueda de la remisión del cáncer, considerando lo descrito en el análisis de mercado, que la edad promedio de los pacientes oncológicos entrevistado es de 46 años, el cáncer tiene un gran impacto en la población económicamente activa, por los costes de la atención, los gastos por incapacidad y en las empresas pérdidas de producción. Por lo que concedores del déficit presupuestal del Estado, la participación del sector privado cobra importancia y relevancia.

11.2 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar el Centro de Radioterapia en el Norte del Perú, ciudad de Trujillo.
2. Se recomienda considerar la información consolidada en la presente propuesta, para apostar por otros tipos de negocio relacionados al diagnóstico y tratamiento del cáncer, por ejemplo: quimioterapia, inmunoterapia, prueba de biomarcadores, terapia fotodinámica, entre otros.
3. Considerar la data del presente plan de negocios, para coordinar acciones con universidades e incrementar las plazas para formar profesionales de la salud en el área oncológica, con subespecialidades, tales como: Radioterapias, tecnólogos médicos especializados en acelerador lineal, enfermeras con especialidad para manejo de pacientes oncológicos.
4. El estudio de georreferencia para la ubicación de la propuesta del centro de radioterapia, hace uso del perfil de demanda de la enfermedad, atributos de la zona geográfica y presencia de personal de salud capacitado, se recomienda considerar establecer un mapa global de trazabilidad epidemiológica, geográfica y de RRHH, en la toma de decisiones gubernamentales, al momento de identificar el lugar apropiado para establecer Instituciones Prestadoras de Salud.
5. De acuerdo con el análisis de la matriz EFE, se pone en evidencia el déficit de servicio de salud en el sector público y la necesidad de establecer alianzas, convenios, licitaciones con el sector privado para incrementar oferta de servicio, se recomienda considerar esta realidad para futuros planes de negocio.
6. Para establecer un plan de negocio de servicios de salud, en el plan de marketing debe tener presente la P de Personas, en el desarrollo del trabajo de investigación se evidencia que no basta con tener la oportunidad de incrementar la oferta del servicio de radioterapia, la población objetivo demanda que el proceso de atención tenga un buen trato, por lo tanto, establecer los lineamientos de reclutamiento, selección del personal es fundamental.
7. Los servicios demandan una sincronización en el proceso de operaciones, toda vez que en la cadena de valor deben encajar todos los subprocesos de manera que el

proceso de atención fluya y se perciba ágil, oportuno y con calidez, se recomienda detallar en el plan de negocio los procesos, subprocesos y áreas, estratégicas, operativas y de soporte mediante un mapa global del macroproceso, esto permitirá visualizar la cadena de valor del plan de negocio.

8. Respecto al nombre de la MARCA, se optó por denominar Centro de Radioterapia del Norte (CRTN), sin embargo, se recomienda realizar un estudio más a fondo para determinar el nombre del nuevo centro, así como identificar el logo y color correcto, que inspire confianza, seguridad y esperanza.

12 FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Castellanos ME. Las nuevas tecnologías: necesidades y retos en radioterapia en América Latina. Rev. Panamá Salud Publica. 2006; 20(2/3):143–50.
2. Plan Nacional de cuidados integrales del cáncer (2020 – 2024) / Ministerio de Salud. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Dirección Ejecutiva de Prevención y Control de Cáncer - Lima: Ministerio de Salud; 2021. 111 p.
3. Guerrero C, Setiembre 2019, Preparación para el abordaje del cáncer en América Latina: Construyendo sobre los avances recientes, The Economist Intelligence Unit, Recuperado de, <https://www.iccp-portal.org/resources/preparaci%C3%B3n-para-el-abordaje-del-c%C3%A1ncer-en-am%C3%A9rica-latina>
4. The Economist Intelligence Unit, Cancer preparedness around the world: National readiness for a global epidemic, 2018, Recuperado de: https://worldcancerinitiative.economist.com/pdf/Cancer_preparedness_around_the_world.pdf
5. Decreto Supremo N°039-2018 EM, aprueba el Reglamento de la Ley 28028, Ley de Regulación del Uso de Fuentes Radiantes Ionizantes.
6. Gasto en salud en tiempos del COVID-19, Instituto Peruano de Economía, 12 de Julio 2021 Recuperado de <https://www.ipe.org.pe/portal/gasto-en-salud-en-tiempos-del-covid-19/>
7. Organización Panamericana de la Salud OPS, 2017 Las dimensiones económicas de las enfermedades no transmisibles en América Latina y el Caribe, Recuperado de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12096:economic-dimensions-of-noncommunicable-diseases-in-latin-america-and-the-caribbean&Itemid=41995&lang=es
8. Instituto Nacional de Estadística, INEI, Diciembre 2019, Indicadores Económicos y Sociales, 12va edición, (Boletín), Lima. Recuperado de

