

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**Modelo Prolab: E-DOCTOR, una Propuesta que Facilitará la Atención  
Médica Oportuna de las Urgencias en la Selva Peruana.**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN  
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS POR LA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
QUE PRESENTA:**

Liyanni Whittingham Madrigal, DNI: 48952910

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN  
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS POR LA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
QUE PRESENTA:**

José Ánghelo Sánchez Yáñez, DNI: 42351092  
Percy Solano Vargas Dávila, DNI: 05409683

**ASESOR**

Carlos Armando Bazán Tejada, DNI: 09385874  
<http://orcid.org/0000-0001-8121-8658>

**JURADO**

Juan Pedro Rodolfo Narro Lavi  
María del Carmen Arrieta Quispe  
Carlos Armando Bazan Tejada

**Iquitos, julio, 2024**

### Declaración Jurada de Autenticidad

Yo, Carlos Armando Bazán Tejada, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado Modelo Prolab: E-Doctor una propuesta que facilitará la atención médica oportuna de las urgencias en la Selva Peruana, del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as) José Anghelo Sánchez Yañez, Percy Solano Vargas Dávila, Liyanni Whittingham, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 20%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 07/07/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 07 julio del 2024.

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora:	
<b>Bazán Tejada, Carlos Armando</b>	
DNI: 09385874	Firma
ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0001-8121-8658">https://orcid.org/0000-0001-8121-8658</a>	

## Agradecimientos

Queremos agradecer a los que contribuyeron al éxito de nuestra tesis E-Doctor, en el marco de nuestro MBA. En primer lugar, agradecemos a Dios y nuestro tutor por su orientación experta y su ayuda incondicional durante esta fase de nuestro crecimiento académico.

Agradecemos profundamente a nuestras familias por su paciencia, comprensión y aliento incondicional durante este desafiante pero gratificante viaje. Su apoyo fue fundamental para alcanzar este logro.

Asimismo, queremos reconocer el valioso aporte de nuestros compañeros de clases, cuyas ideas y debates enriquecieron nuestra investigación y nos inspiraron a superar nuestros límites.

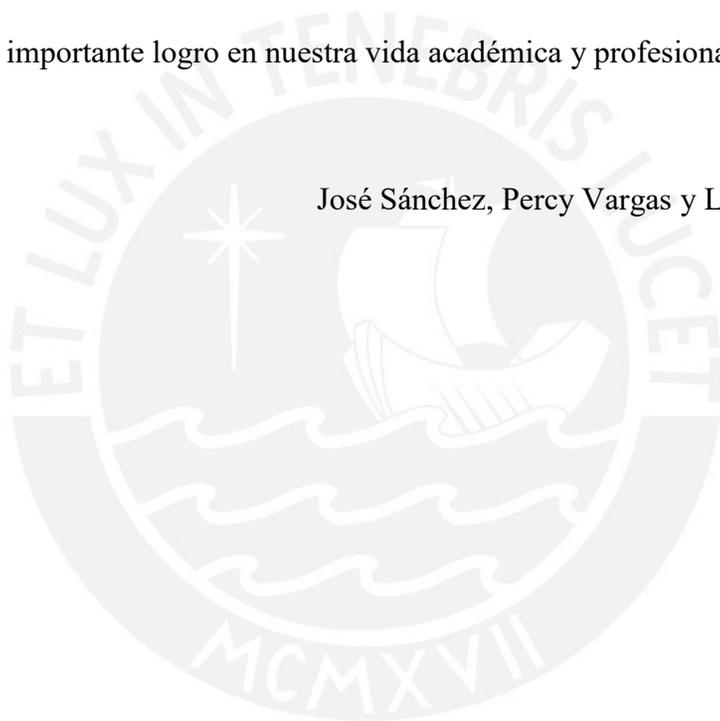
Finalmente, agradecemos a las instituciones y profesionales que colaboraron brindando su experiencia y conocimientos en el campo del telediagnóstico, sin los cuales esta tesis no habría sido posible.

¡Gracias a todos por ser parte de este importante hito en nuestra carrera académica y profesional!"

## Dedicatorias

"A nuestras familias, por ser apoyo constante y fuente de inspiración. A nuestros amigos, por compartir risas y aliviar las tensiones de la investigación. A nuestros mentores, por su sabiduría que guió cada paso de este camino académico. A todos los que creyeron en nosotros, gracias por ser parte de este logro. A CENTRUM, por la oportunidad, por llegar hasta nuestra región y permitirnos la honra de ser parte del honorable grupo de graduados de la mejor universidad del Perú. ¡Vuestra confianza fue nuestro impulso para llegar hasta aquí! ¡Gracias por formar parte de este importante logro en nuestra vida académica y profesional!"

José Sánchez, Percy Vargas y Liyanni Whittingham.



## Resumen Ejecutivo

Al mejorar el diagnóstico de emergencias, el objetivo es reducir el 35% de demora en la atención urgente. Esto se debe a la falta de médicos suficientes en el 52% de los centros de atención primaria del Ministerio de Salud y los gobiernos regionales, y el 98% carece de infraestructura y equipamiento adecuados para la atención (Aguirre Martens, 2023).

El grupo de usuarios proviene de la zona de Loreto en Perú, residen en Iquitos y tienen entre 25 y 65 años. Para identificar el perfil del usuario, se realizaron 21 entrevistas con padres y madres que tienen entre dos y cuatro hijos y muestran preocupación por la salud tanto propia como de su familia. Es importante abordar el problema de la falta de personal médico en el sistema de salud, ya que no solo afecta la calidad de la atención médica en Perú, sino que también pone en peligro la vida de miles de ciudadanos. Esta escasez de médicos es aún más notable en las regiones rurales y remotas del país, lo que obliga a los médicos generales a desempeñar un papel crucial en la prestación de servicios de salud (Ibañez, 2023). Para aumentar las posibilidades de diagnóstico oportuno y salvar vidas, es fundamental mejorar la infraestructura de salud, que incluye capacitación de profesionales y acceso a tecnologías.

La propuesta fue creada utilizando la metodología de pensamiento de diseño, lo que permitió crear una variedad de soluciones innovadoras centradas en el usuario. Se tomaron medidas para identificar las principales dificultades que enfrentan los pacientes y sus familiares en Loreto, con el fin de realizar un diagnóstico y monitorear el tratamiento en la selva.

El objetivo del proyecto de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia en Iquitos, Perú, es proporcionar acceso remoto a expertos mediante el uso de tecnología avanzada y alta velocidad de internet. Esto permitirá un seguimiento remoto y una mejor detección y tratamiento temprano de situaciones urgentes, lo que mejorará la calidad de vida y reducirá la

morbilidad y mortalidad de los pacientes en áreas con recursos médicos limitados. En Iquitos, Perú, se ofrecen cabinas de telemedicina con monitoreo de ecografía a larga distancia a través de internet satelital para los pacientes de urgencias. Este es el modelo de negocio del negocio.

El costo de oportunidad de capital (WACC) del proyecto es del 16.29% y el TIRE es del 318.12%, lo que indica que el proyecto es viable y se acepta la propuesta. El costo de capital propio de E-DOCTOR es del 29,15% representado como  $K_e$ , mientras que el costo de deuda, o  $K_d$  Soles, es del 9,00%. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es alta 318.12%, El tiempo estimado para recuperar la inversión, también conocido como reembolso, es de 0.347 años. Además, se obtuvo un VAN Económico de S/4,755,047.00 y un VAN Financiero de S/ 3,359,975.00, lo que indica que el proyecto es aceptable porque ambos valores son superiores a cero.

Al fomentar la mejora de la salud y el bienestar, fomentar el desarrollo de infraestructura e innovación y facilitar la formación de alianzas estratégicas, el proyecto contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. El valor de mercado social de E-DOCTOR es de S/21,900,714.12, 7.36 veces superior al valor de mercado económico, lo que indica un impacto social positivo significativo además de sus beneficios económicos.

## Abstract

By improving emergency diagnostics, the goal is to reduce the 35% delay in urgent care. This delay is due to the lack of sufficient doctors in 52% of the primary care centers managed by the Ministry of Health and regional governments, and 98% lack adequate infrastructure and equipment for care (Aguirre Martens, 2023).

The user group comes from the Loreto area in Peru, residing in Iquitos and ranging in age from 25 to 65 years old. To identify the user profile, 21 interviews were conducted with parents who have between two and four children and show concern for both their own health and that of their families. It is important to address the problem of the lack of medical personnel in the healthcare system, as it not only affects the quality of medical care in Peru but also endangers the lives of thousands of citizens. This shortage of doctors is even more notable in the rural and remote regions of the country, forcing general practitioners to play a crucial role in providing health services (Ibañez, 2023).

To increase the chances of timely diagnosis and save lives, it is essential to improve health infrastructure, which includes training professionals and providing access to technology. The proposal was created using the design thinking methodology, which allowed for the creation of a variety of innovative user-centered solutions. Measures were taken to identify the main difficulties faced by patients and their families in Loreto, to perform diagnostics and monitor treatment in the jungle.

The objective of the telemedicine project with long-distance monitored ultrasound in Iquitos, Peru, is to provide remote access to experts through the use of advanced technology and high-speed internet. This will allow for remote monitoring and better early detection and treatment of urgent situations, improving quality of life and reducing morbidity and mortality for

patients in areas with limited medical resources. In Iquitos, Peru, telemedicine booths with long-distance ultrasound monitoring via satellite internet are offered for emergency patients. This is the business model.

The project's Weighted Average Cost of Capital (WACC) is 16.29% and the Internal Rate of Return (IRR) is 318.12%, indicating that the project is viable and the proposal is accepted. The equity cost of capital for E-DOCTOR is 29.15%, represented as  $K_e$ , while the cost of debt, or  $K_d$  in Soles, is 9.00%. The IRR is high at 318.12%. The estimated payback period, or the time to recover the investment, is 0.347 years. Additionally, an Economic Net Present Value (NPV) of S/4,755,047.00 and a Financial NPV of S/3,359,975.00 were obtained, indicating that the project is acceptable as both values are above zero.

By promoting the improvement of health and well-being, encouraging the development of infrastructure and innovation, and facilitating the formation of strategic alliances, the project contributes to the achievement of the UN Sustainable Development Goals. The social market value of E-DOCTOR is S/21,900,714.12, 7.36 times higher than the economic market value, indicating a significant positive social impact in addition to its economic benefits.

## Tabla de Contenido

<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>xii</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>xiv</b>
<b>Capítulo I: Definición del Problema .....</b>	<b>1</b>
1.1. Contexto del Problema a Resolver .....	1
1.2. Presentación del Problema a Resolver .....	7
1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema a Resolver.....	12
1.4. Conclusión.....	17
<b>Capítulo II: Análisis del Mercado .....</b>	<b>19</b>
2.1. Descripción del Mercado o Industria .....	19
2.2. Análisis Competitivo Detallado .....	23
2.3. Conclusión.....	30
<b>Capítulo III: Investigación del Usuario .....</b>	<b>32</b>
3.1. Perfil del Usuario .....	32
3.2. Mapa de Experiencia de Usuario .....	36
3.2.1. Momentos Positivos .....	36
3.2.2. Punto de Mayor Dolor.....	36
3.3. Identificación de la Necesidad .....	37
3.4. Conclusión .....	37
<b>Capítulo IV: Diseño del Producto o Servicio.....</b>	<b>39</b>
4.1. Concepción del Producto o Servicio .....	39
4.2. Desarrollo de la Narrativa .....	47
4.3. Carácter Innovador del Producto o Servicio .....	49
4.4. Propuesta de Valor .....	51
4.5. Producto Mínimo Viable (PMV) .....	55
4.6. Conclusión.....	59

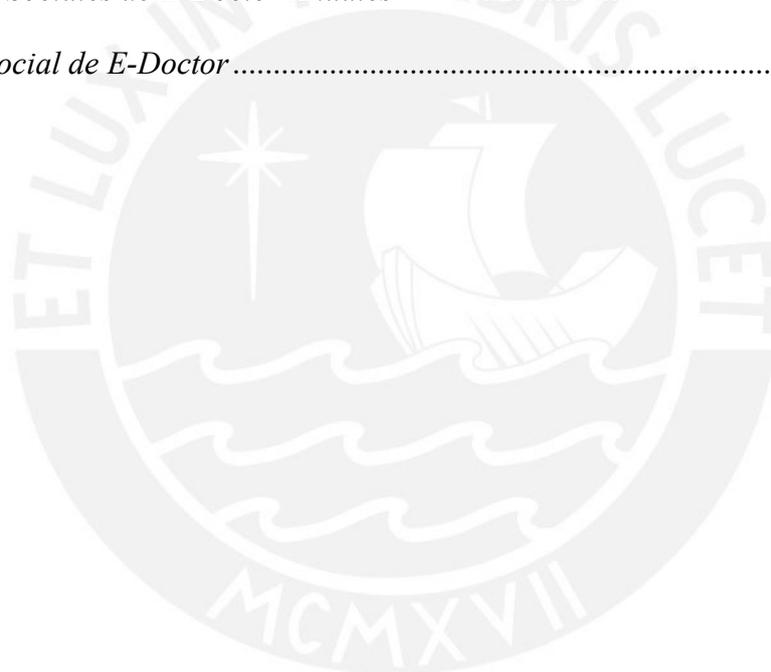
<b>Capítulo V: Modelo de Negocio .....</b>	<b>60</b>
5.1. Lienzo del Modelo de Negocio .....	60
5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio .....	64
5.3. Escalabilidad/Exponencialidad del Modelo de Negocio.....	68
5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio .....	69
5.5. Conclusión.....	73
<b>Capítulo VI: Solución Deseable, Factible y Viable .....</b>	<b>75</b>
6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución.....	75
6.1.1. Hipótesis para Validar la Deseabilidad de la Solución .....	75
6.1.2. Experimentos Empleados para Validar la Deseabilidad de la Solución.....	77
6.2. Validación de la Factibilidad de la Solución.....	80
6.2.1. Plan de Mercadeo .....	80
6.2.2. Plan de Operaciones .....	83
6.2.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis.....	86
6.3. Validación de la Viabilidad de la Solución.....	90
6.3.1. Presupuesto de Inversión.....	90
6.3.2. Análisis Financiero .....	91
6.3.3. Simulaciones Empleadas para Validar las Hipótesis.....	93
6.4. Conclusión.....	95
<b>Capítulo VII: Solución Sostenible .....</b>	<b>98</b>
7.1. Relevancia Social de la Solución .....	98
7.2. Rentabilidad Social de la Solución .....	101
7.2.1. Beneficios Sociales.....	101
7.2.2. Costos Sociales.....	104
7.3. Conclusión.....	107

<b>Capítulo VIII. Decisión e Implementación .....</b>	<b>109</b>
8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo .....	109
8.1.1. Diagrama de Gantt.....	110
8.1.2. Equipo de Trabajo .....	110
8.2. Conclusión.....	112
<b>Capítulo IX. Conclusiones.....</b>	<b>114</b>
<b>Capítulo X. Recomendaciones .....</b>	<b>117</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>121</b>
<b>Apéndice A: Guía de Entrevista los Usuarios del Departamento de Loreto .....</b>	<b>128</b>
<b>Apéndice B: Tarjeta de Aprendizaje de la Evidencia Generada por las Hipótesis .....</b>	<b>131</b>
<b>Apéndice C: Tarjetas de Prueba para la Validación de la Hipótesis de Factibilidad ...</b>	<b>132</b>
<b>Apéndice D: Lienzo Propuesta de Valor.....</b>	<b>133</b>
<b>Apéndice E: Videos Experimentos Utilizados para Confirmar la Deseabilidad de la Solución.....</b>	<b>134</b>
<b>Apéndice F: Base de Datos Tarifario Terceros EsSalud.....</b>	<b>135</b>

## Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Competidores (Cómo Atienden la Necesidad Identificada en el PSR)</i> .....	26
Tabla 2 <i>Competidores Nacionales</i> .....	27
Tabla 3 <i>Sustitutos de E-Doctor</i> .....	29
Tabla 4 <i>Necesidades, las Frustraciones o Problemas y Deseos de los Usuario</i> .....	33
Tabla 5 <i>Matriz Quick Wins</i> .....	43
Tabla 6 <i>Flujo de Caja Libre Escenario Conservador</i> .....	65
Tabla 7 <i>Flujo de Caja Libre Escenario Pesimista</i> .....	65
Tabla 8 <i>Flujo de Caja Libre Escenario Optimista</i> .....	66
Tabla 9 <i>Objetivo en Específico de la ODS N°03</i> .....	71
Tabla 10 <i>Objetivo en Específico de la ODS N°09</i> .....	72
Tabla 11 <i>Tabla de Hipótesis para Demostrar la Deseabilidad</i> .....	76
Tabla 12 <i>Tarea 01: Ingresar a la Cabina Médica (Pacientes)</i> .....	79
Tabla 13 <i>Tarea 02: Acceder al Sistema de Telemedicina (médicos)</i> .....	79
Tabla 14 <i>Plan de Marketing E-Doctor</i> .....	83
Tabla 15 <i>Proyección de Ventas de E-Doctor</i> .....	84
Tabla 16 <i>Gastos de Administración</i> .....	85
Tabla 17 <i>Gastos Fijos</i> .....	86
Tabla 18 <i>Cálculo del CAC y VTVC</i> .....	86
Tabla 19 <i>Simulación de Montecarlo Usando Análisis de Hipótesis</i> .....	87
Tabla 20 <i>Escenarios de las Simulaciones del VTVC/CAC</i> .....	88
Tabla 21 <i>Análisis de Cabinas por Demanda</i> .....	89
Tabla 22 <i>Simulación de Montecarlo del Modelo de Negocio</i> .....	89
Tabla 23 <i>Presupuesto de Inversión</i> .....	91
Tabla 24 <i>Estructura de Financiamiento</i> .....	91

Tabla 25 <i>Flujo de Caja Libre E-Doctor</i> .....	92
Tabla 26 <i>Análisis Financiero</i> .....	93
Tabla 27 <i>Simulación del VAN de E-Doctor</i> .....	93
Tabla 28 <i>Resultados de Validar las Hipótesis del Negocio</i> .....	95
Tabla 29 <i>Beneficios Sociales de E-Doctor Mensuales</i> .....	104
Tabla 30 <i>Beneficios Sociales de E- Doctor Anuales</i> .....	104
Tabla 31 <i>Detalle del Consumo Energético de E-Doctor</i> .....	105
Tabla 32 <i>Costo Sociales de E-Doctor Mensuales</i> .....	106
Tabla 33 <i>Costos Sociales de E-Doctor Anuales</i> .....	106
Tabla 34 <i>VAN Social de E-Doctor</i> .....	107



## Lista de Figuras

Figura 1 <i>Cobertura del Internet Fuera de Lima</i> .....	04
Figura 2 <i>Conexión de banda ancha con una velocidad igual o superior a 16 Megabits por segundo</i> .....	05
Figura 3 <i>Municipalidades con Internet con Fibra Óptica</i> .....	06
Figura 4 <i>Por qué no Logran Atenderse los Peruanos</i> .....	07
Figura 5 <i>Médicos Especialistas Disponibles por Región</i> .....	08
Figura 6 <i>Velocidad Promedio Descarga de Internet por Departamento</i> .....	10
Figura 7 <i>Lienzo Dos Dimensiones</i> .....	12
Figura 8 <i>Perfil del Usuario</i> .....	34
Figura 9 <i>Mapa de Experiencia Usuario</i> .....	35
Figura 10 <i>Lienzo 6x6</i> .....	40
Figura 11 <i>Matriz Costo Impacto</i> .....	44
Figura 12 <i>Lienzo Blanco de Relevancia</i> .....	45
Figura 13 <i>Porcentaje de Encuestados por Entidad de Tratamiento</i> .....	51
Figura 14 <i>Entidad donde actualmente se está tratando</i> .....	52
Figura 15 <i>Lugar de Habitual Diagnóstico</i> .....	52
Figura 16 <i>Enfermedad que Padece cada Encuestado por Porcentaje</i> .....	53
Figura 17 <i>Tipo de Seguro Médico que tiene cada Encuestado</i> .....	53
Figura 18 <i>Producto Mínimo Viable</i> .....	58
Figura 19 <i>Lienzo Business Model Canvas</i> .....	67
Figura 20 <i>Tarjeta de Prueba de la Hipótesis - Deseabilidad</i> .....	76
Figura 21 <i>Prueba de Usabilidad</i> .....	77
Figura 22 <i>Histograma del Plan de Operaciones</i> .....	89
Figura 23 <i>Histograma de la Simulación del VAN</i> .....	94

Figura 24 <i>Flourishing Model Canvas</i> .....	100
Figura 25 <i>Nacimientos Inscritos Departamento de Loreto</i> .....	103
Figura 26 <i>Número de Muertes Fetales y Neonatales Según Provincias en el Departamento de Loreto</i> .....	103
Figura 27 <i>Diagrama de Gantt</i> .....	111



## Capítulo I: Definición del problema

En el siguiente apartado se describirá la situación social problemática que se busca resolver, su entorno y su relevancia, destacando sus efectos en la sociedad.

### 1.1. Contexto del problema a resolver

El usuario está compuesto por personas de la región Loreto de Perú, que residen en la ciudad de Iquitos, Perú, y tienen entre 25 y 65 años de edad. El objetivo es resolver el problema del diagnóstico ecográfico temprano y el tratamiento de urgencias en la población selvática peruana, que se ve obstaculizado por la falta de atención sanitaria y la falta de acceso a servicios especializados en la región.

En Perú, nuestro sistema es complejo y fragmentado. Aunque solo dos subsistemas (SIS y Es Salud) representan el 98% de los asegurados, su funcionamiento y capacidades están regulados de manera muy diferente. EsSalud, por ejemplo, tiene la capacidad de invertir 13.4 veces más en sus asegurados que SIS (IPE, 2020). Según (MARTIN, 2023), En todo el territorio, EsSalud carece de postas y centros de salud. El SIS no tiene la capacidad de atender la demanda de servicios especializados ni de equipar y mantener todos sus establecimientos. Uno de sus objetivos principales es ampliar las atenciones especializadas y aumentar el personal médico.

Para abordar estos desafíos, es necesario pasar del diseño a la entrega de resultados a la población. Las autoridades deben comprender que una ciudadanía sana es necesaria para lograr el desarrollo y que la buena salud requiere recursos financieros adecuados. (MARTIN, 2023).

(Rodríguez Abad, 2022), describe que, Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) al 2022, en Perú, 83 de cada 100 pacientes no reciben atención en servicios de salud públicos o privados, tanto en áreas urbanas como rurales.

Según Ernesto Gozzer, el experto, contamos con una experiencia de veinte años en la implementación exitosa de servicios médicos digitales en diversas áreas, los cuales se han institucionalizado a niveles mínimos en salud pública. No obstante, debido a la pandemia, los líderes de la salud en Perú tuvieron que revitalizar la salud digital. Aunque las intervenciones más populares en la actualidad son la teleconsulta y la historia clínica electrónica, existen muchas alternativas (Rodríguez Abad, 2022).

En el Hospital Apoyo Iquitos "César Garayar García", según el Informe de Visita de Control N°003-2023-OCI/4440-SVC, se encontró que el departamento de emergencia y cuidados críticos carece de programación de equipo profesional básico según la complejidad, ya que no están programados médicos de las especialidades de cirugía general, ginecología obstétrica, anestesiólogo y traumatólogo. Esto pone en peligro la atención oportuna, adecuada y especializada de los pacientes que acuden al hospital (La Contraloría, 2023) .

La situación crítica se repite en todos los informes de La Contraloría sobre los establecimientos hospitalarios visitados en la región, donde se demuestra la falta de recursos humanos y equipamiento médico.

Según (Iparraguirre, 2018) Es fundamental mejorar la infraestructura de tecnología 4G y aumentar la disponibilidad de Internet en la región amazónica de América Latina. Al brindarles información, servicios de salud y educación, así como oportunidades económicas, se destaca el impacto positivo que este acceso puede tener en la calidad de vida de los pueblos indígenas y las comunidades locales. Se mencionan también planes para impulsar el desarrollo y el crecimiento económico en las economías locales de la región amazónica a través de inversiones tanto públicas como privadas que tengan un impacto positivo en la sociedad. Además, se destacan los programas destinados a mejorar el acceso a Internet en esta zona. El artículo también menciona un video que demuestra cómo la tecnología puede mejorar la vida de las personas en la región amazónica.

Según (Hurtado de Mendoza, 2021) en la Amazonía peruana existen desafíos y oportunidades para mejorar la infraestructura de telecomunicaciones para optimizar el acceso a Internet en la región. Se discuten los proyectos de telecomunicaciones actuales de la región y se destaca la importancia de invertir en fibra óptica y tecnología 4G para mejorar la conectividad y la calidad del servicio de Internet. Además, se examinan las dificultades asociadas con la implementación de estas tecnologías en la Amazonía, incluido el acceso limitado a la electricidad y las dificultades para construir infraestructura en áreas remotas. El artículo también destaca que aumentar el acceso a Internet en la región puede fomentar el comercio electrónico y el crecimiento económico en la Amazonía peruana.

Según (COMEX PERÚ, 2020), Aunque el acceso a Internet ha sido un indicador que ha demostrado un mayor progreso en nuestro país en los últimos años, el mismo se ha centrado principalmente en las conexiones móviles. Sin mencionar que la ciudad capital tiene el mejor acceso a Internet fijo. Entonces, el objetivo sería mejorar la expansión de la banda ancha en el resto del Perú, ya que se demuestra que muchos departamentos, incluso Lima, están atrás en cuanto a la disponibilidad de internet fijo. Menos de la mitad de los hogares tienen acceso a internet, según la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOGAR). La evaluación de las instituciones públicas encontró que, en nueve departamentos, según el Ministerio de Educación (MINEDU), la cobertura de los colegios es menor al 50%, mientras que 19 municipalidades tienen una cobertura parcial, según el Registro Nacional de Municipalidades (RENAMU). Si analizamos casos particulares, la selva es uno de los lugares más afectados, principalmente en Ucayali, Amazonas y Loreto, con menos del 30% de hogares y colegios, siendo Amazonas y Loreto sin el 100% de las municipalidades cubiertas. De igual manera, destacan los municipios de la región de la sierra, como Huancavelica, Cuzco, Cajamarca y Ayacucho, que tienen tasas de cobertura en los hogares menores al 20%. Además,

Huancavelica y Apurímac tienen tasas de cobertura menores al 80% en sus municipalidades (Ver Figura 01).

**Figura 1**

*Cobertura del internet fuera de Lima*

Departamentos	Acceso a internet		
	% de hogares*	% de colegios**	% de municipalidades**
Amazonas	29.3%	28.7%	84.5%
Áncash	28.1%	57.8%	89.2%
Apurímac	21.1%	58.4%	77.4%
Arequipa	49.1%	72%	93.6%
Ayacucho	17.6%	54.9%	89.9%
Cajamarca	17.7%	41.4%	96.1%
Cusco	16%	57.1%	99.1%
Huancavelica	12.4%	50.7%	79%
Huánuco	33.3%	44.7%	98.8%
Ica	49.9%	79%	95.3%
Junín	27%	48.7%	92.7%
La Libertad	50.5%	61.1%	94%
Lambayeque	34%	68.3%	97.4%
Loreto	27.6%	22.8%	98.1%
Madre de Dios	24.1%	42.5%	100%
Moquegua	46.1%	62.7%	100%
Pasco	42.2%	40.7%	96.6%
Piura	28.4%	55%	98.5%
Puno	21.8%	53.7%	90%
San Martín	22.8%	44.3%	98.7%
Tacna	54%	71.1%	96.4%
Tumbes	40.8%	76%	100%
Ucayali	20.3%	25.5%	100%

\* Datos al segundo trimestre de 2020.

\*\* Datos a 2019.

Fuente: Enaho, Minedu, Renamu. Elaboración: ComexPerú.

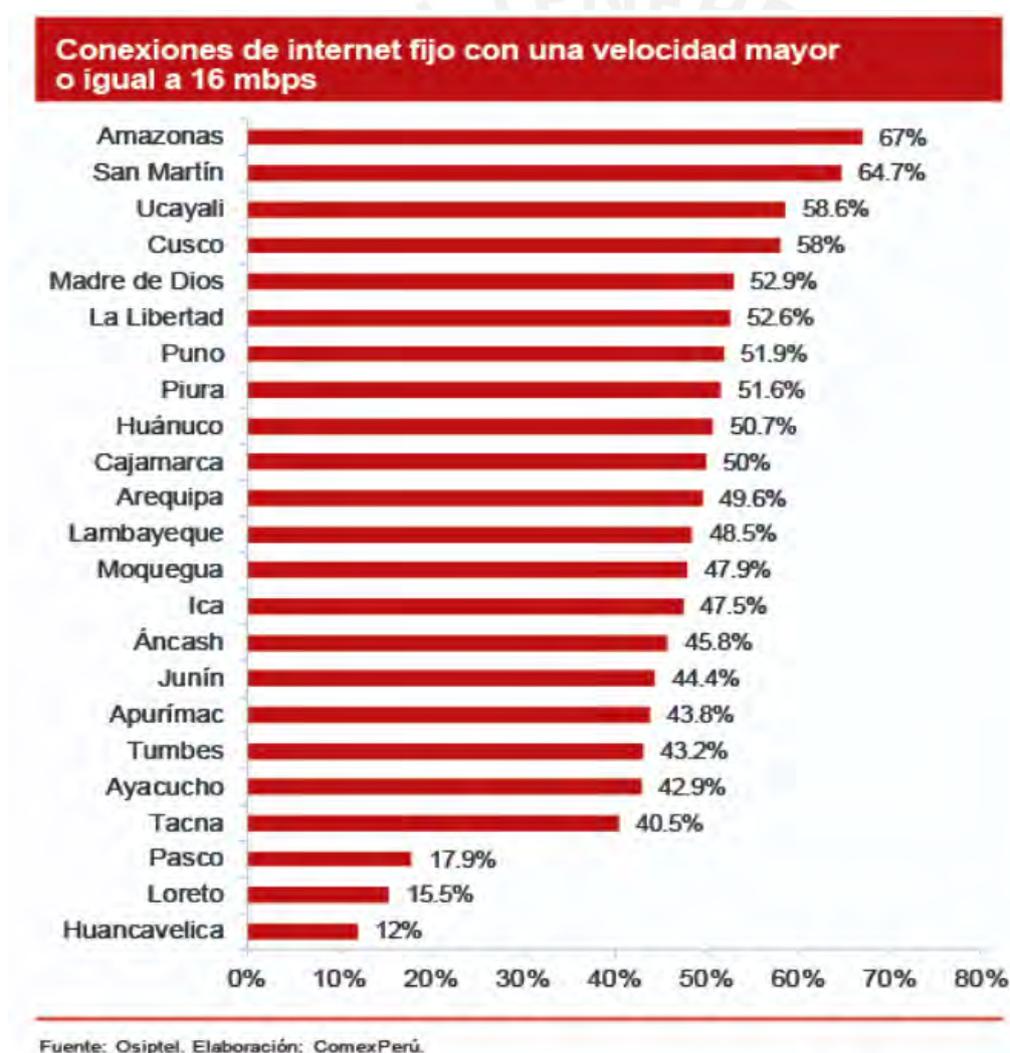
*Nota.* Tomado de “*departamentos de la sierra y selva cuentan con bajo acceso a internet,*” por COMEX Perú, 2020. (<https://www.comexperu.org.pe/articulo/departamentos-de-la-sierra-y-selva-cuentan-con-bajo-acceso-a-Internet>).

Según (COMEX PERÚ, 2020), Los hallazgos muestran que, en 13 departamentos, más de la mitad de las conexiones están por debajo del umbral aceptado, mientras que, en 22 departamentos, la proporción de municipalidades con internet conectadas a fibra óptica es menor al 50%. Los casos selváticos se destacan de nuevo, como Loreto, que solo tiene un 15.5% de conexiones con velocidad superior al umbral y un 7.7% de municipalidades con fibra óptica, así como Ucayali y Amazonas, que tienen un 11.8% y un 19.7%,

respectivamente, en el segundo indicador. En la sierra, Huancavelica y Pasco destacan por sus bajos porcentajes de velocidad (12% y 17.9%, respectivamente), mientras que el primero de los dos, junto con Ayacucho, Apurímac y Cajamarca, tiene un porcentaje menor al 20% en el indicador de municipalidades. En la costa, Tacna y Lambayeque tienen los peores resultados en municipalidades e indicador de velocidad, respectivamente, seguidos por Tumbes (Ver Figura 02 y 03).

## Figura 02

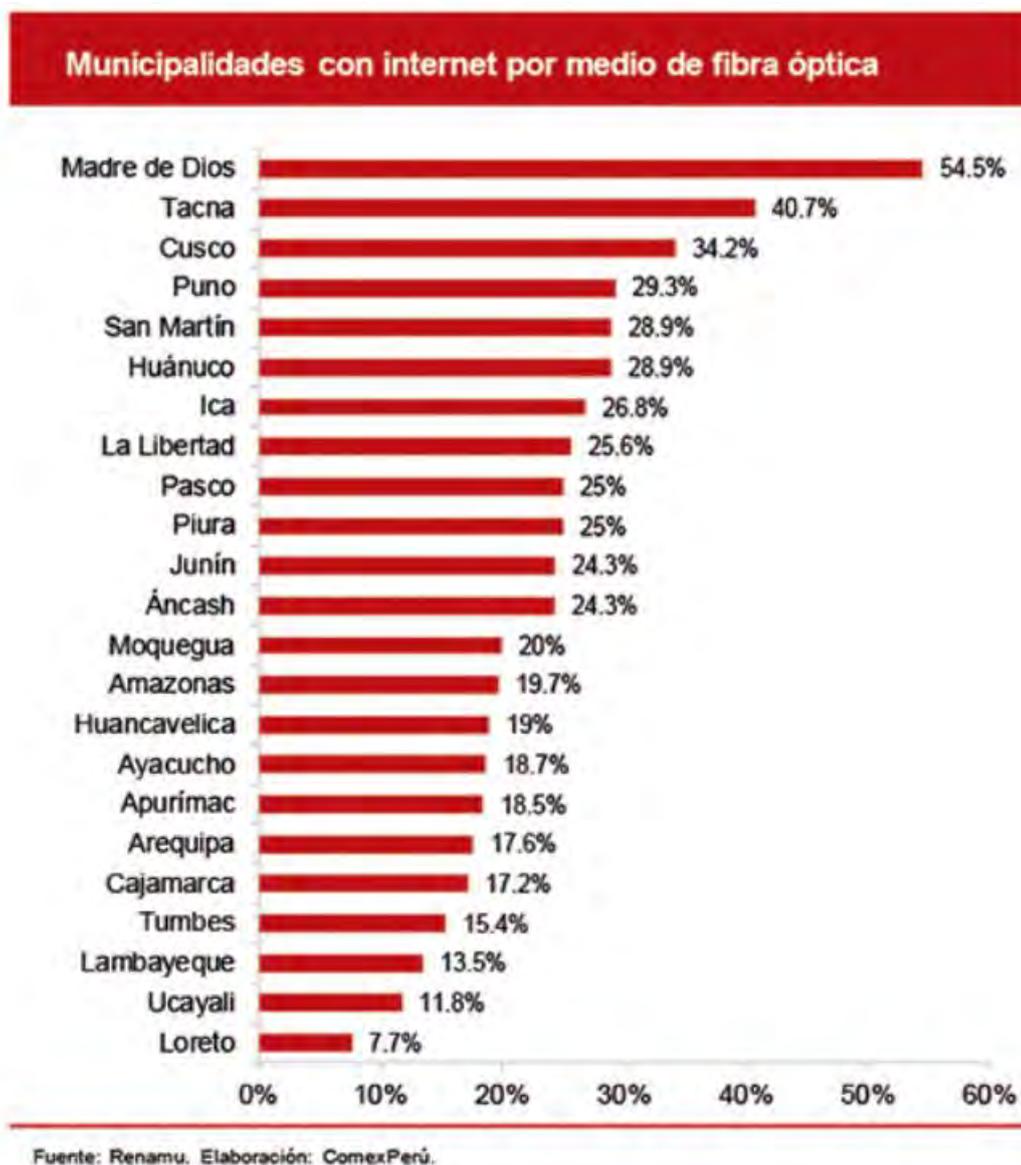
Conexión de banda ancha de 16 Megabits por segundo o más.



*Nota.* Tomado de “*departamentos de la sierra y selva cuentan con bajo acceso a internet,*” por COMEX Perú, 2020. (<https://www.comexperu.org.pe/articulo/departamentos-de-la-sierra-y-selva-cuentan-con-bajo-acceso-a-Internet>).

Figura 03

*Municipalidades con Internet con Fibra Óptica*



*Nota.* Tomado de “*departamentos de la sierra y selva cuentan con bajo acceso a internet,*” por COMEX Perú, 2020. (<https://www.comexperu.org.pe/articulo/departamentos-de-la-sierra-y-selva-cuentan-con-bajo-acceso-a-Internet>).

Por otra parte, (BNaméricas, 2022) se indicó que se está llevando a cabo una nueva etapa en la iniciativa "Selva Conectada" en Perú, la cual tiene como objetivo mejorar el acceso a Internet en la región amazónica del país. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones está a cargo de esta iniciativa, en la que participan empresas privadas.

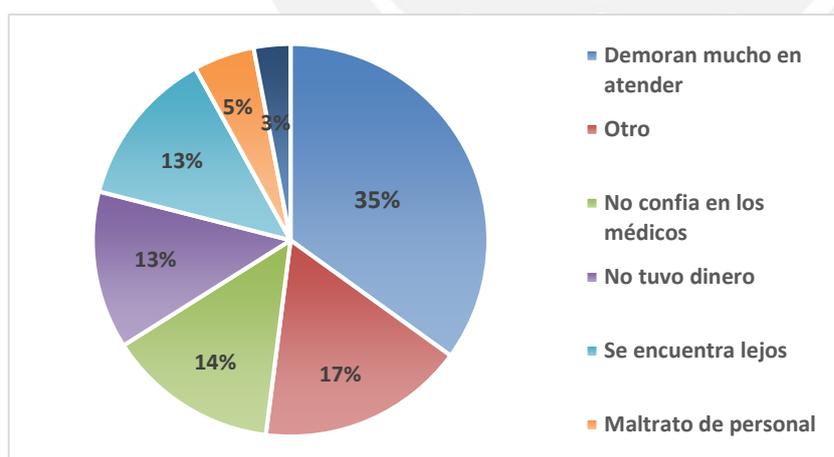
La nueva etapa incluirá la construcción de infraestructura de telecomunicaciones, como torres de transmisión y redes de fibra óptica, en zonas remotas de la Amazonía peruana. Asimismo, se anticipa que este proyecto favorecerá a aproximadamente 850 mil individuos en la zona, facilitando la entrada a servicios educativos, de salud y comercio electrónico, entre otros. La ejecución de Selva Conectada también podría incrementar las posibilidades económicas en el área al posibilitar la conexión a mercados y el acceso a datos sobre precios y demanda.

## 1.2. Presentación del problema a resolver

Debido a que el 52% de los centros de atención primaria del Ministerio de Salud y los gobiernos regionales carecen de médicos y el 98% carecen de infraestructura y equipamiento adecuados para la atención de urgencias, el problema que se busca resolver es reducir el 35% de retrasos en la atención oportuna facilitando el diagnóstico de urgencias (Aguirre Martens, 2023) (Ver Figura 04).

**Figura 04**

*Por qué no logran atenderse los peruanos*



Fuente: ENAHO, 2022

*Nota.* Tomado de *Salud en el Perú: De la cobertura en el papel a la cobertura real*, por ENAHO, 2022, Banco Mundial Blogs (<https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/cobertura-salud-peru>).

Según (COMEX PERU, 2020) La distribución y la proporción de intelectuales en nuestro sistema de salud son muy asimétricas. con una mayor preponderancia del administrativo en comparación con los profesionales asistenciales, lo que contradice claramente las recomendaciones de la OMS. Según el estándar internacional, se espera que la proporción entre médicos y personal administrativo sea de 5:1. De acuerdo con cálculos basados en estadísticas de 2018 en el Minsa y los gobiernos regionales, la proporción fue de 0,5[2], lo que significa que cada dos administradores tienen un médico.

Según la Figura N°05 del diario El Comercio, al 30 de septiembre de 2023, Loreto tenía 17 médicos por cada 100 000 habitantes. Si esto no es suficiente, las deficiencias no se limitan únicamente a la escasez de personal altamente capacitado. De acuerdo con el diagnóstico de brechas del Minsa de 2023, 225 de los 247 hospitales tienen una capacidad instalada deficiente, lo que indica que carecen de infraestructura y equipamiento básicos. Otro aspecto es que 8.783 centros de salud de atención primaria están en mal estado. El 95% de ellos, 8.315, no cumplen con los requisitos básicos para brindar un buen servicio a los pacientes (Bazo Riesman, 2023).

### Figura 5

*Médicos especialistas disponibles por región.*

Región	Cantidad total	Por cada 100 mil habitantes
AMAZONAS	83	19
ÁNCASH	283	24
APURÍMAC	142	33
AREQUIPA	819	52
AYACUCHO	216	32
CAJAMARCA	385	26
CALLAO	615	52
CUSCO	485	35
HUANCAVELICA	69	20
HUÁNUCO	202	27
ICA	485	47

JUNÍN	435	31
LA LIBERTAD	777	37
LAMBAYEQUE	436	32
LIMA	6,843	61
LORETO	183	17
MADRE DE DIOS	38	20
MOQUEGUA	143	71
PASCO	69	25
PIURA	473	22
PUNO	302	25
SAN MARTÍN	307	33
TACNA	182	47
TUMBES	99	38
UCAYALI	127	20
<b>Total general</b>	<b>14,198</b>	<b>42</b>

**Fuente:** Base actualizada por el Ministerio de Salud hasta junio del 2023.

*Nota.* Tomado de *El Perú tiene apenas 42 médicos especialistas por cada 100 mil habitantes*, por Ministerio de Salud, 2023, Diario El Comercio (<https://elcomercio.pe/ecdata/el-peru-tiene-apenas-42-medicos-especialistas-por-cada-100-mil-habitantes-minsa-regiones-ecdata-noticia/?ref=ecr>).

Una revisión de los planes de gobierno regionales en el sector salud fue publicada por El Comercio. Los hallazgos indicaron que la mayoría de los candidatos a gobernadores regionales esperaban aumentar la construcción de infraestructura en los niveles secundario y terciario como una forma de solucionar los problemas de salud. El mismo patrón fallido ha sido visto en las inversiones en salud durante los últimos veinte años. Según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la falta de infraestructura en salud en el país supera los S/ 27 000 millones a cinco años. Para reducirlo, se requiere al menos diez años y una ejecución anual de inversiones en salud que supere los S/2500 millones. Entonces, es casi imposible que la construcción y la puesta en marcha de la infraestructura hospitalaria se completen en cuatro años de gestión regional (Rodríguez Abad, 2022).

El gobierno peruano concedió a Starlink Perú el derecho exclusivo para ofrecer servicios de telecomunicaciones en todo el país durante veinte años. El servicio de internet de

Starlink, que actualmente está limitado a unos pocos países, ofrece velocidades de descarga de hasta 150 Mbps y latencias de 20 a 40 ms, que son similares al rendimiento promedio de los proveedores locales de servicios de internet (RPP, 2022).

En la publicación de la Entidad Reguladora de las telecomunicaciones (Osiptel), se indica que las regiones de Huancavelica (10.69 Mbps), Puno (10.55 Mbps), Cuzco (10.50 Mbps), Ayacucho (10.43 Mbps) y Loreto (9.01 Mbps) se encuentran entre los cinco departamentos con el desempeño más bajo en tiempo de cobertura 4G (Osiptel, 2023).

**Figura 6**

*Velocidad Promedio descarga de internet por Departamentos*



**Fuente:** Panel de Monitoreo de internet Móvil Osiptel.

*Nota.* Tomado de OSIPTEL: ¿Cuál fue la empresa operadora con el internet móvil más veloz en enero?, OSIPTEL, 2023, OSIPTEL El regulador de las telecomunicaciones (<https://www.osiptel.gob.pe/portal-del-usuario/noticias/osiptel-cu%C3%A1l-fue-la-empresa-operadora-con-el-internet-m%C3%B3vil-m%C3%A1s-veloz-en-enero/>).

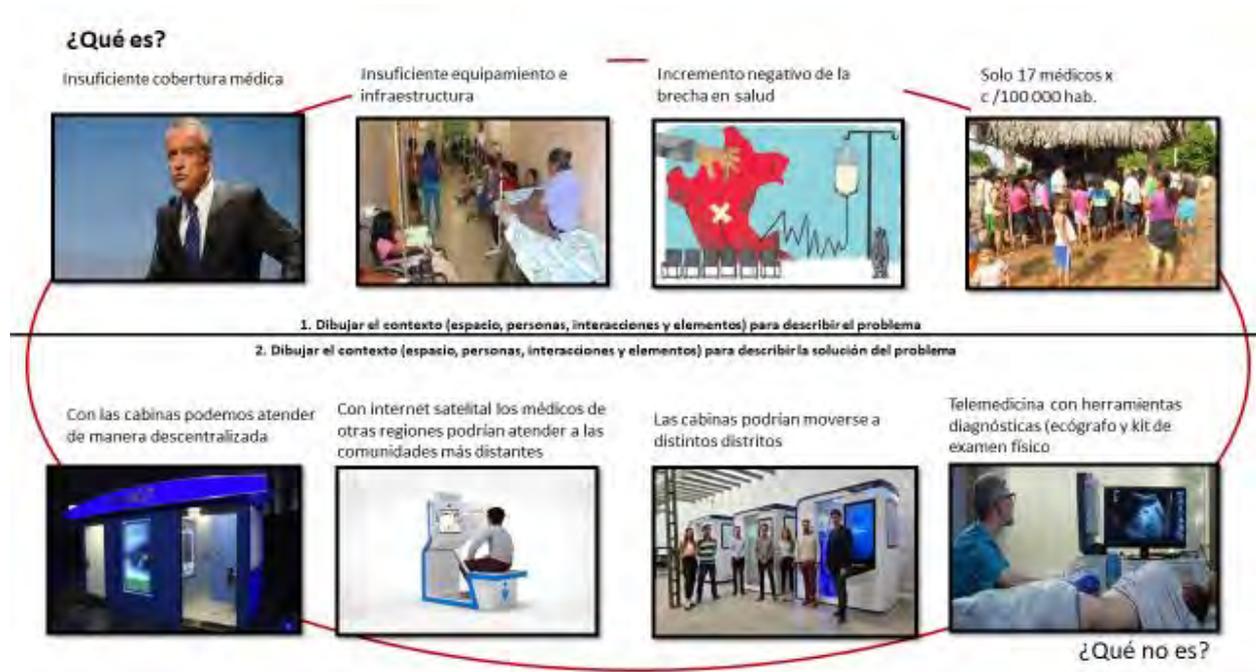
Como se puede observar en el Figura N°06, ocupamos el último lugar en velocidad de descarga, todo esto limita la capacidad de los médicos para brindar atención médica a distancia y realizar diagnósticos precisos a través de teleconsulta, siendo importante realizar diagnóstico temprano en situaciones de urgencia, para proporcionar un tratamiento efectivo y incrementar las oportunidades de supervivencia de los pacientes.

Además, enfrentamos el desafío de la ubicación geográfica de nuestra zona, la cual obstaculiza la distribución justa de los recursos humanos relacionados con la salud necesarios. Morán lo demuestra en la revista Ideele N°286, donde describe y cita: Hay un total de ochenta y seis mil especialistas médicos inscritos en el Colegio Médico del Perú, de los cuales aproximadamente setenta mil están en práctica. A pesar de que el número de médicos parece ser adecuado, existe una preocupante distribución desigual, ya que seis de cada diez están concentrados en Lima y Callao. El 40% restante se distribuye de manera desigual en otras áreas, lo que afecta negativamente a las áreas más remotas. Las diferencias son más notables en los campos médicos, donde algunas zonas tienen solo un médico cardiólogo o psiquiatra, particularmente en áreas con altos niveles de pobreza como Madre de Dios, Cajamarca, Loreto, Amazonas y Huánuco, que coinciden con tener extensas áreas con poblaciones en quintiles de pobreza y pobreza extrema (Morán, s.f.).

## Figura 07

### Lienzo Dos Dimensiones

El problema se puede definir en un lienzo de dos dimensiones de la siguiente manera:



**Problema:** En Perú, una de las principales causas de fallecimiento es el retraso en el diagnóstico de urgencias en áreas remotas. En Loreto, la capacidad de atención médica local es limitada, con solo 17 médicos por cada 100 000, y la capacidad de atención es limitada debido a la falta de equipamiento e infraestructura adecuados.

Al relacionar estos elementos en el lienzo de dos dimensiones, se destaca el problema actual en la capacidad de la atención médica local para diagnosticar y tratar urgencias de manera oportuna, así como cómo sería si no existiera el problema.

### 1.3. Sustento de la complejidad y relevancia del problema a resolver

En las regiones lejanas del Perú, la falta de especialistas en galeno se intensifica, ya que Loreto cuenta con 183 especialistas para toda su área, lo que implica que los médicos generales deben asumir esta tarea. La falta de personal médico en el sistema de salud peruano no solo tiene un impacto negativo en la calidad de la atención médica, sino que también pone

en peligro la vida de muchos ciudadanos. Esta situación es aún más grave en áreas rurales y remotas, donde los médicos generales son los principales proveedores de atención médica debido a la falta de médicos especializados. Es crucial implementar una política de distribución equitativa de especialistas médicos para garantizar la cobertura de áreas médicas complejas en estas regiones del país (Ybáñez, 2023).

La mala atención puede empeorar la salud, prolongar los síntomas, disminuir la funcionalidad y, en algunos casos, desconfiar de volver al centro de atención (Proaño Calderon, 2018).

Un informe de contraloría de 2018 advierte sobre los peligros que estas deficiencias del sistema de salud representan para la salud de la población, como se evidenció en la pandemia. Este informe entre otros puntos evaluaba las áreas de emergencia en donde encontraron lo siguiente:

- El 43% de los centros de salud inspeccionados carecen de los empleados adecuados para su funcionamiento. Las instalaciones de la Policía Nacional (69%), los Gobiernos Regionales (52%) y Essalud (39%) experimentan una mayor escasez. Esto implica retrasos en el diagnóstico y el tratamiento, así como una disminución en la calidad de la atención.

El médico internista, el cirujano general, el ginecólogo-obstetra, el pediatra, el anestesiólogo, el médico de emergencias, los especialistas en otras áreas, la enfermera, el obstetrix y el auxiliar de enfermería son miembros del personal esencial de esta unidad.

- Un 38% no tiene todo el equipo médico necesario o solo lo tiene parcialmente, lo que aumenta la probabilidad de que los pacientes no reciban atención médica en el momento adecuado, lo que puede empeorar su salud y aumentar el riesgo de fallecimiento.

- En el 44% de los centros médicos evaluados, falta el equipamiento necesario para la atención de pacientes, como monitores de signos vitales y ecógrafos portátiles.

También, el 37% no cuenta con la infraestructura necesaria, siendo los hospitales de la Policía Nacional (57%), los Gobiernos Regionales (50%) y Essalud (37%) los que tienen los déficits más significativos en esta área. En ambas situaciones, existe el riesgo de no brindar a los pacientes una atención de calidad y oportuna (La Contraloría General de la República, 2018).

La oficina de la Defensoría del Pueblo en Loreto visitó el Centro de Salud de San En la provincia de Putumayo, Antonio del Estrecho encontró la falta de personal médico y el mantenimiento inadecuado de los equipos médicos. De acuerdo con la normativa técnica, el centro de salud no cuenta con un especialista en odontología, un tecnólogo médico y un biólogo. El personal ha solicitado repetidamente el mantenimiento del equipo médico, pero no se ha respondido ninguna de ellas. El jefe de la Defensoría de Loreto solicitó que la Gerencia Regional de Salud de Loreto tomara medidas para garantizar la atención médica adecuada para las 11 000 personas que visitan el establecimiento. La GERESA Loreto comenzó a gestionar el mantenimiento del equipo médico, pero la falta de personal sigue siendo un problema (Defensoría del Pueblo, 2022).

La falta de atención médica en el Perú no solo afecta la calidad de la atención médica, sino que también representa un peligro para la vida de miles de ciudadanos.

El Colegio Médico del Perú informó que la totalidad de los 8,200 centros de cuidado primaria de salud carecen de infraestructura adecuada, suministros de medicamentos y, especialmente, personal suficiente (CMP) (Ayarza, 2023).

Según el monitoreo realizado por la Defensoría en 2017, el 63,1% de los 198 centros de salud estratégicos inspeccionados carecía de equipos y personal capacitados para realizar radiografías. Además, se encontró que el 8,6% de los laboratorios tenía reactivos e insumos

vencidos y que el 47,4% no realizaba hemogramas. También, el 24,2% (48) de estos establecimientos carecían de carro de paro o maletín de urgencias, mientras que el 21,7% (43) carecía de una ambulancia operativa (Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), 2020).

La falta de médicos es aún más evidente en áreas rurales y apartadas del país, lo que hace que los médicos generales sean cruciales para la atención médica. Según Sergio Ronceros, decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada del Norte (UPN), para cubrir la demanda de personal sanitario en el Perú, se necesitarán alrededor de 18.000 médicos y 60.000 enfermeros. El profesor advirtió que el sistema público carece de 11.000 médicos especialistas, principalmente pediatras, gineco-obstetras, internistas, neurocirujanos, traumatólogos y emergencistas. El experto señaló que el Perú necesita una estrategia adecuada para distribuir médicos para asegurar la cobertura de áreas médicas especializadas en las zonas rurales del país. El experto indicó que el Perú requiere una política adecuada de distribución de médicos para atender áreas médicas complejas en las zonas rurales del país (Ibañez, 2023).

En cuanto a la detección temprana por medio de teleconsultas, el problema se complica, especialmente en Loreto, donde solo el 15.5% de las conexiones tienen una velocidad superior al umbral y solo el 7.7% de las municipalidades tienen fibra óptica. El 11.8% de las municipalidades con fibra óptica en Ucayali y el 19.7% en Amazonas tampoco están bien. Las zonas de Huancavelica y Pasco en la sierra tienen bajos porcentajes de velocidad, con un 12% y un 17.9%, respectivamente (Comex Perú, 2020).

A nivel mundial, los sistemas de salud públicos y privados enfrentan dificultades para garantizar una atención rápida a los pacientes. Esto se muestra particularmente en la atención a pacientes en áreas como consultas especializadas, cirugías electivas y procedimientos médicos, lo que implica administrar listas de espera. El objetivo de la "atención oportuna" es

equilibrar la oferta y la demanda, dando prioridad a las emergencias y casos oncológicos y estableciendo plazos razonables para garantizar una gestión eficiente y percibida como de calidad por el segmento de la población atendida (Caja Costarricense Seguro Social, s.f.).

Nuestro trabajo se encuentra alineado con dos de los ODS, los que se detallan a continuación:

ODS 3 Impacto en la salud y bienestar, con el propósito 3.1 Disminuir la tasa de mortalidad materna en todo el mundo a menos de 70 por cada 100,000 nacidos vivos, 3.2 Eliminando las muertes prevenibles de recién nacidos y niños menores de 5 años, trabajando para que todos los países intenten reducir la mortalidad neonatal a al menos 12 por cada 1,000 nacidos vivos y la mortalidad de niños menores de 5 años a al menos 25 por cada 1,000 nacidos vivos. 3.3 Erradicar el VIH/SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas, así como luchar contra la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades infecciosas, 3.4 Reduciendo en un tercio la mortalidad prematura causada por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento, y promoviendo la salud mental y el bienestar, 3.5 Apoyar la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas, como el uso indebido de estupefacientes y el uso nocivo de alcohol, Reducir a la mitad las muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en todo el mundo, 3.7 Garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluida la planificación familiar, la información y la educación, e incorporar la salud reproductiva en las estrategias y programas nacionales y internacionales, así como en los programas y programas internacionales. 3.3.8 Garantizar la cobertura sanitaria universal, en particular protegiendo contra riesgos financieros y asegurando el acceso a servicios de salud esenciales de alta calidad, así como a medicamentos y vacunas seguros, eficaces, asequibles y de alta calidad para todos (NACIONES UNIDAS, 2024).

El retraso en la atención de urgencias pone en peligro la salud y la prosperidad de la población. El tratamiento precoz y la prevención de complicaciones son esenciales para aumentar las posibilidades de supervivencia y el bienestar del paciente.

ODS 9 Industria, El objetivo 9.1 de Innovación e Infraestructuras implica la creación de infraestructuras confiables, sostenibles, resistentes y de alta calidad, tanto a nivel regional como transfronterizo, con el fin de respaldar el progreso económico y el bienestar humano. Garantizar un acceso justo y accesible para todos es un objetivo clave (NACIONES UNIDAS, 2024).

Problemas con la atención médica local: La falta de capacidad de atención médica local y la ausencia de disponibilidad de servicios especializados en la región dificultan la atención y el tratamiento de urgencias de manera oportuna, lo que afecta negativamente la atención secundaria y aumenta la mortalidad.

#### **1.4. Conclusión**

La atención ha sido deficiente y desigual como resultado de la división del sistema de salud, especialmente en áreas remotas como Loreto, donde la cobertura médica es limitada y de baja calidad. Loreto carece de la infraestructura necesaria para brindar atención médica y tiene una de las tasas más bajas de médicos por población.

Los esfuerzos por mejorar la conectividad y la infraestructura tecnológica en la Amazonía peruana, son pasos importantes hacia la reducción de estas brechas. La telemedicina emerge como una herramienta vital para superar las limitaciones geográficas y mejorar la atención médica en estas áreas. La adopción de la historia clínica electrónica y la teleconsulta son avances prometedores, pero aún insuficientes sin un soporte tecnológico sólido y una distribución justa de recursos.

Por último, hacemos hincapié en la necesidad de llevar a cabo políticas públicas que promuevan una distribución equitativa de los recursos de salud y mejoren las condiciones de

vida en la región de la Amazonía peruana. Solo mediante un compromiso constante y coordinado entre el gobierno, las empresas privadas y la comunidad se podrá garantizar una atención médica de alta calidad y asequible para todos los habitantes de Loreto, contribuyendo así al crecimiento y bienestar sostenible de su población.



## Capítulo II: Análisis del Mercado

Este capítulo proporciona una descripción del mercado objetivo de la propuesta y un análisis detallado de los competidores en el mismo sector.

### 2.1. Descripción del mercado o industria

América Latina y el Caribe es reconocida como la región con mayor desigualdad en el mundo, una característica que se evidencia especialmente en el ámbito de la salud. Esta desigualdad se ve reflejada tanto en el estado de salud de la población como en su acceso a los servicios sanitarios y en la calidad de la atención que reciben. A pesar de que los países de la región han experimentado avances significativos en los indicadores epidemiológicos en las últimas décadas, los promedios regionales y nacionales ocultan disparidades profundas que se han acentuado durante la pandemia de COVID-19. Los componentes clave de la matriz de desigualdad social están estrechamente relacionados con estas disparidades (CEPAL, 2016). Los factores como el nivel socioeconómico, la ubicación geográfica, el género y la identidad étnico-racial muestran que las disparidades en la salud tienen sus raíces en lo social porque estos factores influyen en la distribución de los determinantes sociales de la salud (Marinho, Dahuabe, & Arena de Mesa, 2023).

María Luisa Marinho considera que la pandemia del coronavirus no solo reveló los problemas de los sistemas de salud, sino que también abrió la posibilidad de avanzar hacia sistemas universales que brinden servicios oportunos y de alta calidad, basados en la necesidad en lugar de la capacidad de pago. (Traeder, 2023).

Además, se destaca la oportunidad que brinda el período posterior a la pandemia para fortalecer los sistemas de salud de la región. Zimmermann informa a DW que, a pesar de que se impulsó la digitalización de los servicios de salud durante la crisis del coronavirus, todavía existen notables disparidades en cuanto al acceso a Internet (Traeder, 2023).

América Latina necesita iniciar una reforma en sus sistemas de salud. Para lograr un entorno más accesible, justo y eficiente, los latinoamericanos deben aumentar considerablemente el gasto en salud pública para garantizar una cobertura universal. El modelo actualmente predominante en la región no cumple efectivamente con el derecho a la salud que los estados otorgan legalmente a sus ciudadanos. Si se aumenta la participación del gobierno en el ámbito de la salud, los países latinoamericanos podrían llegar a los modelos que se utilizan a nivel mundial (Lago, 2022).

Después de que la pandemia comenzó, prácticamente todos los sectores comenzaron a adoptar el trabajo remoto, incluido el sector de la salud, que vio un aumento sin precedentes en la utilización de la telemedicina. Esta tendencia se ha fortalecido en los últimos meses y, en los años venideros, podría representar una oportunidad de negocio muy atractiva para muchos profesionales del sector.

La telemedicina ha ganado importancia en España. Una encuesta realizada por Capterra reveló que el 62% de los pacientes españoles recibieron atención médica de forma remota en 2021, superando a países como Canadá (56%), Reino Unido (54%) o Australia (53%). Estas estadísticas muestran la consolidación de un enfoque innovador en la prestación de servicios de salud, el cual podría mantenerse y expandirse en el futuro (Redacción Emprendedores, 2022).

El Director General de la OMS, el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, señala que es esencial aprovechar el potencial de las tecnologías digitales para lograr una cobertura sanitaria universal. En última instancia, estas tecnologías son herramientas vitales para mejorar la salud, proteger la seguridad global y ayudar a las poblaciones en peligro (Organización Mundial de la Salud, 2019).

En Perú, se realizaron más de 14 millones de consultas a través de la telemedicina en 2020. El notable aumento se debe principalmente a la pandemia y al colapso de los sistemas

de salud convencionales. En Perú, la población ha tomado la decisión de aprovechar al máximo las ventajas de la telemedicina debido al distanciamiento social, la falta de acceso a la atención médica y el temor a contraer enfermedades (MARTINS & ROMERO, 2020).

El Gobierno peruano tuvo que adaptar el sistema de salud debido a los cambios provocados por la llegada de la COVID-19. El objetivo del Decreto Legislativo N° 1490 es implementar el servicio de telemedicina en los hospitales, el Ministerio de Salud y las clínicas del país. En Perú, la telemedicina se refiere a la comunicación entre un médico y un paciente a través de dispositivos electrónicos para realizar diagnósticos y tratamientos. El uso de la telemedicina en consultas, asesoramiento y seguimiento de pacientes, incluida la prescripción electrónica y la historia clínica, está permitido por esta normativa (MARTINS & ROMERO, 2020).

Posteriormente, El Reglamento de la Ley N° 30421, también conocido como Ley Marco de Telesalud, fue aprobado por el Gobierno peruano en 2021. Este reglamento busca optimizar los procesos relacionados con este tipo de atención médica. Esta ley establece los estándares generales para la implementación y el desarrollo de la Telesalud como una estrategia de prestación de servicios de salud con el objetivo de mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios y aumentar la cobertura del sistema nacional de salud mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación (MARTINS & ROMERO, 2020).

Según (Plataforma Digital Única del Estado Peruano, 2020) En Perú, la Red Nacional de Telesalud, conformada por 2,396 centros de salud, brindó más de 14 millones de atenciones médicas remotas durante el año 2020, debido a la pandemia de COVID-19. Lima, Ancash, Junín, Arequipa, Piura y Callado fueron las regiones que más se preocuparon por servicios como teleconsultas y telemonitoreo. El Decreto Legislativo N° 1490, publicado el 10 de mayo de 2020, fue fundamental para validar y promover la teleconsulta, permitiendo diagnósticos y tratamientos a través de medios digitales.

Actualmente, la Red Nacional de Telesalud cuenta con más de 2 mil instituciones médicas que brindan atención médica a través de la telemedicina. El Decreto Legislativo No. 1490, que promueve la comunicación digital entre médicos y pacientes, ha impulsado este avance. Además, las clínicas y las aseguradoras como Clínica Internacional y MAPFRE han adoptado la atención remota. El portal Teleatención, que utiliza tecnologías de información y comunicación (TIC) para brindar orientación y seguimiento médico a usuarios y pacientes crónicos sobre una variedad de enfermedades, incluido el COVID-19, ha sido lanzado por el gobierno. Desde su lanzamiento, ha recibido más de 800 mil solicitudes sobre temas como asesoramiento psicológico y COVID-19. En el año 2017, se creó la Dirección General de Telesalud por parte del Ministerio de Salud del Perú (MINSA) (Plataforma digital única del Estado Peruano, 2020).

Un factor clave en este éxito fue el programa Teleatiendo, que registró más de 820 mil solicitudes de atención, abordando temas como COVID-19, salud bucal y orientación psicológica. Además, hospitales como el Arzobispo Loayza implementaron recetas médicas virtuales, registrando más de 97,000 llamadas. El Instituto Nacional de Salud Mental adaptó sus servicios a la modalidad remota, con 51 psiquiatras atendiendo diariamente desde sus hogares. La funcionaria de salud, Pilar Mazzetti, destacó que el 40% del personal médico trabaja remotamente y anticipó que estos servicios se fortalecerán en 2021 ante posibles nuevas olas de contagios (El Comercio, 2020).

Según (Rodríguez Abad, 2021), En setiembre de 2021, la OPS/OMS destacó la importancia de las TIC en salud, como la telemedicina, para promover el acceso equitativo a la atención médica. Aunque se menciona la telemedicina en el proyecto de Código de Ética, se resalta que la consulta médica presencial sigue siendo el método preferido y que Perú tiene una brecha de infraestructura en salud de más de S/ 27,000 millones en cinco años y una ejecución de inversión pública en salud de solo S/ 2200 millones anualmente (trienio 2018-

2020). Aún existe una brecha de seis profesionales de salud por cada diez mil habitantes. En enero de 2022, comenzará una nueva gestión en la representación médica del país, abriendo oportunidades para debatir sobre salud digital. Según datos del Minsa de 2020, hay 157,198 profesionales de la salud y un total de 333,418 personas trabajando en el sector salud, tanto en el ambiente estatal como privado.

La alineación académica es esencial, y más de 47,000 médicos en ejercicio deben actualizarse en salud digital. La oferta académica en este campo está creciendo en Perú, con instituciones como la Academia Nacional de Salud Pública (ENSAP) y diversas universidades y escuelas de negocios ofreciendo programas relevantes (Rodríguez Abad, 2021).

## **2.2. Análisis competitivo detallado**

Según (Ministerio de Salud, 2020), la aparición de COVID-19 en nuestro país ha acelerado el uso de la telemedicina. Aunque previamente a la pandemia se llevaban a cabo consultas de telemedicina para pacientes que no podían encontrar a un especialista en las sedes de salud del MINSAL, durante la pandemia la telemedicina ha adaptado y ampliado su guía de atención para brindar atención médica a domicilio a la población. Durante la pandemia, los servicios de telemedicina, como la teleconsulta, el monitoreo y la orientación, han sido los más utilizados en los centros de salud públicos y privados. Esto se debe a que es la forma más segura de conectar a los pacientes con los médicos para recibir atención médica sin que tengan que salir de casa.

En Perú, el sector de la telemedicina ha experimentado un crecimiento significativo. Para el año 2020, había más de 14 millones de consultas médicas virtuales, según el Ministerio de Salud, y a principios de 2022, ya había superado los 37 millones. Se estima que este servicio atiende a alrededor de 50 mil personas al día. A pesar de que esta alternativa puede ser una herramienta útil para reducir las brechas de acceso, todavía hay desafíos que

deben abordarse. Estos incluyen ampliar la infraestructura de telecomunicaciones en áreas remotas, garantizar el acceso a equipos adecuados para lograr la conexión necesaria, garantizar la seguridad y privacidad de los datos médicos en línea y garantizar que las personas de todas las edades y niveles educativos puedan utilizar eficazmente las plataformas de telemedicina (alfabetización digital). Es fundamental mantener una inversión constante en tecnología y capacitación médica para asegurar que esta transformación sea beneficiosa para todos los peruanos (Aste, 2023).

La capacidad de la telemedicina en Perú es destacada por su capacidad para reducir las disparidades en el acceso a la atención médica, especialmente en áreas remotas y con recursos limitados. El 45% de la población con algún problema de salud buscó atención médica entre abril y junio de 2023, lo que demuestra la necesidad urgente de servicios médicos en todo el país, según el INEI. Este sistema podría abrir la puerta a un acceso universal a la atención médica, permitiendo que incluso las personas en las zonas más alejadas del país se comuniquen con médicos y reciban diagnósticos y tratamientos, superando las barreras geográficas. El costo de los desplazamientos a centros médicos y las consultas presenciales es una gran carga económica desde un punto de vista económico. La telemedicina reduce estos obstáculos financieros porque las consultas en línea suelen ser más costosas y generan ahorros al eliminar los gastos asociados (Aste, 2023).

El objetivo es garantizar la continuidad del tratamiento y la seguridad de los pacientes, evitando su exposición innecesaria al virus. Además, la telemedicina mejorará la gestión de los datos y la información de los pacientes, lo que resultará en una atención más coordinada y eficiente (Ministerio de Salud, 2020).

- Telemedicina Perú: Es una plataforma virtual que proporciona una variedad de servicios de salud en línea, como consultas en línea, monitoreo de pacientes, campañas médicas y capacitaciones. Página web <https://telemedicinaperu.com/>

- IPOR: Instituto especializado, acreditado internacionalmente en el cuidado integral del paciente oncológico y su familia, mediante un enfoque humanizado y contando con tecnología oncológica de vanguardia. También ofrece servicios de telemedicina y monitoreo remoto para diversas especialidades médicas. Página web <https://ipor.pe/>
- Teleatiendo del Minsa: El Ministerio de Salud de Perú ha creado una plataforma que brinda servicios de telemedicina para una variedad de especialidades médicas, como la oncología. Permite la emisión de recetas médicas y la realización de consultas virtuales. Página web <https://teleatiendo.minsa.gob.pe/>
- MyR Group: En Perú, esta empresa brinda servicios de telemedicina a pacientes con cáncer. Ofrecen servicios de teleconsulta y seguimiento remoto de pacientes, así como servicios de teleoncología y telepatología. Además, brindan apoyo psicológico y asesoramiento en nutrición. Página web <https://www.myrgroup.pe/nosotros>
- Smart Doctor: Es una plataforma que busca mejorar la calidad de vida humana, llevando una atención médica rápida, eficiente y confiable. Tienes al alcance de tus manos a los mejores médicos especialistas en el momento que lo necesitas. Página web <http://www.smartdoctor.pe>
- Sacatucita: Es un servicio en la web que enlaza a pacientes con personal médico. Su objetivo es simplificar la gestión de pacientes en los centros médicos del Perú y a la vez darles la posibilidad a los pacientes de agendar sus citas de manera fácil y rápida. Página web [www.sacatucita.com](http://www.sacatucita.com)
- Doktuz: Es una plataforma en línea que puede transformar la salud de todas las personas ofreciendo servicios de alta calidad a precios accesibles, permitiendo que

todos los usuarios encuentren soluciones a sus dudas y frustraciones de salud en un solo lugar. Página web <https://www.doktuz.com/nosotros>

La Tabla 1 muestra los competidores nacionales en el mercado de la telemedicina en Perú según la necesidad identificada en el problema social relevante en el siguiente segmento:

**Tabla 1**

*Competidores (Cómo atienden la necesidad identificada en el PSR)*

Empresas	Atiende el PSR	No atiende el PSR
Telemedicina Perú	Plataforma virtual que ofrece servicios de telemedicina en diversos campos de la salud, incluyendo teleconsulta y telemonitoreo de pacientes.	En un servicio de atención programada de telemedicina, con las limitaciones actuales de la misma.
IPOR	Empresa que ofrece servicios de telemedicina y monitoreo remoto para diversas especialidades médicas.	En un servicio de atención programada de telemedicina, con las limitaciones actuales de la misma.
Teleatiendo del MINSA	El Ministerio de Salud de Perú cuenta con una plataforma que brinda servicios de telemedicina para una variedad de especialidades médicas, como la oncología. Permite la realización de consultas virtuales y la emisión de recetas médicas electrónicas.	Al ser un modelo de telemedicina, no incluye examen físico, ni ecografías.
M y R Group	Empresa que brinda servicios de telemedicina para pacientes con cáncer en Perú. Ofrecen servicios de teleconsulta y seguimiento remoto de pacientes, así como servicios de teleoncología y telepatología.	Es un servicio de atención programada de telemedicina, casi todos los servicios y productos son para pacientes con cáncer.
Smart Doctor	Es una plataforma que busca mejorar la calidad de vida humana, llevando a los hogares una atención médica, rápida, eficiente y confiable.	En un servicio de atención programada de telemedicina, con las limitaciones actuales de la misma.
Sacatucita	Plataforma en línea que conecta pacientes con profesionales médicos. Su objetivo es simplificar la gestión de pacientes en los centros médicos y	En un servicio de atención programada de telemedicina, con las limitaciones actuales de la misma.

Doktus	a la vez darles la posibilidad a los pacientes de agendar sus citas de manera fácil y rápida.	Al ser un modelo de telemedicina, no incluye examen físico, ni ecografías.
	Plataforma en línea, que permite transformar la salud de todas las personas brindando servicios de calidad a precios accesibles; permitiendo que todos los usuarios puedan encontrar las soluciones a sus dudas y frustraciones de salud en un solo lugar.	

La Tabla 2 aprecia a los competidores nacionales, describiendo sus ubicaciones, propuestas de valor y productos ofrecidos:

**Tabla 2**

*Competidores Nacionales*

Empresas	Ubicación	Propuesta De Valor	Productos Ofrecidos	Canales De Distribución
Telemedicina Perú	Av. Almirante Grau N°1540, Barranco, Lima	Atención médica virtual 24/7 a Loreto via web	Consultas en línea, seguimientos médicos.	Aplicativo móvil y web
IPOR	Av. Pablo Carriquiry 115, San Isidro	Especialistas en oncología, tecnología a la vanguardia y atención integral.	Consultas oncológica, domiciliaria, ambulancia, telemedicina y otros.	Aplicativo móvil y web.
Teleatiendo del MINSA	Av. Salaverry N°801, Jesús María, Lima	Servicios de atención primaria a distancia.	Consultas generales, asesoría en salud pública.	Línea telefónica, Web.
M y R Group	Av. Manuel Olguin N°335, Oficina 1408, Santiago de Surco. Lima.	Brinda productos y servicios innovadores en servicio de la salud.	Telemedicina, Inteligencia Artificial y dispositivos médicos automatizados.	Aplicativo móvil y web.
Smart Doctor	Av. Rafael Escardo 591, San Miguel, Lima.	Servicios de atención primaria que se ofrecen a distancia	Consultas en línea, seguimientos médicos.	Aplicativo móvil y web.
Sacatucita	Jr. Paseo del Bosque		Consultas generales, consultas en línea y	Aplicativo móvil y web.

	N°163, San Borja, Lima.	Servicios de atención médica a distancia.	seguimientos médicos.	
Doktus	Av. La Marina 3299, San Miguel Av. Guardia Civil N°917, San Isidro	Brinda servicios y productos médicos a distancia.	Consultas generales, consultas en líneas y seguimientos médicos.	Aplicativo móvil y web.

En el siguiente segmento, se presenta un Análisis de las cinco Fuerzas de Porter:

**Amenaza de nuevos competidores.** Medio: como hemos podido ver existen muchas empresas en el mercado que pueden ofrecer servicios de telemedicina, pero en su mayoría lo que ofrecen apenas es teleconsulta, lo que limita la capacidad de hacer un diagnóstico adecuado. Todas ofrecen servicios de atención programadas, no brindan atención de urgencias, que es algo que E-Doctor incluye. Por otra parte, al ser dependiente de internet, no se logra el principal objetivo de este servicio, que es la descentralización de la atención médica, dado que los lugares más distantes son justamente donde no existe buena cobertura como también lo mostramos en nuestros cuadros; esto impide que se pueda dar con fluidez. En resumen, la solución que ofrecemos pretende cambiar la forma de hacer telemedicina, pero somos conscientes que existe una demanda creciente y reconocimiento de los beneficios de las teleconsultas, por lo que nuevas startups y empresas tecnológicas pueden entrar en el mercado ofreciendo soluciones innovadoras. El bajo costo de entrada, especialmente para plataformas digitales, facilita la llegada de nuevos actores. Pero conservaremos la ventaja competitiva, al ser los primeros en el mercado en dar este tipo de servicios en áreas distantes.

**Poder de negociación de los proveedores.** **Bajo:** Los profesionales de la salud y las plataformas tecnológicas son los principales proveedores. En el mercado hay una gran cantidad de proveedores de software, por lo que podemos elegir las mejores propuestas para nuestras necesidades. En cuanto a los profesionales de salud, si bien la ciudad de Iquitos no cuenta con una población médica que garantice la atención de su población, debemos tener en cuenta que en ciudades como lima se centra la mayor concentración de médicos y

especialistas, con los que podemos negociar tarifas de precios, calidad del profesional y disponibilidad 24/7 para nuestro aplicativo. Por lo que podemos conseguir una mejor distribución de los recursos médicos en todo el país sin necesidad de traslados.

**Poder de negociación de los compradores. Medio-Bajo:** Los pacientes a los cuales va dirigido nuestro servicio son de área rurales donde la oferta de salud es limitada por lo que seremos una de las pocas y en algunos casos, la única opción para esas comunidades.

Además, brindaremos atención de urgencias, con disponibilidad en el menor tiempo posible de profesionales; lo que va a permitir que nuestro servicio sea óptimo y necesario con un precio accesible conforme a nuestro segmento de mercado. que limita las oportunidades de negociación de nuestros compradores.

**Amenaza de productos sustitutos. Bajo:** Si la teleconsulta ofrece ventajas evidentes, la atención médica presencial sigue siendo una opción preferida para muchos pacientes, especialmente para casos graves o cuando se requiere un examen físico detallado; pero como hemos demostrado las falencias de nuestro sistema de salud, especialmente en zonas rurales donde la atención presencial prácticamente no existe, nuestro proyecto será bien acogido. Las boticas, si es que existen, también pueden actuar como sustitutos en ciertos contextos.

**Tabla 03**

*Sustitutos de E-Doctor*

	E- Doctor	Medicina Tradicional	Farmacia	Salud Pública	Nuevos Entrantes
Mercado Objetivo	NSE C	NSE C-D	NSE B-C-D	NSE C-D-E	NSE A-B-C-D
Modalidad de atención	Módulo E-Doctor (con examen clínico y ecográfico)	Presencial	Presencial	Presencial	Chat y Videollamada
Precio del servicio	S/80.00	Entre S/30.00-S/50.00	Gratuita con el farmacéutico	Gratuito	Gratuito para pacientes asegurados.

<b>Horario de atención</b>	24 horas	8am - 6 pm	8am - 10pm	Lunes a Viernes de 8am-8pm Sábados 10am- 6pm Domingos y Feriados de 10am- 2pm	Solo atenciones programadas
<b>Características principales</b>	Servicio de Telemedicina en c�abinas móviles, con equipamiento médico y atención de urgencias. Atención inmediata.	Conformado por los chamanes, los brujos, los hueseros, idiosincracia de la comunidad que gozan de pre elección en el segmento C-D.	Es presencial, por un farmacéutico, generando la automedicación. No hay intervención del doctor.	Postas del MINSAs, carentes de médicos y/o equipamiento.	Los servicios de telemedicina de Essalud.

**Rivalidad entre competidores existentes. Medio:** El mercado de teleconsultas en Perú está creciendo rápidamente, y las compa as est n compitiendo constantemente para brindar mejores servicios, tecnologías más modernas y precios más competitivos. Sin embargo, nuestro país aún no ha adoptado la forma en que se brinda el servicio. Aún no tiene acceso al nicho de mercado que busca. Además, la incorporación es difícil debido a la falta de dispositivos móviles y una red de Internet adecuada.

### 2.3. Conclusión

La evaluación del mercado en relación a la implementación de servicios de telemedicina en América Latina, en particular en Perú, revela una situación caracterizada por significativas disparidades en cuanto al acceso y la calidad de la atención médica. Los factores socioeconómicos, geográficos y demográficos afectan estas disparidades. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 ha acelerado la adopción de tecnologías digitales, lo que ha dado lugar a oportunidades significativas para la telemedicina, que ha emergido como una

solución viable para mejorar el acceso a la atención médica, especialmente en áreas rurales y entre poblaciones vulnerables.

Debido a la creciente demanda y la facilidad de acceso a las plataformas digitales, la posibilidad de nuevos competidores representa una amenaza moderada, según el modelo de las cinco fuerzas de Porter. Debido a la gran cantidad de opciones de profesionales médicos y tecnológicas disponibles, los proveedores no tienen mucho poder de negociación. Los compradores tienen un poder de negociación medio-bajo, especialmente en áreas rurales con acceso limitado a la salud. Debido a las limitaciones del sistema de salud presencial en áreas remotas, la amenaza de productos sustitutos es baja. La competencia entre los competidores existentes es moderada, impulsada por la necesidad de mejorar continuamente los servicios y las tecnologías ofrecidas.

En resumen, el análisis del mercado demuestra que, aunque existen retos significativos, las oportunidades para la telemedicina en Perú y América Latina son vastas y prometedoras. La región tiene un potencial significativo para transformar el acceso y la calidad de la atención sanitaria debido a la demanda insatisfecha, los avances tecnológicos y el apoyo normativo que favorecen el desarrollo y la expansión de los servicios de telemedicina.

### **Capítulo III: Investigación del usuario**

Este capítulo analiza las necesidades y experiencias del usuario final. Esto permite una comprensión más completa de las motivaciones, deseos y preferencias de los usuarios, lo que a su vez ayuda a ampliar productos y servicios que respondan de manera eficaz sus necesidades y expectativas. Al entender las diferentes etapas del recorrido del usuario, desde el descubrimiento de un producto hasta su uso y la retroalimentación posterior, se puede crear una experiencia satisfactoria para el usuario en todo momento.

#### **3.1. Perfil del usuario**

Se realizaron 21 entrevistas con personas de la región Loreto de Perú que residen en la provincia de Maynas, en Perú. El perfil de usuario oscila entre los 25 y 65 años. Son padres y madres de dos hasta cuatro hijos y muestran preocupación por su salud y la de su familia. La guía estaba compuesta de 47 preguntas, la guía de preguntas se encuentra en el Apéndice A.

Debido a las condiciones sanitarias de su ciudad, los usuarios se han visto afectados por diversas enfermedades. Los usuarios entrevistados comparten inquietudes sobre su estatus socioeconómico. Ambas pertenecen a un nivel socioeconómico medio-bajo y buscan mejorar su situación financiera. Los usuarios trabajan y se esfuerzan por darles a sus hijos una vida mejor que la que ellos tuvieron. En cuanto a sus intereses en redes sociales, buscan información sobre salud, nutrición, y últimos avances de telemedicina dado que Iquitos hay pocos especialistas médicos. Les interesa conocer las últimas tendencias en estos temas y buscan consejos y recomendaciones de expertos. También disfrutan de contenido divertido y entretenido que les permita relajarse y desconectar de sus responsabilidades diarias. Los entrevistados comparten su interés por mejorar su situación económica y su búsqueda de información sobre temas de salud, nutrición y bienestar.

Katy Chu Ku de 48 años de edad es una mujer trabajadora y dedicada que se ha convertido en una referencia para su familia y su comunidad. Como técnica administrativa y

madre de dos hijas en Iquitos, ha aprendido a equilibrar su trabajo y sus responsabilidades en el hogar de manera admirable. A pesar de la carga de trabajo que tiene, Katy siempre ha sido muy ambiciosa. Espera ver a su hija convertirse en una profesional en los próximos años mientras ella misma persigue sus sueños de viajar. Aunque a veces se siente abrumada, Katy es una luchadora y nunca ha dejado que sus obligaciones le impidan perseguir sus objetivos. En su día a día, Katy se ocupa de sus tareas en el hogar antes de salir a trabajar en su empleo administrativo. Aunque su trabajo es exigente, Katy siempre da lo mejor de sí misma. A menudo se queda hasta tarde en la oficina para cumplir con sus plazos y asegurarse de que su trabajo esté hecho de manera efectiva y eficiente. En cuanto a su salud y bienestar, Katy recomienda el seguro social para la atención médica. Aunque sus amigos y conocidos tienen diferentes preferencias en cuanto a servicios médicos, ella ha tenido experiencias positivas con el seguro social y cree firmemente en sus beneficios.

A pesar de los altibajos de la vida, Katy sigue siendo una mujer fuerte y decidida que ha inspirado a muchos en su comunidad. Su dedicación y ambición son ejemplos de cómo uno puede alcanzar sus objetivos a pesar de las dificultades. El Lienzo Meta usuario de Katy Ku Chu se muestra en la Figura 8. La Tabla 04 sintetiza los resultados de las entrevistas más relevantes, que muestran las necesidades, frustraciones o problemas y deseos de los usuarios.

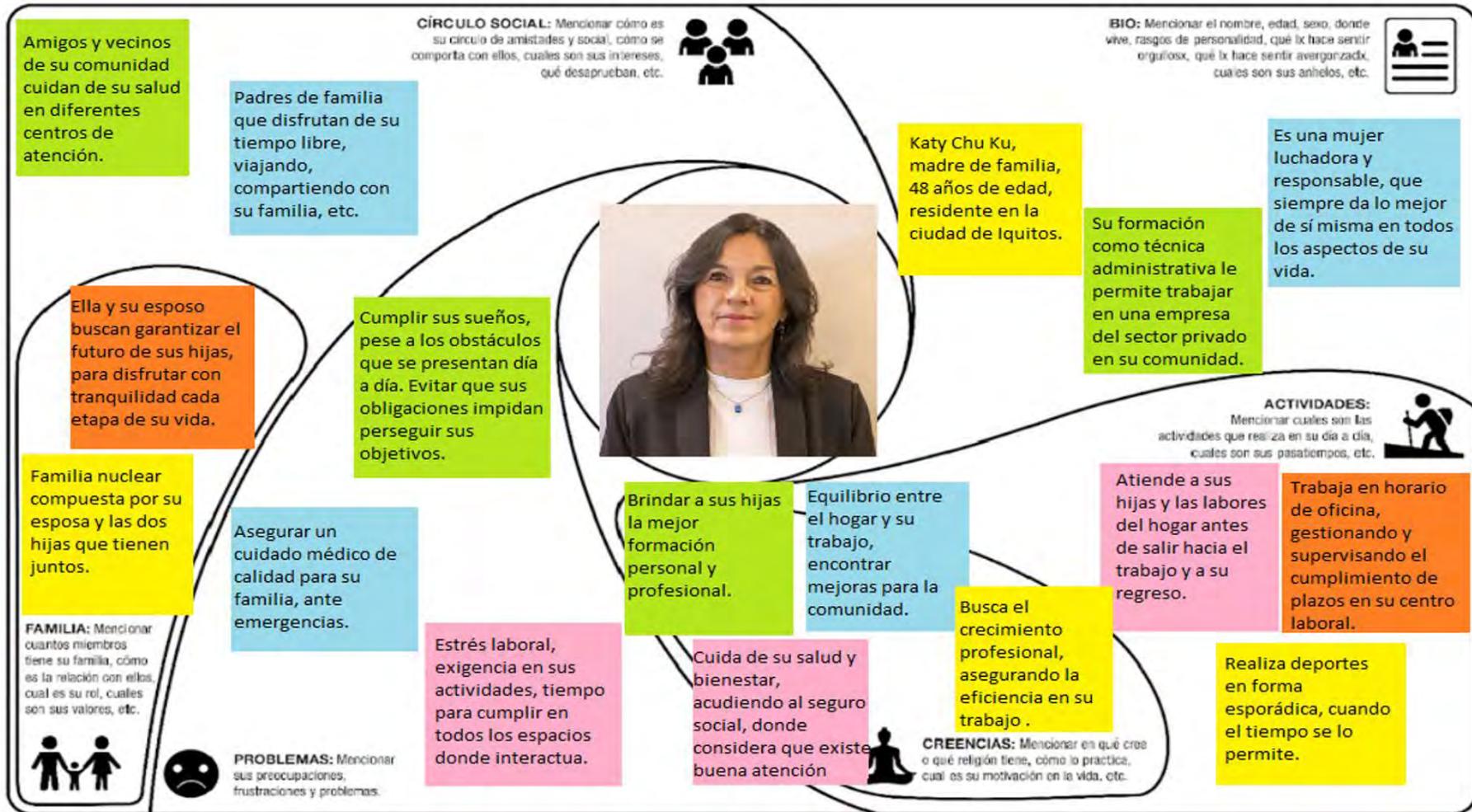
#### **Tabla 04**

*Necesidades, las frustraciones o problemas y los deseos de los usuarios.*

Necesidades	Frustraciones/Problemas	Deseos
Preocupación por la salud y bienestar de su familia.	Condiciones sanitarias deficientes en la ciudad	Mejorar situación financiera, acceso a especialistas médicos, información sobre salud y nutrición, consejos y recomendaciones de expertos, contenido divertido y entretenido para relajarse
Equilibrar trabajo y responsabilidades en el hogar.	Sentirse abrumada por la carga de trabajo	Ver a su hija convertirse en profesional, perseguir sus sueños de viajar, cumplir con plazos laborales, acceso a atención médica a través del seguro social

Figura 08

Perfil de Usuario





### **3.2. Mapa de experiencia de usuario**

El mapa de experiencia del usuario ayuda a crear una conexión emocional con el cliente al mostrar sus pensamientos, sentimientos y acciones durante una interacción, incluso aquellos aspectos que no están directamente relacionados con el producto o servicio. Como resultado, se utilizó esta herramienta para identificar los momentos agradables y desagradables que experimenta el usuario al enfrentar la problemática, así como para analizar los pensamientos y emociones que comparten los usuarios en las entrevistas (Ver Figura 09).

#### ***3.2.1. Momentos Positivos***

Al analizar los aspectos positivos relacionados con la problemática en cuestión, se descubrió que algunas personas involucradas mostraron altos niveles de deber, solidaridad, empatía y un fuerte deseo de unidad familiar para poder sortear las dificultades de encontrar centros de diagnóstico y control en todo el Perú. Esta responsabilidad y predisposición se refleja en el cuidado del usuario paciente o familiares del paciente, quienes actúan como motivación para desarrollar ciertas actividades que antes no se realizaban, como pasar tiempo de calidad con la familia. Además, se encontró una respuesta positiva hacia programas de apoyo, orientación y relaciones con otras familias que han pasado por experiencias similares. Por último, se señala que la salud y la fortaleza del paciente enfermo son una gran motivación para los familiares.

#### ***3.2.2. Punto de Mayor Dolor***

Se describen los aspectos negativos que surgen a raíz de la situación que enfrentan tanto el paciente como su familia. Se destaca el alto nivel de estrés que experimentan al tener que encontrar una solución y tratamiento médico adecuado y los recursos necesarios para enfrentar la situación. También se menciona la preocupación por la seguridad y el cuidado del paciente, así como la preocupación por los costos del servicio de salud, lo que les quita

tiempo para estar con su familia y realizar otras actividades, reduciendo su bienestar personal y familiar.

### **3.3. Identificación de la necesidad**

El enfoque se utiliza una vez más durante el proceso de ideación en esta fase del proyecto. En este proceso, las ideas del equipo se combinan para enfocar el objetivo que solucionará el problema identificado y satisfacer las necesidades reales del usuario. Para lograr esto, se utiliza la matriz 6x6, que permite especificar el objetivo, las necesidades y las propuestas generadoras que conducen a alternativas funcionales y soluciones viables para resolver los problemas, dolores y preocupaciones cotidianas del usuario y priorizar su bienestar.

La detección de las necesidades del usuario es esencial para la resolución de problemas. Se identificaron las necesidades de los potenciales usuarios después de entrevistarlos:

- Falta de especialistas en región Loreto.
- Poca capacidad de atención en las provincias de Loreto.
- Retraso en la atención.
- Falta de equipamiento e infraestructura en salud.
- Tener que viajar para recibir tratamiento y diagnóstico.
- Precios accesibles para pacientes de bajos recursos.
- Mala internet para telemedicina.

### **3.4. Conclusión**

El capítulo de Investigación del Usuario analizó las necesidades, experiencias y expectativas de los usuarios finales. Esto estableció una base sólida para el desarrollo de productos y servicios que satisfagan de manera efectiva sus demandas.

La investigación de usuarios ha sido crucial para comprender mejor las motivaciones, deseos y frustraciones de los usuarios. Este conocimiento es fundamental para crear bienes y servicios que realmente satisfagan sus necesidades. Se ha obtenido información detallada a través de entrevistas y análisis de la experiencia del usuario. Los principales desafíos a abordar son la escasez de especialistas, los retrasos en la atención y las deficiencias en infraestructura y equipamiento. Al permitir un acceso más equitativo y eficiente a los servicios de salud, la resolución de estos problemas puede significativamente mejorar la calidad de vida de los usuarios. Las dificultades resaltan la urgencia de crear soluciones que no solo sean económicas y accesibles, sino que también sean capaces de superar las barreras geográficas y tecnológicas.



## **Capítulo IV: Diseño del producto o servicio**

Este capítulo presenta los métodos utilizados para abordar el problema planteado y presenta una propuesta de valor y un diseño del producto mínimo viable que satisface las necesidades del usuario.

### **4.1. Concepción del producto o servicio**

La propuesta fue creada utilizando la metodología de pensamiento de diseño, lo que permitió crear una variedad de soluciones innovadoras centradas en el usuario. En Loreto, se realizaron actividades para identificar los principales desafíos que enfrentan los pacientes y sus familias al intentar obtener diagnósticos y seguimientos de tratamiento en la selva. La utilización de lienzos y matrices permitió la identificación de las necesidades de los usuarios y la creación de una variedad de soluciones. Para generar posibles ideas de solución, se empleó el lienzo 6 x 6 para formular preguntas clave sobre la metodología de estudio, el seguimiento y la atención a las teleconsultas de los pacientes. Se presentaron seis soluciones potenciales que ayudarán a los pacientes a recibir un mejor soporte y diagnóstico a través de la telemedicina (Ver Figura 10).

Figura 10

Lienzo 6x6

Objetivo			Necesidades		
¿Cuál es el problema relevante que queremos solucionar?			¿Cuáles son las necesidades específicas del usuario?		
Disminuir el 35% de retraso de la atención oportuna de salud en la región de Loreto.			Urgencia de tratamiento y diagnóstico, necesidades económicas para atenderse fuera de su región.		
Preguntas generadoras					
A partir de la necesidad plantear 6 preguntas generadoras.			¿Cómo podríamos?		
¿Cómo podríamos mejorar la calidad de internet para la telemedicina en Iquitos?	¿Cómo podríamos conseguir más especialistas para la región de Loreto?	¿Cómo podríamos aumentar la capacidad de atención médica en Loreto?	¿Cómo podríamos mejorar la atención oportuna en la región de Loreto?	¿Cómo podríamos evitar tener que viajar fuera de la región para recibir tratamiento y diagnóstico?	¿Cómo podríamos generar precios accesibles para pacientes de bajos recursos?
Uso de Internet Satelital.	Incentivar la contratación de médicos a través de mejores condiciones laborales y salarios.	Ampliar los servicios de telemedicina para las atenciones que se podrían realizar de forma remota y de manera segura.	Mejorar la formación de especialistas mediante programas de capacitación y entrenamiento.	Implementar el servicio de telemedicina para diagnóstico y seguimiento.	Acordar con las empresas farmacéuticas la obtención de medicina a precios accesibles a la población vulnerable.
Uso de fibra óptica.	Instituciones de salud en otras regiones del país con el fin de obtener atención remota.	Colocar módulos de atención en la regiones que cuenten con servicios de ecografía.	Aumentar el conocimiento sobre el uso de la tecnología en telemedicina.	Educar a la población sobre la importancia de medicina preventiva, dietas saludables y atención temprana.	Proponer financiamiento para atención y tratamiento de los pacientes de bajos recursos.
Instalar repetidores.	Crear programas formativos de las especialidades más requeridas para la región de Loreto.	Establecer alianzas con laboratorios para procesamientos de resultados inmediatos.	Fomentar la investigación y el desarrollo de nuevas técnicas para la atención remota en nuestra región.	Aumentar la oferta de servicios especializados en la zona para evitar los viajes hacia diferentes regiones.	Mejorar la producción y comercializar medicamentos genéricos en la región.
Establecer acuerdos con empresas.	Generar acuerdos de intercambio con instituciones extranjeras para especializar a los médicos de Loreto.	Establecer alianzas con centros de formación especialistas para elevar la oferta de profesionales.	Capacitar el personal de salud sobre una atención más sensible a las necesidades de los pacientes.	económico para los pacientes que necesitan viajar para recibir tratamiento o diagnóstico.	Acordar con instituciones de caridad y ONGs para apoyar económicamente a pacientes vulnerables.
Diseñar programas de inversión.	Contratación individuales de profesionales altamente especializados en otras regiones.	Entrenar tecnólogos y enfermeras que faciliten la ejecución de examen físico y ecografías en tiempo real a través de telemedicina.	Aumentar el presupuesto destinado a la atención médica en zonas remotas en la región.	Implementar transporte y alojamiento para los pacientes que viajan fuera de su región para atenderse.	Aumentar el presupuesto destinado a la atención de pacientes con bajos recursos.
Capacitar al personal de salud, en el uso de herramientas de conexión eficientes a internet.	Establecer programas de seguimiento y control para atención en la razón.	Incentivar campañas temporales en colaboración con otras regiones.	Instalación de módulos de telemedicina con internet satelital en zonas remotas, con atención 24/7	Generar acuerdos con el exterior para realizar campañas periódicas.	Reducir costos en trámites y atención presencial.
IDEAS SELECCIONADAS					
Uso del internet Satelital.	Establecer convenios con instituciones de salud en otras regiones del país con el fin de obtener atención remota.	Ampliar los servicios de telemedicina para las atenciones que se podrían realizar de forma remota y de manera segura.	Instalación de módulos de telemedicina con internet satelital en zonas remotas, con atención 24/7	Aumentar la oferta de servicios especializados en la zona para evitar los viajes hacia diferentes regiones.	Acordar con instituciones de caridad y ONGs para apoyar económicamente a pacientes vulnerables.

Se utilizaron criterios técnicos y económicos para evaluar seis soluciones potenciales después de identificarlas utilizando la metodología Design Thinking. Se examinó la capacidad de cada propuesta para llegar al público objetivo, la rapidez de implementación y la cantidad de recursos necesarios. Luego, se asignó un puntaje a cada criterio y se ubicaron las soluciones en una matriz técnico-económica. Las soluciones fueron consideradas las mejores, ya que tienen un alto impacto con un bajo costo y estas fueron:

1. Uso del Internet satelital.
2. Establecer convenios con instituciones de salud en otras regiones del país con el fin de obtener atención remota.
3. Ampliar los servicios de telemedicina para las atenciones que se podrían realizar de forma remota y de manera segura.
4. Instalación de módulos de telemedicina con internet satelital en zonas remotas, con atención 24/7.
5. Aumentar la oferta de servicios especializados en la zona para evitar los viajes hacia diferentes regiones.
6. Acordar con instituciones de caridad y ONGs para apoyar económicamente a pacientes vulnerables.

Las soluciones que no cumplían con estos criterios se ubicaron en otros cuadrantes, ya que no aportaban valor a los usuarios debido a su alto costo y/o bajo impacto.

**Prototipo.** Para el desarrollo del prototipo, se reunieron diversos equipos de especialistas en tecnología médica, ingeniería en telecomunicaciones, desarrollo de software y médicos especialistas en radiología. Se elaboró un plan de acción meticuloso que abordó múltiples facetas del proyecto. En primer lugar, se seleccionó y adquirió un equipo de ecografía que podía ofrecer imágenes de alta calidad (ecógrafo marca Mindray DC-70) y que era compatible con la tecnología de

telemedicina. Este paso resultó ser crucial para garantizar diagnósticos precisos por parte de los médicos ubicados en ciudades distantes. Garantizamos que en la zona donde se realizarían los exámenes, contarán con conexión estable a internet, en este caso satelital. (starlink) Después de esto, se llevaron a cabo pruebas de conectividad para verificar la estabilidad y velocidad de la conexión a Internet entre Iquitos y la ciudad donde se encontraba el especialista en radiología. La estabilidad en la conexión era de suma importancia para evitar interrupciones durante las consultas en tiempo real. Se diseñó una interfaz de usuario que resultó ser amigable tanto para los pacientes como para los médicos, permitiendo así una comunicación fluida y efectiva durante las sesiones de telemedicina.

Seguidamente hemos realizados las siguientes acciones:

1. Instalación de programas OBS estudio en una PC.
2. Con un capturador de video- 1080 conectamos el ecógrafo y la laptop
3. Configuramos el OBS estudio para capturar las imágenes a tiempo real para que sean transmitidas en el monitor de la PC.
4. Por medio de la plataforma zoom creamos una consulta virtual, con una configuración para que solo se muestre la ventana del OBS estudio.
5. Con un personal de salud con conocimientos médicos de referencias anatómicas comenzamos a realizar el examen previa autorización del paciente para participar del estudio.
6. El especialista brindaba las orientaciones del cómo deseaba que se colocaran el transductor del ecógrafo, así como las diferentes órdenes al paciente sobre posiciones en las que deseaba se colocase.
7. El examen médico se pudo desarrollar con éxito a distancia y arribar a diagnósticos sin dificultad.

8. Tanto los médicos como los pacientes que participaron de este prototipo quedaron satisfechos con los resultados.

Además, se llevó a cabo un curso de capacitación para el personal médico local que les enseñó cómo usar el equipo y el software de manera efectiva, así como la dinámica de trabajo. También se les dieron referencias para realizar exámenes ecográficos.

Se desarrolló una aplicación móvil que mejoró la comunicación y el seguimiento entre el personal médico y los pacientes, implementando una característica innovadora en el proyecto.

Gracias a la matriz Costo vs Impacto, se ha identificado las ideas Quick Wins que darán la mejor solución viable al usuario que experimenta dolor. Según la Matriz Costo – Impacto se identifica la idea V01, V03 Y V05 como las ideas de mayor beneficio y menor costo para dar marcha al proyecto. La reunión de costos reúne la contratación de personal especializado, así como el tiempo de uso y pago de recursos. El impacto es revisado según la durabilidad y profundidad del beneficio obtenido para el usuario final (Ver Tabla 05 y Figura 11).

**Tabla 5**

*Matriz Quick Wins*

Rótulo	Acción / Variable	Costo	Impacto
V01	Uso del internet satelital.	3.00	17.90
V02	Establecer convenios con instituciones de salud en otras regiones de país con el fin de obtener atención remota.	4.50	19.60
V03	Ampliar los servicios de telemedicina para las atenciones que se podrían realizar de forma remota y de manera segura.	4.00	17.90
V04	Instalación de módulos de telemedicina con internet satelital en zonas remotas, con internet 24/7	2.00	14.30
V05	Aumentar la oferta de servicios especializados en la zona para evitar los viajes hacia diferentes regiones.	4.50	17.90

V06	Acordar con instituciones de caridad y ONGs para apoyar económicamente a pacientes vulnerables.	2.00	12.50
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------

**Figura 11**

*Matriz Costo Impacto*

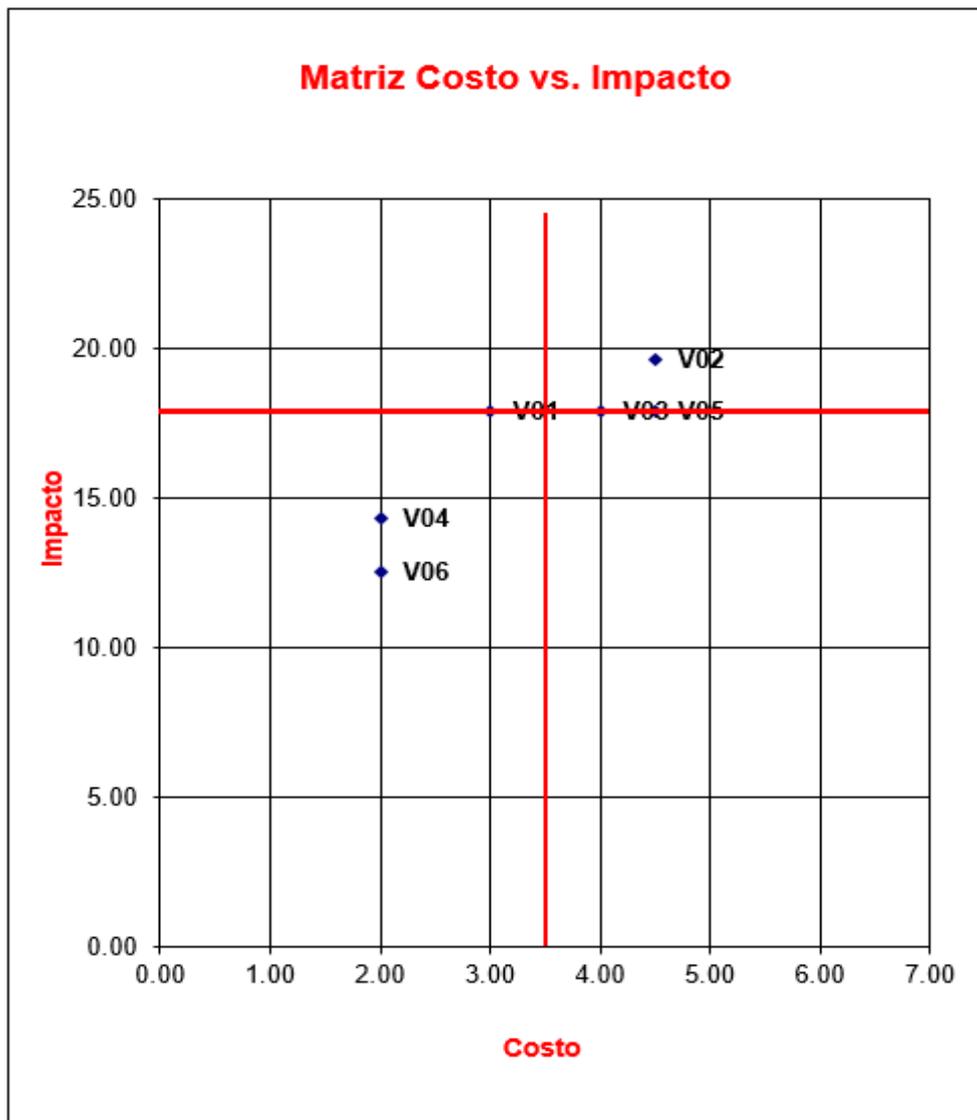
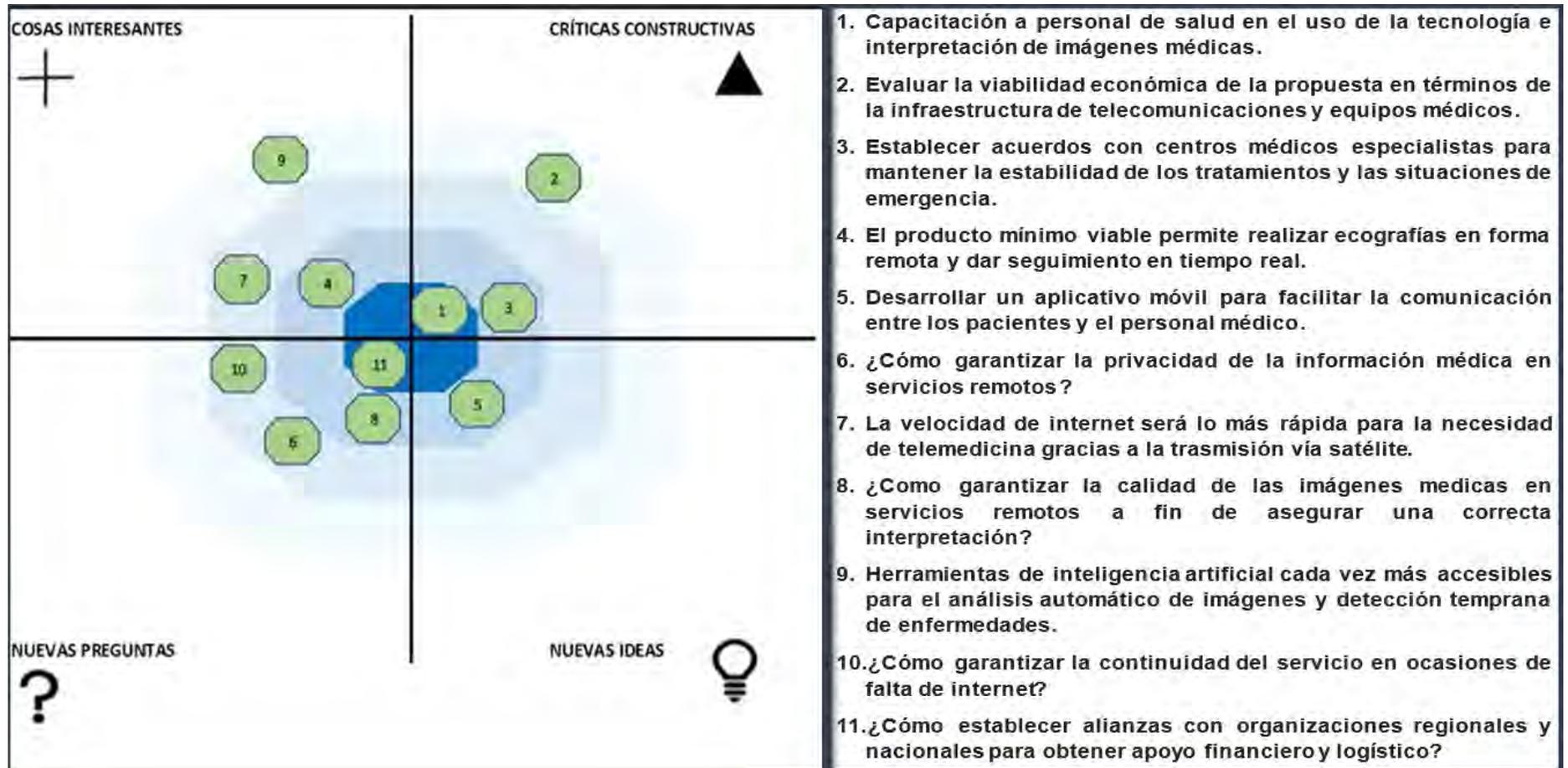


Figura 12

Lienzo Blanco de Relevancia



Después de la charla, se recopilan varias ideas y críticas para formar el "Lienzo Blanco de Relevancia" (Ver Figura 12). Algunas de las conclusiones más importantes incluyen:

- **Necesidad de Alta Calidad de Imagen:** Los médicos enfatizan la importancia de tener imágenes de ecografía de alta calidad para hacer diagnósticos precisos.
- **Privacidad y Seguridad de la Información:** Los pacientes están preocupados por cómo se manejarán sus datos médicos, lo que demuestra la importancia de tomar medidas de seguridad efectivas.
- **Capacitación del Personal:** Tanto los médicos como las enfermeras señalan la necesidad de formación específica en el uso del nuevo sistema.
- **Viabilidad Económica:** Algunos administradores de centros de salud muestran preocupación sobre el costo del proyecto, sugiriendo la búsqueda de alianzas y financiamiento externo.
- **Continuidad del Servicio:** Se destaca la necesidad de una estrategia de emergencia para asegurar la continuidad del servicio en situaciones de fallas en la conexión a Internet o en los dispositivos utilizados.
- **Aplicación Móvil e IA:** La idea de desarrollar una aplicación móvil y utilizar IA para el análisis de imágenes fue altamente valorada, ya que podría mejorar la eficiencia y la rapidez del diagnóstico.

Estos insights obtenidos del "Lienzo Blanco de Relevancia" serán muy útil para planificar la implementación completa del proyecto y refinar el prototipo.

Mucha interacción ocurrió durante el proceso de diseño de la propuesta, lo que permitió crear una solución adecuada. Primero, se realizaron entrevistas con los pacientes y sus familias para comprender sus necesidades. Luego, se realizó una encuesta cuantitativa que proporcionó información útil.

## 4.2. Desarrollo de la Narrativa

El pensamiento de diseño es una metodología que consta de tres fases: inspiración, ideación e implementación. Las fases pueden variar según el estudio. Con el fin de generar valor para el cliente y buscar nuevas oportunidades en el mercado, esta técnica utiliza la creatividad del diseñador y los procesos para armonizar las necesidades del usuario con la viabilidad tecnológica asociada a la estrategia comercial. El proceso de pensamiento de diseño se divide en cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar y probar. Estas fases se presentarán mientras se desarrolla la solución.

La solución propuesta comenzó con veinte y uno entrevistas cualitativas a pacientes de la región de Loreto. El propósito fue entender las necesidades de los usuarios y establecer una conexión empática con ellos. Como resultado, se identificó la necesidad de una solución innovadora en telemedicina que fuera altamente confiable en la transmisión digital y contara con un excelente ancho de banda de internet, para garantizar la atención diagnóstica oportuna y tratamiento específico a pacientes de zonas periféricas. Se analizarán las formas en las que se viene aplicando la telemedicina hasta la fecha y sus principales limitaciones, partiendo desde ahí, se crea el proyecto E-Doctor para satisfacer las necesidades de nuestro segmento de mercado.

Aquí se proporcionan instrucciones detalladas sobre cómo se podría implementar cada paso de la metodología Design Thinking en un proyecto de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia con internet de alta velocidad para pacientes de urgencias en Iquitos, Perú:

**Empatizar:** En esta etapa se tiene como objetivo comprender las demandas y dificultades de los pacientes de la zona de Iquitos, en Perú, así como las limitaciones que presentan en procesos de acceso a la atención médica y tecnología sanitaria. Se pueden

realizar entrevistas y encuestas a pacientes, médicos y personal de salud, así como también se puede observar y indagar el contexto en el que se desenvuelven los pacientes.

**Definir:** Durante este período se delimita el problema a abordar y se establecen metas concretas. Se identifican los principales desafíos que experimentan los pacientes de la región en concordancia con la atención médica y la tecnología sanitaria. Además, se establece el objetivo principal del proyecto, que es proporcionar una solución de telediagnóstico con ecografía monitoreada a larga distancia con internet de alta velocidad.

**Idear:** En esta fase se generan una gran cantidad de ideas para solucionar el problema. Se pueden utilizar técnicas como lluvia de ideas, mapa mental, entre otros, para generar una amplia variedad de ideas. La creación de una plataforma digital de telemedicina, la adquisición de equipos médicos especializados para ecografía monitoreada a larga distancia, la asignación de personal médico a la dirección de la tecnología y la creación de una red de conexión de alta velocidad para permitir la transmisión de datos son algunas posibles ideas para este proyecto.

**Prototipar:** En esta etapa se desarrolla un prototipo de la solución. Se puede desarrollar un modelo a escala reducida o una maqueta que simule la solución propuesta. En el caso de este proyecto, se podría desarrollar un prototipo de la plataforma de telemedicina, que incluya funciones como la conexión de video en tiempo real, el almacenamiento y la transmisión de imágenes médicas, así como el acceso a información médica y capacitación para el personal médico.

**Testear:** El prototipo se prueba actualmente con los usuarios finales. Se pueden llevar a cabo pruebas piloto con una pequeña muestra de pacientes y personal médico para evaluar la eficacia de la solución y buscar mejoras. Es crucial considerar las opiniones y sugerencias de los usuarios con el fin de perfeccionar la solución y adaptarlas a las necesidades genuinas de los pacientes de la región de Iquitos, Perú.

Cada una de estas etapas puede repetirse varias veces hasta lograr una solución óptima y satisfactoria para los usuarios. Con la metodología Design Thinking se busca crear soluciones innovadoras y efectivas para resolver problemas complejos, centrándose siempre en las necesidades y experiencias de los usuarios finales.

### 4.3. Carácter innovador del producto o servicio

El Manual de Oslo de 2018 es una guía bien conocida para medir y estudiar la innovación. El modelo de negocio de las cabinas de telemedicina en Iquitos, Perú, se consideraría innovador en varios aspectos:

- **Innovación en el producto/servicio:** En el campo de la atención de urgencias, la incorporación de la telemedicina y la ecografía monitoreada a larga distancia es una innovación en sí misma. Esta combinación permite a los pacientes de zonas periféricas acceder a servicios de diagnóstico y seguimiento especializados sin tener que desplazarse a centros médicos lejanos durante días de navegación por río.
- **Innovación en la tecnología:** El uso de internet satelital para transmitir los datos médicos y realizar consultas a distancia es una mejora significativa en comparación con las conexiones de internet convencionales. Esto garantiza una transferencia de datos confiable y de alta calidad, lo cual es esencial para el seguimiento de los tratamientos y el diagnóstico preciso.
- **Innovación en el acceso a la atención médica:** Se supera la barrera de distancia y se facilita el acceso a la atención médica especializada para los pacientes en una región remota al brindar servicios de telemedicina en cabinas ubicadas estratégicamente en Iquitos. Esto ayuda a ampliar los servicios de salud y reducir las disparidades en la atención médica.
- **Innovación en la mejora de la calidad de vida:** Estas cabinas facilitan la atención y el diagnóstico oportunos, lo que evita la aparición de complicaciones y permite

un seguimiento más efectivo del tratamiento. Al brindarles un acceso más fácil, esto tiene el potencial de mejorar la calidad de vida de los pacientes, lo que puede resultar en mejores resultados de salud y bienestar.

El proyecto de telediagnóstico con ecografía monitoreada a larga distancia con internet de alta velocidad para pacientes de zonas periféricas en Iquitos, Perú, presenta un carácter disruptivo en varios aspectos:

**Accesibilidad:** La implementación de este proyecto permitirá a los pacientes de nuestra región que no cuentan con conectividad terrestre acceder a servicios médicos especializados durante 24 horas, sin la necesidad de trasladarse a otras ciudades o países, lo cual resulta costoso y muchas veces inviable debido a las distancias y las limitaciones geográficas.

**Eficiencia:** La telemedicina permitirá optimizar los tiempos de atención, tanto para el paciente como para el médico, lo que permitirá brindar atención en tiempo real a pacientes que se encuentran en lugares remotos, lo que aumentará la posibilidad de un diagnóstico temprano y, por ende, un mejor pronóstico.

**Costo-efectividad:** La implementación de este proyecto permitirá reducir los costos en traslados y estadías para los pacientes y sus familias, lo que puede significar un ahorro significativo en términos económicos. En cuanto a soluciones similares en telemedicina que ya existen en Perú, podemos mencionar el empleo de plataformas digitales para la atención de pacientes, como Smart Doctor, que ofrece servicios de atención primaria a distancia a través de un aplicativo móvil. Sin embargo, una de las desventajas de esta solución es que se limita a consultas médicas y no incluye la ejecución de pruebas diagnósticas como la ecografía, todas las herramientas de telemedicina implementadas hasta la fecha se ven afectadas por la estabilidad de la conexión a internet y porque además esto supone que el paciente debe poseer dispositivos móviles con tecnología inteligente y dominar el uso de las

mismas. Otra iniciativa similar es la implementación de teleconferencias en hospitales y clínicas, que permiten la realización de consultas remotas y la discusión de casos entre especialistas de distintas partes del país. Sin embargo, esto no contempla la elaboración de pruebas diagnósticas a larga distancia, como la ecografía monitoreada que se propone en el proyecto de telediagnóstico para Iquitos.

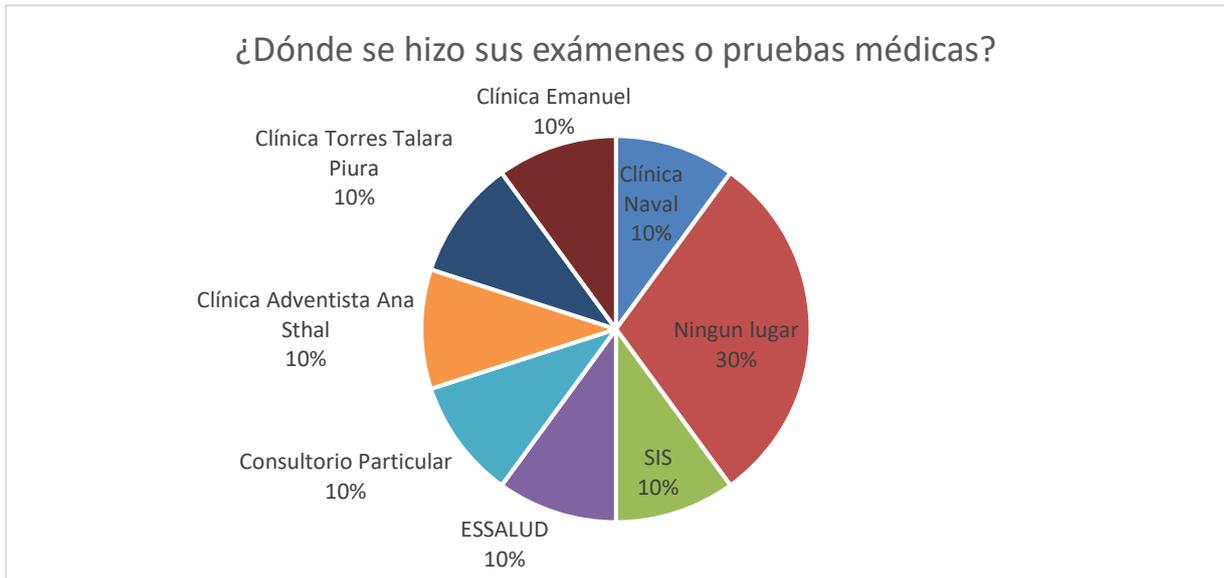
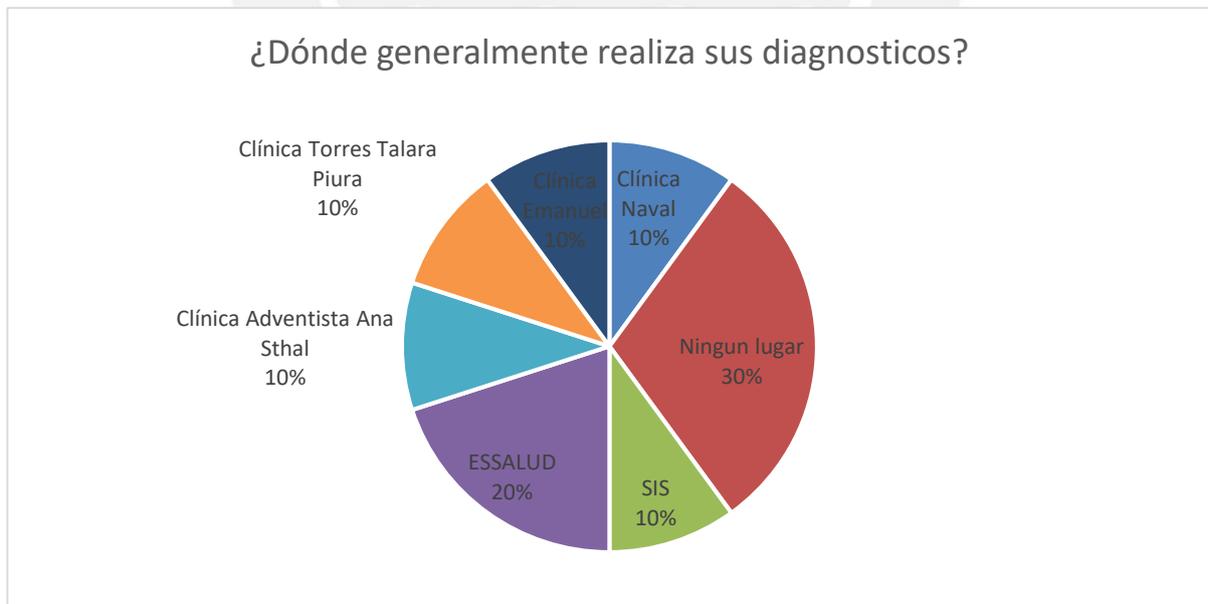
#### 4.4. Propuesta de valor

Para comenzar a desarrollar nuestra propuesta de valor, realizamos encuestas con nuestros usuarios para evaluar sus costumbres, gustos, preferencias y necesidades. Esto nos permitió desarrollar una propuesta adicional para satisfacer las necesidades de nuestros usuarios futuros, los resultados se pueden ver a continuación.

#### Figura 13

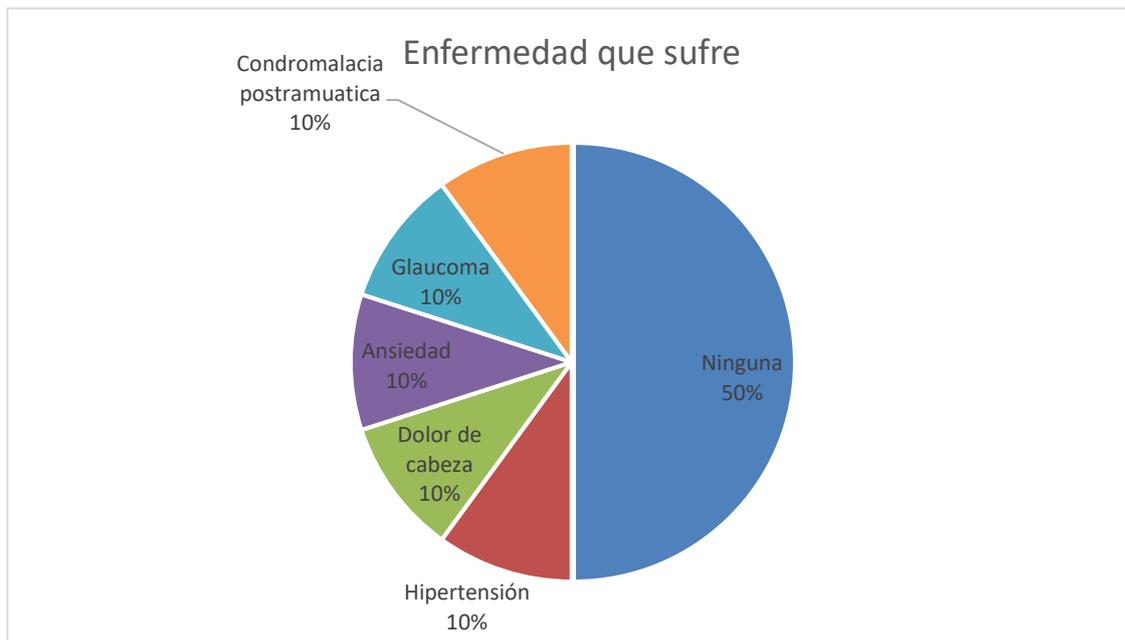
*Porcentaje de encuestados por entidad de tratamiento*



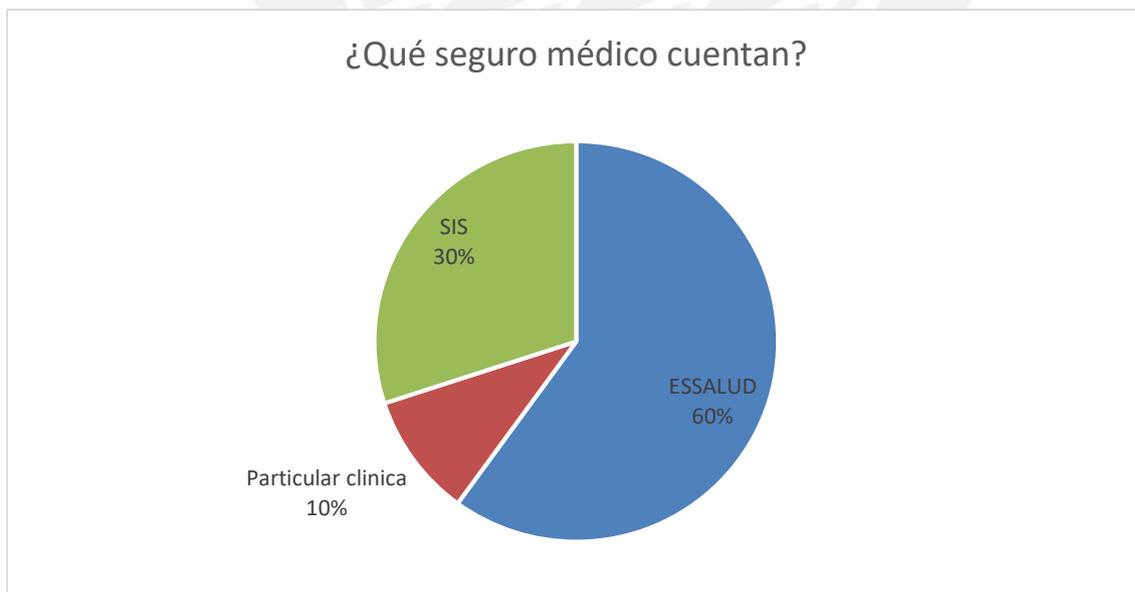
**Figura 14***Entidad donde actualmente se está tratando***Figura 15***Lugar de habitual diagnostico*

**Figura 16**

*Enfermedad que padece cada encuestado por porcentaje*

**Figura 17**

*Tipo de seguro médico que tiene cada encuestado*



Los pacientes de la periferia de Iquitos y sus familiares esperan mejorar el acceso a la atención médica oportuna, según el análisis del perfil de usuario descrito en el lienzo de la propuesta de valor. Las desventajas incluyen la escasez de especialistas en la región y la escasez de estos cuando se visitan los centros de atención. Por si todo lo anterior no fuera suficiente, las particularidades geográficas de nuestra región impiden que los pacientes de las provincias puedan trasladarse en períodos breves de tiempo y tener diagnósticos y tratamientos precoces. La telemedicina no es buena por la mala señal de internet que utilizan y la falta de profesionales en la región. La propuesta de valor del proyecto de telediagnóstico con ecografía monitoreada a larga distancia con internet de alta velocidad para pacientes de la periferia en Iquitos, Perú, es proporcionar un servicio médico innovador y accesible para los pacientes de regiones remotas y con limitaciones en el acceso a los recursos médicos. La propuesta de valor se basa en la utilización de tecnología de vanguardia para brindar atención médica de alta calidad y monitoreo a distancia para los pacientes con cáncer, lo que permite la detección temprana de la enfermedad, el seguimiento del tratamiento y la atención de emergencias. La propuesta tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de los pacientes en una región con recursos limitados y aumentar sus posibilidades de supervivencia. El Lienzo Propuesta de Valor se encuentra en Apéndice D, para el modelo de negocio de las cabinas de telediagnóstico en Iquitos, Perú, se puede desarrollar lo siguiente:

**Perfil del usuario:** Los usuarios de las cabinas de telemedicina son pacientes de zonas remotas de Iquitos, Perú. Debido a la falta de acceso a especialistas y servicios médicos especializados en la región, estos pacientes enfrentan desafíos en la detección temprana y el tratamiento de urgencias. Además, pueden encontrar dificultades para acceder a la atención médica debido a factores económicos y geográficos.

**Mapa de valor:** La propuesta de valor se centra en brindar a los pacientes de Iquitos acceso a servicios de telemedicina de alta calidad que rompan las barreras geográficas

mediante kits de examen físico y ecografía (procedimientos médicos diagnóstico en tiempo real) a través de cabinas que contarán con internet de alta velocidad para la ejecución de los mismos. Esto permite la realización de ecografías monitoreadas a larga distancia con la ayuda de internet satelital. Los pacientes tienen la oportunidad de recibir diagnósticos tempranos, seguimiento de tratamientos y atención de emergencias a través de la atención médica remota y especializada, lo que mejora su calidad de vida y aumenta las posibilidades de supervivencia.

**Encaje:** El modelo de negocio de las cabinas de telemedicina satisface las necesidades de los pacientes de las zonas remotas de Iquitos al tratar sus dolores y brindar soluciones útiles. Las cabinas superan las barreras geográficas y económicas al brindar acceso a servicios médicos especializados a través de la telemedicina, permitiendo a los pacientes recibir atención médica de alta calidad sin tener que viajar largas distancias ni incurrir en altos costos. Además, la conexión de alta velocidad a Internet satelital nos permite transmitir datos médicos de manera confiable, lo cual es esencial para una atención médica eficiente y precisa.

#### **4.5. Producto mínimo viable (PMV)**

Para el proyecto de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia en Iquitos, Perú, el Producto Mínimo Viable (PMV) consistirá en una cabina médica equipada con los siguientes elementos:

- **Equipo de ecografía:** son dispositivos médicos que utilizan ondas sonoras para crear imágenes de los órganos internos del cuerpo. En este caso, se utilizaría para ayudar al diagnóstico de pacientes en áreas remotas que requieren atención médica de emergencia.
- **Conexión de alta velocidad con internet satelital:** para asegurar una comunicación fluida entre el especialista en la ciudad y el paciente en la periferia.

- PC: para realizar la teleconsulta, el registro de la información y la conexión con el ecógrafo.
- Capturador de video: importante para la transmisión en tiempo real de imágenes ecográficas.
- Kit de examen físico remoto.
- Altavoces y micrófono: para que el especialista pueda comunicarse con el paciente y recopilar información relevante sobre su historial médico y síntomas.
- Registro electrónico de salud: para mantener un registro detallado de los datos del paciente y su evolución.

Con estos elementos, el especialista puede realizar una evaluación remota del paciente y detectar cualquier anomalía en la ecografía. El paciente también puede recibir asesoramiento médico en tiempo real y tratamiento a distancia, lo que es especialmente beneficioso en áreas remotas como Iquitos donde el acceso a servicios médicos especializados puede ser limitado. Además, la cabina médica puede ser transportable y fácil de instalar, lo que permitiría llevar la telemedicina a otras áreas remotas de la región.

**Sprint 1:** En Iquitos, Perú, el equipo se enfocó en crear un prototipo inicial de las cabinas de telemedicina durante el primer sprint. Se trabajó en la implementación de la infraestructura necesaria, incluyendo la conexión de internet satelital y la instalación de equipos de ecografía remotos. El objetivo principal fue probar la viabilidad técnica del concepto y recopilar comentarios de los usuarios y clientes potenciales.

#### **Aprendizajes obtenidos:**

Perfil del usuario: Se descubrió durante el proceso de prototipado que era crucial adaptar las cabinas a las necesidades únicas de los pacientes de Iquitos. Los comentarios sobre las comodidades necesarias, como la privacidad, el espacio para acompañantes y la accesibilidad para personas con movilidad reducida, fueron recopilados.

Mapa de valor: Los usuarios y pacientes destacaron la importancia de establecer una conexión emocional con los terapeutas a distancia y recibir atención individualizada. El prototipo incluyó elementos interactivos como pantallas táctiles para mejorar la comunicación y la interacción con el terapeuta.

**Sprint 2:** En el segundo sprint, se implementaron mejoras basadas en los conocimientos del primer prototipo y se centró más en la experiencia del usuario. Se trabajó en el diseño de la interfaz de usuario, se agregó comodidad y personalización a las cabinas. Además, se realizaron pruebas de conexión y se ajustaron los equipos de ecografía para garantizar una calidad óptima.

**Aprendizajes obtenidos:**

Encaje: A través de los comentarios y comentarios recibidos, se identificó la necesidad de reforzar el enfoque en el diagnóstico precoz en urgencias. Se agregó educación sobre los signos de alarma y el valor de la detección temprana a la experiencia del usuario.

Validación técnica y de viabilidad: Durante el sprint, se realizaron pruebas rigurosas de conexión y calidad de la señal de internet. Se realizaron ajustes y mejoras para garantizar una transmisión de datos fiable y una experiencia fluida para los usuarios.

**Llegando al Producto Mínimo Viable (PMV):** Se realizó una interacción final del prototipo con base en los aprendizajes de ambos sprints, teniendo en cuenta la adaptación a las necesidades del usuario, la mejora de la experiencia del usuario y la validación técnica y de viabilidad. El PMV se definió como un prototipo funcional de las cabinas de telemedicina en Iquitos, con conexión de internet de alta velocidad, equipos de ecografía monitoreada a larga distancia y elementos de comodidad y personalización para los usuarios. El PMV fue validado con usuarios y clientes potenciales y recibió comentarios positivos sobre la experiencia y la viabilidad del modelo de negocio.

En resumen, El PMV para el proyecto de telediagnóstico con ecografía monitoreada a larga distancia en Iquitos, Perú, consistiría en una cabina médica equipada con equipo de ecografía, conexión a Internet de alta velocidad (internet satelital), un kit de examen físico remoto, una computadora, un capturador de video, altavoces y micrófono, y un registro electrónico de salud. Esto permitiría a los especialistas realizar evaluaciones remotas y proporcionar tratamiento a distancia a los pacientes en áreas periféricas, con acceso limitado a servicios médicos especializados. El producto Mínimo Viable se aprecia en la Figura 18.

**Figura 18**

*Producto Mínimo Viable*



#### 4.6. Conclusión

En este capítulo hemos abordado de manera exhaustiva el diseño del producto mínimo viable (PMV) para un proyecto de telemedicina centrado en el telediagnóstico con ecografía monitoreada a larga distancia para pacientes en la región de Iquitos, Perú. Se desarrolló una propuesta de valor innovadora y viable al identificar las principales necesidades de los usuarios, así como las limitaciones existentes en la región, utilizando la metodología de pensamiento de diseño.

El proceso de diseño comenzó con una comprensión completa de las dificultades que enfrentaban los pacientes y sus familiares en Loreto. Se trabajaron juntos y se usaron herramientas como el lienzo 6x6 para encontrar soluciones. A través de una rigurosa evaluación técnico-económica, se seleccionaron las soluciones más efectivas y viables, destacando entre ellas el uso de internet satelital, la ampliación de servicios de telemedicina, y la instalación de módulos de telemedicina en zonas remotas.

La creación del prototipo involucró la colaboración de equipos multidisciplinarios, desde especialistas en tecnología médica hasta médicos expertos en radiología.

El proyecto se caracteriza por su innovación, que se basa en la implementación de tecnología avanzada como el internet satelital para garantizar una conexión estable y de alta velocidad, la optimización del acceso a la atención médica especializada en áreas remotas y la implementación de soluciones que maximizan la eficiencia y la rentabilidad del sistema de salud. Estas innovaciones mejoran la calidad de vida de los pacientes y ofrecen una propuesta de valor sólida que se adapta a las necesidades específicas de la región.

## Capítulo V: Modelo de negocio

Utilizando el Business Model Canvas como herramienta, este capítulo examinará los componentes clave del modelo de negocio y la solución sugerida. Cada cuadrante del lienzo se describirá en términos de viabilidad, escalabilidad, sostenibilidad y crecimiento (proyección a cinco años) del modelo de negocio.

### 5.1. Lienzo del modelo de negocio

A continuación, se presenta un posible Business Model Canvas para el proyecto de telediagnóstico con ecografía monitoreada a larga distancia con internet de alta velocidad para pacientes de urgencias en zonas periféricas de Iquitos, Perú (Ver Figura 19).

#### **Segmento de Clientes:**

Pacientes que requieran atención médica de urgencias en zonas remotas de Iquitos, Perú, de todas las edades y niveles socioeconómicos, que buscan acceso a servicios diagnósticos especializados y terapéuticos, que se puedan resolver por telemedicina.

Profesionales de salud que pueden incrementar su cartera de servicio a través de nuestra plataforma.

Clínicas privadas de Lima que deseen ingresar al mercado en provincia, con la finalidad de descentralizar su negocio.

#### **Propuesta de Valor:**

Telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia: Permite a los pacientes recibir diagnósticos tempranos, seguimiento de tratamientos y atención de emergencias sin tener que viajar a centros médicos lejanos. Proporciona comodidad y conveniencia.

Internet de alta velocidad (internet satelital): Garantiza una conexión confiable y de alta calidad para transmitir datos médicos y facilitar las consultas a distancia, asegurando una comunicación fluida y precisa en zonas remotas.

Atención personalizada: Los pacientes reciben una atención individualizada y cercana por parte de profesionales de la salud especializado, generando confianza y vínculos emocionales.

Comodidad y privacidad: Las cabinas están diseñadas para ofrecer un entorno cómodo, seguro y privado donde los pacientes puedan recibir atención médica sin interrupciones, promoviendo un ambiente propicio para el cuidado y la confidencialidad.

A los profesionales y las clínicas privadas, le ofrecen la posibilidad de ampliar su cartera de servicio, garantizándoles el ingreso al mercado de provincia, la descentralización de su oferta y mayor demanda de servicios

#### **Canales de Distribución:**

Cabinas físicas ubicadas estratégicamente en Iquitos, Perú, donde los pacientes pueden acceder a los servicios de telemedicina. Las cabinas están equipadas con equipos médicos y tecnológicos necesarios.

Plataforma digital: Los pacientes pueden programar citas, acceder a sus historiales médicos y recibir información adicional sobre el tratamiento a través de una plataforma en línea, brindando facilidad y conveniencia.

Métodos Off line: Radio, televisión, periódicos, etc.

#### **Relaciones con los Clientes:**

Atención personalizada: Los pacientes reciben una atención individualizada y cercana por parte de los profesionales de la salud, quienes establecen una relación de confianza y empatía.

Comunicación continua: Se establece una comunicación regular entre los pacientes y los profesionales de la salud para realizar seguimientos y brindar apoyo emocional, asegurando una atención integral.

**Fuentes de Ingresos:**

Pago por servicios de telemedicina de urgencias: Los pacientes pagan por las consultas, servicios de diagnóstico y seguimiento realizados a través de las cabinas de telemedicina.

**Acuerdos de colaboración:** Posibles alianzas con hospitales y clínicas para brindar servicios adicionales y ampliar la red de atención médica, generando ingresos a través de acuerdos y comisiones.

**Recursos Clave:**

Infraestructura tecnológica: Conexión de internet de alta velocidad con internet satelital, equipos de ecografía monitoreada a larga distancia, dispositivos médicos y sistemas de información médica.

Personal especializado: tecnólogos médicos, médicos especialistas y profesionales de la salud capacitados en telemedicina y atención de urgencia.

**Actividades clave:**

- Creación y administración de la plataforma en línea.
- Capacitar a los médicos y especialistas sobre cómo usar la tecnología de telemedicina.
- Realización de ecografías en tiempo real.

**Asociaciones clave:**

- Cooperación con GORE Loreto y Minsa, cuyo objetivo es mejorar el acceso a la atención médica en áreas remotas.
- Asociación con los colegios médicos, y clínicas privadas para el trabajo remoto con sus especialistas.

**Estructura de costos:**

- Costos asociados con el desarrollo y el mantenimiento de la plataforma en línea.
- Costos de equipamiento para las ecografías y la transmisión de resultados.
- Costos de personal médico y tecnólogos en radiología.
- Costos de publicidad y marketing para informar a los clientes potenciales sobre el servicio.

El modelo de negocio de las cabinas de telemedicina en atención de urgencias en Iquitos, Perú, es consistente debido a varios factores:

**Necesidad del mercado:** En Iquitos, la falta de cobertura médica, especialmente en atención de urgencias en áreas remotas, provoca una demanda insatisfecha de servicios médicos especializados. Además, el número de médicos por persona en la ciudad está por debajo del promedio nacional y su distribución es inadecuada, concentrándose principalmente en la zona metropolitana de la ciudad. Las cabinas de telemedicina son una solución relevante y necesaria porque la falta de acceso a especialistas y servicios de alta calidad crea una brecha en la atención.

**Propuesta de valor única:** Las cabinas de telediagnóstico en zonas remotas ofrecen una solución innovadora que utiliza la telemedicina para acceder a servicios de atención médica especializada. Esto permite a los pacientes recibir diagnósticos tempranos, seguimiento de tratamiento y atención de emergencias sin viajar largas distancias. La conexión a Internet satelital permite una comunicación fluida y precisa, mejorando la calidad de la atención médica.

**Creación de valor al cliente:** Las cabinas de telemedicina crean valor al proporcionar a los pacientes de zonas periféricas de Iquitos, acceso conveniente a servicios médicos especializados. Esto les permite recibir una atención personalizada y de calidad, mejorando

su calidad de vida, aumentando las posibilidades de detección temprana y tratamiento exitoso. Mejorando la supervivencia de los pacientes. Reduciendo los gastos de traslados y alojamiento, así como las largas horas de viajes e incluso días para llegar a la ciudad.

**Entrega de valor al cliente:** Las cabinas de telemedicina entregan valor al cliente al proporcionar una experiencia de atención médica integral y conveniente. Los médicos especializados brindan atención personalizada y cercana a los pacientes mediante consultas, diagnósticos y seguimientos a distancia a través de la tecnología de telemedicina. Esto elimina barreras geográficas y mejora el acceso a servicios superiores.

**Captura de valor:** El modelo de negocio captura valor a través del pago por los servicios de telemedicina. Los pacientes pagan por las consultas, servicios de diagnóstico y seguimiento realizados a través de las cabinas de telemedicina. Además, se están considerando posibles acuerdos de colaboración con hospitales y clínicas, que podrían aumentar los ingresos mediante comisiones y alianzas estratégicas.

## **5.2. Viabilidad del modelo de negocio**

En este párrafo se describe la estrategia de viabilidad financiera del negocio de E-DOCTOR, que son cabinas de telemedicina en urgencias con ecografía monitoreada a larga distancia y internet de alta velocidad para pacientes de zonas periféricas en Iquitos, Perú. Se indica que se ha planificado un flujo de caja para cinco años. En los primeros dos años, las ventas en Iquitos generarán ingresos, y luego se buscará expandirse a los mercados de la Selva peruana como Amazonas Madre de Dios Ucayali. Se mencionan los gastos que se tendrán para cada cabina de diagnóstico, el mantenimiento de cada cabina de diagnóstico y el equipo de ecografía, así como los gastos administrativos y de marketing. El proyecto necesitará una inversión inicial de S/ 302,325.75, que será financiada por aportes propios y deuda con terceros. Las tasas internas de retorno del 318.12% y el 711.92%, respectivamente, son los resultados del valor actual neto económico y financiero. También se incluyen 3

Tablas (Ver Tabla 6, 7 y 8) con el flujo de caja proyectado para los primeros cinco años del negocio de cada escenario.

**Tabla 6**

*Flujo de Caja Libre Escenario Conservador*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<b>VENTAS</b>	1,800,000.0	2,160,000.0	2,700,000.0	3,510,000.0	4,738,500.0	
<b>Total Ingresos</b>	1,800,000.0	2,160,000.0	2,700,000.0	3,510,000.0	4,738,500.0	
Costos	-385,000.0	-385,000.0	-385,000.0	-385,000.0	-385,000.0	-385,000.0
<b>Margen Bruto</b>	<b>1,415,000.0</b>	<b>1,775,000.0</b>	<b>2,315,000.0</b>	<b>3,125,000.0</b>	<b>4,353,500.0</b>	
Gastos fijos - Administrativos	-200,880.0	-200,880.0	-200,880.0	-200,880.0	-200,880.0	-200,880.0
<b>EBITDA</b>	<b>1,214,120.0</b>	<b>1,574,120.0</b>	<b>2,114,120.0</b>	<b>2,924,120.0</b>	<b>4,152,620.0</b>	
Amortización de inversiones	-6,540	-6,540	-6,540	-6,540	-6,540	-6,540
Depreciación	-44,300.0	-44,300.0	-44,300.0	-44,300.0	-44,300.0	-44,300.0
<b>EBIT</b>	<b>1,163,280.0</b>	<b>1,523,280.0</b>	<b>2,063,280.0</b>	<b>2,873,280.0</b>	<b>4,101,780.0</b>	
Impuestos	-343,167.6	-449,367.6	-608,667.6	-847,617.6	-1,210,025.1	
Depreciación y amort	50,840.0	50,840.0	50,840.0	50,840.0	50,840.0	50,840.0
<b>NOPAT</b>	<b>870,952.4</b>	<b>1,124,752.4</b>	<b>1,505,452.4</b>	<b>2,076,502.4</b>	<b>2,942,594.9</b>	
Inversión Inicial	-302,325.8					
<b>FCF</b>	<b>-302,325.8</b>	<b>870,952.4</b>	<b>1,124,752.4</b>	<b>1,505,452.4</b>	<b>2,076,502.4</b>	<b>2,942,594.9</b>

**Tabla 7**

*Flujo de Caja Libre Escenario Pesimista*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<b>VENTAS</b>	1,350,000.0	1,620,000.0	2,025,000.0	2,632,500.0	3,553,875.0	
<b>Total Ingresos</b>	1,350,000.0	1,620,000.0	2,025,000.0	2,632,500.0	3,553,875.0	
Costos	-385,000.0	-385,000.0	-385,000.0	-385,000.0	-385,000.0	-385,000.0
<b>Margen Bruto</b>	<b>965,000.0</b>	<b>1,235,000.0</b>	<b>1,640,000.0</b>	<b>2,247,500.0</b>	<b>3,168,875.0</b>	
Gastos fijos - Administrativos	-200,880.0	-200,880.0	-200,880.0	-200,880.0	-200,880.0	-200,880.0
<b>EBITDA</b>	<b>764,120.0</b>	<b>1,034,120.0</b>	<b>1,439,120.0</b>	<b>2,046,620.0</b>	<b>2,967,995.0</b>	
Amortización de inversiones	-6,540	-6,540	-6,540	-6,540	-6,540	-6,540
Depreciación	-44,300	-44,300	-44,300	-44,300	-44,300	-44,300
<b>EBIT</b>	<b>713,280.0</b>	<b>983,280.0</b>	<b>1,388,280.0</b>	<b>1,995,780.0</b>	<b>2,917,155.0</b>	
Impuestos	-210,417.6	-290,067.6	-409,542.6	-588,755.1	-860,560.7	
Depreciación y amort	50,840.0	50,840.0	50,840.0	50,840.0	50,840.0	50,840.0
<b>NOPAT</b>	<b>553,702.4</b>	<b>744,052.4</b>	<b>1,029,577.4</b>	<b>1,457,864.9</b>	<b>2,107,434.3</b>	
Inversión Inicial	-302,325.8					
<b>FCF</b>	<b>-302,325.8</b>	<b>553,702.4</b>	<b>744,052.4</b>	<b>1,029,577.4</b>	<b>1,457,864.9</b>	<b>2,107,434.3</b>

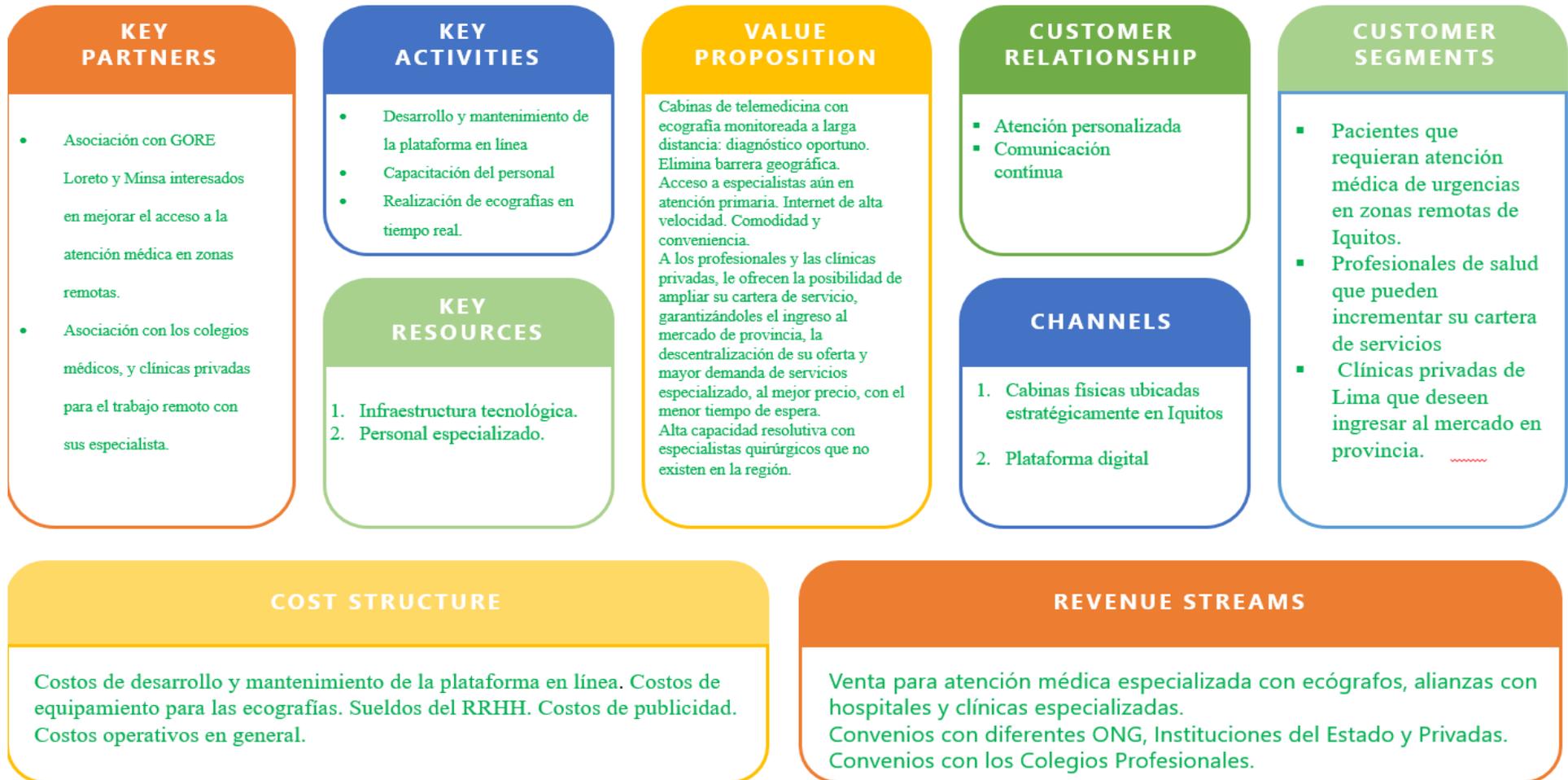
**Tabla 8***Flujo de Caja Libre Escenario Optimista*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<b>VENTAS</b>		2,250,000.0	2,700,000.0	3,375,000.0	4,387,500.0	5,923,125.0
<b>Total Ingresos</b>		2,250,000.0	2,700,000.0	3,375,000.0	4,387,500.0	5,923,125.0
Costos		-385,000.0	-385,000.0	-385,000.0	-385,000.0	-385,000.0
<b>Margen Bruto</b>	✓	<b>1,865,000.0</b>	<b>2,315,000.0</b>	<b>2,990,000.0</b>	<b>4,002,500.0</b>	<b>5,538,125.0</b>
Gastos fijos - Administrativos		-200,880.0	-200,880.0	-200,880.0	-200,880.0	-200,880.0
<b>EBITDA</b>	✓	<b>1,664,120.0</b>	<b>2,114,120.0</b>	<b>2,789,120.0</b>	<b>3,801,620.0</b>	<b>5,337,245.0</b>
Amortización de inversiones		-6,540	-6,540	-6,540	-6,540	-6,540
Depreciación		-44,300	-44,300	-44,300	-44,300	-44,300
<b>EBIT</b>		<b>1,613,280.0</b>	<b>2,063,280.0</b>	<b>2,738,280.0</b>	<b>3,750,780.0</b>	<b>5,286,405.0</b>
Impuestos		-475,917.6	-608,667.6	-807,792.6	-1,106,480.1	-1,559,489.5
Depreciación y amort		50,840.0	50,840.0	50,840.0	50,840.0	50,840.0
<b>NOPAT</b>		<b>1,188,202.4</b>	<b>1,505,452.4</b>	<b>1,981,327.4</b>	<b>2,695,139.9</b>	<b>3,777,755.5</b>
Inversión Inicial		-302,325.8				
<b>FCF</b>	✓	<b>-302,325.8</b>	<b>1,188,202.4</b>	<b>1,505,452.4</b>	<b>1,981,327.4</b>	<b>2,695,139.9</b>



Figura 19

## Lienzo Business Model Canvas



### 5.3. Escalabilidad/exponencialidad del modelo de negocio

Las organizaciones exponenciales, también conocidas como ExO, se distinguen por su enfoque en el uso escalable de la tecnología y la innovación. Estas organizaciones pueden adaptarse rápidamente a los cambios en su entorno al aprovechar al máximo la tecnología de la información sin depender de estructuras físicas o grandes equipos de empleados. Para convertirse en una ExO, se requiere un propósito de transformación masiva (PTM), así como diez rasgos adicionales que fomentan el crecimiento exponencial. Estos atributos pertenecen a dos grupos: uno externo (SCALE (Recursos a Demanda, Comunidad y Entorno, Algoritmos, Activos Apalancados y Compromiso) y otro interno IDEAS (Interfaces, Cuadros de Mando, Experimentación, Autonomía y Tecnologías Sociales) (Nomberto Cerna, 2021). Una organización debe cumplir con al menos cuatro de estos requisitos para ser considerada una ExO:

- Recursos a Demanda: La organización debe ser capaz de adaptar y utilizar los recursos necesarios para satisfacer las necesidades y demandas de los pacientes.
- Comunidad y Entorno: Debe fomentar la participación activa de la comunidad de pacientes, médicos, especialistas y otros actores relevantes en el entorno, creando un entorno de colaboración y apoyo.
- Algoritmos: utilizando algoritmos y tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia y la precisión de la atención médica al optimizar los procesos de diagnóstico, monitoreo y tratamiento de los pacientes.
- Activos Apalancados: Para mejorar la entrega de servicios de telemedicina y optimizar la experiencia del paciente, la organización debe aprovechar los activos existentes, como la infraestructura de internet satelital y la conectividad de alta velocidad.

- Compromiso: La organización debe tener un propósito de transformación masiva (PTM) claro y convincente que se enfoque en mejorar la calidad de vida de los pacientes y su entorno en Iquitos. Además, debe motivar a su comunidad de usuarios y a su equipo interno.
- El cumplimiento de estos cinco puntos hará que el modelo de negocio de las cabinas de telemedicina de atención de urgencias en Iquitos sea considerado un ExO, lo que permitirá una adaptación ágil a los cambios y una entrega innovadora de valor en el campo de la atención médica oportuna.

#### **5.4. Sostenibilidad del modelo de negocio**

Para desarrollar la escalabilidad del modelo de negocio de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia, se debe tener en cuenta que Loreto no es la única ciudad con un déficit de personal médico, infraestructura y equipamiento. Estos problemas pueden utilizarse para justificar la necesidad del servicio de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia. Según Raúl Urquiza, decano del Colegio Médico del Perú, El Colegio Médicos del Perú (CMP) denunció que, de los 8.200 centros de atención médica de primer nivel, la mayoría carecen de infraestructura, medicamentos y personal adecuados. Estas cifras indican que hay una gran necesidad de servicios médicos especializados para el diagnóstico y tratamiento de patologías médicas de urgencia/emergencia, lo que personaliza una oportunidad de negocio para la telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia (KATHERINE, 2023).

La contribución del modelo de negocio a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU puede evaluar la sostenibilidad del modelo de negocio de telemedicina en la atención de urgencias con ecografía monitoreada a larga distancia con internet de alta velocidad para pacientes de la periferia de Iquitos. Estos son los tres ODS que este modelo de negocio puede abordar:

### **ODS 3: Salud y bienestar.**

En los últimos tiempos se han logrado ciertos progresos en la mejora de la salud global. 146 de los 200 países o zonas han cumplido con la meta de los ODS en cuanto a la mortalidad de los menores de 5 años, o están en proceso de cumplirlo. Desde 2010, el tratamiento efectivo del VIH ha disminuido las tasas de mortalidad relacionadas con el VIH en todo el mundo en un 52% y en al menos 47 países se ha eliminado una enfermedad tropical desatendida. No obstante, no se ha logrado un progreso significativo en otras áreas, como la disminución de la tasa de mortalidad materna y la ampliación de la cobertura médica universal. En todo el mundo, en 2020, alrededor de 800 mujeres murieron cada día a causa del embarazo del parto. Y debido a los pagos directos en concepto de sanidad, en 2019 se vieron afectados 381 millones de personas, o más, a la pobreza extrema.

Cuando el médico necesita un diagnóstico rápido que le permita valorar y dirigir la posible patología del paciente, se requiere una ecografía de urgencias. El análisis de una variedad de enfermedades se puede realizar de manera rápida con este tipo de ecografías. Dentro de ellas se incluyen el dolor abdominal agudo, la colecistitis y la litiasis biliar, la apendicitis aguda, la obstrucción intestinal o el aneurisma de la aorta abdominal y la enfermedad pleuropulmonar, entre otros (Vinnó Spain, 2024).

Es necesario incrementar la inversión en los sistemas de salud para abordar estos problemas y corregir las deficiencias habituales en la atención sanitaria. Esto ayudará a los países en su recuperación y brindará resiliencia para enfrentar futuras amenazas sanitarias (NACIONES UNIDAS, 2024).

Conociendo que en nuestro país hay una gran falta de médicos especialistas, especialmente de médicos radiólogos, en las zonas rurales y lejanas, ya que el 51% de ellos están concentrados en Lima, la teleecografía puede solucionar una parte importante de este problema. El Ministerio de Salud ha iniciado proyectos para monitorear la salud materna a

través de la teleecografía como parte de los avances en telemedicina (Scientific Electronic Library Online, 2018).

En las zonas remotas de Iquitos, Perú, la utilización de la telemedicina junto con la ecografía a larga distancia puede mejorar el acceso a la atención médica y el diagnóstico temprano. El modelo de negocio puede reducir los costos de atención médica y mejorar la calidad de vida de los pacientes al brindar servicios de salud en línea. El modelo de negocio también puede mejorar la eficiencia del sistema de salud al monitorear los pacientes de manera remota. así como reducir la mortalidad por diagnóstico tardío de diversas patologías que llegan a la atención secundaria en estados avanzados de enfermedad. De esta manera, se reduce la disparidad en el ámbito de la salud.

### Tabla 09

*Objetivo en específico pretenden impactar de la ODS N°3*

Meta Específica	Impacto del Modelo de Negocio	Métrica del Impacto Social Generado
3.1 Reducir la tasa de mortalidad materna global	Embarazos ectópicos: mejora en la detección temprana y el tratamiento oportuno, reducción de complicaciones y mortalidad.	Reducción de la mortalidad materna en Iquitos y las zonas cercanas.
3.2 Poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y menores de cinco años.	Mejorar el acceso a los servicios de diagnóstico y tratamiento de enfermedades como el abdomen agudo en niños.	Reducción de la mortalidad neonatal y de niños menores de cinco años por emergencias quirúrgicas diagnosticadas de manera intempestiva.
3.3 Eliminar el SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas.	Mejorar el acceso a los servicios de diagnóstico y tratamiento para el SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas.	Reducción de la incidencia y mortalidad de enfermedades más comunes en las áreas periféricas de Iquitos
3.4 Reducir la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles en un tercio	Potenciar la atención primaria y la medicina preventiva al promover la detección temprana y el tratamiento de enfermedades	Reducción en un tercio de la mortalidad prematura por complicaciones de enfermedades crónicas en las zonas periféricas de Iquitos.
3.5 Fortalecer el tratamiento y la prevención del abuso de sustancias adictivas.	Brindar servicios que ayuden a las personas a evitar el abuso de sustancias adictivas.	Un mayor acceso a los servicios de prevención y tratamiento del abuso de sustancias en Iquitos
3.6 Reduzca el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico a la mitad.	Promover la detección temprana de complicaciones (como fracturas de vísceras macizas) y el manejo oportuno de accidentes de tráfico.	Reducción a la mitad de las muertes causadas por complicaciones quirúrgicas en Iquitos como resultado de accidentes de tráfico. derivados de diagnósticos realizados más tarde.
3.7 Garantizar que todos tengan acceso a servicios de salud sexual y reproductiva	Proporcionar acceso a servicios de telemedicina relacionados con la salud sexual y reproductiva	El acceso a los servicios de salud sexual y reproductiva ha aumentado en Iquitos.

3.8 Lograr el acceso universal a la atención médica.	Proporcionar a todos acceso a servicios de telemedicina de alta calidad a precios accesibles	Los pacientes de las zonas periféricas de Iquitos reciben una mayor cobertura sanitaria universal.
------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

### **ODS 9: Industria, innovación e infraestructura.**

El ODS 9 tiene como objetivo crear infraestructuras sostenibles, resilientes y de alta calidad para todos, fomentar la innovación, la tecnología y la investigación, y garantizar un acceso igualitario a la información y al conocimiento, principalmente a través de Internet. Las metas propuestas tendrán un impacto directo en el aumento de la productividad y los ingresos a nivel mundial, así como en la mejora del acceso a la salud y la educación, y en la protección de nuestros ecosistemas y recursos naturales.

El modelo de negocio de telediagnóstico con ecografía monitoreada a larga distancia requiere una infraestructura adecuada, que incluye acceso a Internet de alta velocidad y equipos médicos de última generación. La creación de esta infraestructura podría contribuir al desarrollo económico y tecnológico de la zona de Iquitos, en Perú. Además, al ser un modelo innovador y disruptivo, tiene el potencial de fomentar el crecimiento económico y la creación de empleo en la industria de la salud en la región.

#### **Tabla 10**

*Objetivo en específico pretenden impactar de la ODS N°9*

Meta Específica	Impacto del Modelo de Negocio	Métrica del Impacto Social Generado
9.1 Crear infraestructuras confiables, sostenibles y de alta calidad para apoyar el crecimiento económico y el bienestar humano, con un enfoque en el acceso equitativo.	Implementar cabinas de telemedicina con infraestructura tecnológica avanzada en áreas remotas de Iquitos, mejorando el acceso a servicios de salud de alta calidad.	El acceso equitativo a los servicios de telemedicina en las zonas rurales de Iquitos.
9.2 Aumentar la contribución de la industria al empleo y al PIB y promover una industrialización inclusiva y sostenible.	Generar empleo local en el sector de la salud, impulsando el crecimiento económico local.	La industria de servicios médicos de Iquitos ha creado muchos empleos.
9.3 Aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas a los servicios financieros y facilitar su	Trabaja con proveedores y establece alianzas estratégicas para apoyar a los emprendedores y pequeñas empresas locales.	Aumento del acceso de las pequeñas empresas locales a los servicios financieros y su integración en

integración en los mercados y las cadenas de valor.		cadenas de valor como los servicios de laboratorio.
9.4 Modernizar la infraestructura, reconvertir las industrias y fomentar la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios.	La promoción de prácticas sostenibles en la operación de las instalaciones y el uso de tecnología de punta en las cabinas de telemedicina.	La prestación de servicios de telemedicina en los servicios de urgencias debe reducir el impacto ambiental y promover prácticas sostenibles.
9.5 Aumentar la capacidad tecnológica y la investigación científica de los sectores industriales.	Promover la investigación y el desarrollo en el campo de la telemedicina, promoviendo el progreso y la innovación tecnológica.	Aumento de investigaciones científicas y capacidad tecnológica para la telemedicina de urgencias en Iquitos.

## 5.5. Conclusión

En esta sección se ha presentado y evaluado el modelo de negocio para un proyecto de tediagnóstico con ecografía monitoreada a larga distancia en áreas periféricas de Iquitos, Perú. Se han analizado la viabilidad, la escalabilidad, la sostenibilidad y las proyecciones de crecimiento a cinco años del modelo de negocio utilizando el Business Model Canvas. El análisis ha demostrado que el modelo de negocio es viable desde un punto de vista financiero, y el flujo de caja proyectado para cinco años lo respalda. Los primeros ingresos se generarán en Iquitos y luego se distribuirán a otras partes de la selva peruana. La financiación de la inversión inicial será proporcionada tanto por fondos propios como por deuda, y las proyecciones financieras muestran tasas internas de retorno muy favorables, lo que sugiere una viabilidad económica sólida.

Al incorporar características importantes como recursos a demanda, comunidad y entorno, algoritmos, activos apalancados y compromiso, nuestro modelo de negocio se posiciona para convertirse en una organización exponencial (ExO). Estos componentes permitirán a la organización adaptarse rápidamente a los cambios del entorno y aprovechar al máximo el potencial de la tecnología, lo que le permitirá crecer escalable y sostenible.

El proyecto cumple con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU en muchos aspectos, particularmente en salud y bienestar (ODS 3) y industria, innovación e infraestructura (ODS 9).

En síntesis, el proyecto de telediagnóstico con ecografía monitoreada a larga distancia es una propuesta sólida y prometedora que tiene el potencial de transformar la atención médica en las zonas periféricas de Iquitos, proporcionando un acceso equitativo y mejorado a servicios de salud críticos mientras fomenta el progreso económico y tecnológico en la región.



## Capítulo VI: Solución deseable, factible y viable

Este capítulo analizará la aceptación, la posibilidad y la rentabilidad de la propuesta comercial. La aceptación se demostrará mediante la formulación de suposiciones, soluciones y pruebas de uso; la posibilidad a través de la creación de planes de marketing y operaciones; y la rentabilidad a través del modelo financiero.

### 6.1. Validación de la deseabilidad de la solución

Este proceso incluye la identificación y prueba de las hipótesis de la propuesta de negocio antes de aplicar la prueba de usabilidad para recopilar información útil para mejorar el producto. La identificación de las perspectivas y los cambios necesarios para el éxito tiene como objetivo reducir los riesgos asociados con la idea de negocio.

#### 6.1.1. Hipótesis para validar la deseabilidad de la solución

Las posibles hipótesis para demostrar la viabilidad del modelo comercial de "cabinas de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia con internet de alta velocidad con internet satelital, para pacientes que requieran atención médica en Iquitos, Perú" podrían ser:

- Hipótesis A: Los pacientes en Iquitos, Perú, prefieren recibir servicios de telemedicina con ecografía monitoreada a distancia en lugar de acudir físicamente a un centro médico en Lima u otras ciudades.
- Hipótesis B: Los pacientes en Iquitos, Perú, valoran la comodidad y conveniencia de recibir atención médica especializada en su propia localidad, sin tener que desplazarse a largas distancias y enfrentar los costos y dificultades asociados.

Para validar estas hipótesis, se crearon fichas de prueba y se utilizaron durante la experimentación. En este momento, se presentaron dos hipótesis para ser verificadas (Ver Apéndice B y C).

Figura 20

## Tarjeta de Prueba de la Hipótesis 1 de deseabilidad

**Tarjeta de prueba (Strategyzer)**

**Actividad** Prueba Deseabilidad

**Responsable** Grupo 04

**Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)**

**Creemos que** Los usuarios de E- Doctor prefieren recibir servicios de telemedicina a distancia en lugar de acudir a un centro médico en Lima.

**Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 👍 👍 👍)**

**Para verificarlo, nosotros** Invitaremos a usar una encuesta y medir la deseabilidad.

**Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)**

**Además, mediremos** Cuántos usuarios, si usarían las Cabinas antes de viajar a Lima.

**Paso 4: Criterio**

**Estamos bien si** Del total de encuestados al menos el 70% de encuestados responde "Sí".

Tabla 11

## Tabla de Hipótesis para demostrar la Deseabilidad

Hipótesis	Prueba	Métrica	Criterio de aceptación
Los pacientes en Iquitos, Perú, prefieren recibir servicios de telemedicina con ecografía monitoreada a distancia en lugar de acudir físicamente a un centro médico en Lima u otras ciudades	Encuesta	Porcentaje de pacientes que responden "sí" a la pregunta "¿