<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin-indicadores-n12-diciembre-2019.pdf>

9. Instituto Nacional de Estadística, INEI, junio 2021, Producto Bruto Interno Trimestral, Cuentas Nacionales Año Base 2007, edición N°3 (Informe Técnico) <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/03-informe-tecnico-pbi-ii-trim-2021.pdf> (inei.gob.pe)
10. Instituto Nacional de Energía Nuclear, IPEN, Requisitos de Seguridad Radiológica en Tele terapia, IR.001.01 Recuperado de <https://www.foroiberam.org/documents/193375/199992/REQUISITOS+DE+SEGURIDAD+RADIOL%C3%93GICA+EN+TELETERAPIA/ceecd825-9e36-4f5f-9b41-c7f329ed5be9.js>
11. Lesme F, Agosto 2021, Flujo de Caja, Recuperado de <https://blog.nubox.com/empresas/tipos-de-flujo-de-caja#>)
12. De Prado C, Viteri A. & Fuentes N, Ene- Mar 2003, Gaceta Medica de Bilbao, Aspectos psicológicos del paciente con cáncer, Vol. 100, N.º 01 – p:28-31
13. Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018, Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
14. Ccoillo Sandoval. No hay equipos de radioterapia para tratar a pacientes con cáncer en 19 regiones del Perú. 2021 <https://saludconlupa.com/noticias/en-19-regiones-no-hay-equipos-de-radioterapia-para-tratar-a-pacientes-con-cancer/>
15. Perú, Ministerio de Salud Análisis de la situación del cáncer en el Perú. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades 2018, publicado Octubre 2020
16. Perú, MINSA, Directiva N| 002-2016-EF/50.01. Resolución Directoral N|024-2016-EF/50.01 Anexo 2. Programa presupuestal 0024 Prevención y Control del Cáncer. 2021
17. Elekta Linear Accelerators. <https://www.elekta.com/radiotherapy/treatment-delivery-systems/elekta-synergy-platform/>
18. Varian High Energy Linear Accelerators* Comparison Chart <https://www.oncologysystems.com/resources/linear-accelerator-guides/varian-high-energy-linear-accelerators-comparison-chart>.

19. Varian's IMRT Cancer Treatment Technology Receives Praise From Industry Leaders, News Med Device, Junio 1998.
20. Salazar. El Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas en el control del cáncer en el Perú, 2013 Vol. 30 (1).
21. Early clinical experience with varian halcyon V2 linear accelerator: Dual-isocenter IMRT planning and delivery with portal dosimetry for gynecological cancer treatments, Journal of Applied Clinical Medical Physics Volume 20, Issue 11 p. 111-120. Octubre 2019.
22. Estadísticas de Seguros, Asociación Peruana de Empresas de Seguros. www.apeseg.org.pe/estadisticas/
23. Acosta, P. y Maquín, N. (2019). Análisis sectorial de seguros de salud oncológicos en el Perú (Trabajo de investigación de Máster en Dirección de Empresas). Universidad de Piura. PAD-Escuela de Dirección. Lima, Perú. pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4352/MDE_1936.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
24. Vicente, P y López-Guillén G. (2018) Cáncer en población trabajadora. Incapacidad y riesgo de exclusión laboral y social. **versión On-line ISSN 1989-7790 versión impresa ISSN 0465-546X Medicina y Seguridad del Trabajo** vol.64 no.253 Madrid oct./dic. 2018
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000400354
25. Daniel Rizo Potau/ Alberto Nájera López/ Meritxell Arenas Prat. (2016). *Conocimientos básicos de oncología radioterápica para la enseñanza Pregrado*. Ediciones de la Universidad de Castilla. La Mancha.
26. Zhang, B., Mo, Z., Du, W., Wang, Y., Liu, L., & Wei, Y. (2015). Intensity-modulated radiation therapy versus 2D-RT or 3D-CRT for the treatment of nasopharyngeal carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Oral oncology*, 1041-1046.
27. Andrea Galindo, Oficina de Información al Público y Comunicación del OIEA, El OIEA publica la versión en español de un portal que promueve el uso seguro de la radiación ionizante en la atención médica, 2023.

<https://www.iaea.org/es/newscenter/news/version-en-espanol-portal-uso-seguro-radiacion-medica>

28. Dr. Luis Revilla T. CDC-Perú, Situación del cáncer en el Perú, 2021
<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2021/SE252021/03.pdf>.

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTAS TOMADAS A PACIENTES ONCOLOGICOS DEL NORTE DEL PAIS

1. Edad: ____
2. Sexo: M () F ()
3. Nivel educativo:
 - a. Primaria
 - b. Secundaria
 - c. Superior
 - d. Postgrado
4. Ocupación/ área de trabajo:
 - a. Administración
 - b. Trabajador de Salud
 - c. Educación
 - d. Ingeniería
5. Departamento de Procedencia:
 - a. Tumbes
 - b. Piura
 - c. Lambayeque
 - d. La Libertad
 - e. Cajamarca
 - f. Otro:
6. Rango de ingresos:
 - a. Menos de 1,000 soles x mes
 - b. de 1,001 a 1,999
 - c. de 2,000 a 2,999
 - d. de 3,000 a 5,000
 - e. de 5,000 a 10,000

f. más de 10,000

7. ¿Qué tipo de seguro médico tiene?

a. EsSalud

b. SIS

c. Oncosalud

d. Otro seguro privado

e. No utiliza ninguno

8. ¿En qué centro de salud recibe tratamiento para la neoplasia que padece?

a. Hospital EsSalud

b. IREN

c. Clínica privada

d. Hospital MINSA

9. ¿Cuántas sesiones de radioterapia le fueron indicadas por el oncólogo?

a. menos de 10 sesiones

b. de 11 a 20 sesiones

c. de 21 a 30 sesiones

d. más de 30

10. ¿Cuánto tiempo tuvo que esperar entre la indicación de radioterapia y la primera sesión recibida en el centro de radioterapia?

a. menos de 15 días

b. de 16 a 30 días

c. de 1 a 2 meses

d. más de 2 meses

11. Para atenderse en un centro de radioterapia, ¿cuáles son las características que debe tener?

	Nada relevante	Relevante	Muy relevante
Precio de sesión			
Calidad de atención			
Cercanía de cita			
Estética y limpieza del centro			
Recomendaciones y monitoreo de los pacientes			

12. Indique en qué centro le indicaron las sesiones de radioterapia:

13. ¿Qué propone usted que se podría mejorar en los centros de radioterapia?

14. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por cada sesión de radioterapia si la atención fuera óptima?

- a. 20 soles por sesión
- b. 25 soles
- c. 30 soles
- d. 35 soles

15. ¿En qué zona de la ciudad de Trujillo debería localizarse el nuevo centro de Radioterapia?

- a. Centro Trujillo

- d. Huanchaco
- b. Víctor Larco Herrera
- e. Otro
- c. La Esperanza

ANEXO 2. CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

Lima, 17 de mayo de 2023

Señores
Jefatura ESAN/CENDOC
Universidad ESAN
Presente. -

Asunto: **SOLICITUD RESERVA DE CONFIDENCIALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Referencia: **Trabajo de Investigación “Plan de Negocios para la creación de un Centro de Radioterapia en el Norte del Perú, Trujillo”**

De nuestra consideración:

Reciba nuestros cordiales saludos, y a la vez, solicitamos se sirva disponer la confidencialidad de nuestro trabajo de investigación de la referencia por un plazo de dos años (renovable). Esta condición fue convenida con la empresa que patrocinó la información, antes de iniciarse la investigación pertinente.

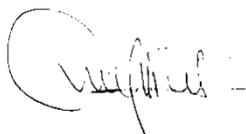
El trabajo de investigación corresponde a los abajo firmantes, y que son integrantes de la Maestría en Gerencia en Servicios de Salud.

Cordialmente,

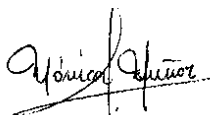
Jackeline CASAS VILLARREAL



Carmen HUERTA TORRES



Mónica MUÑOZ ROBLES



Luis ONO HIRATA

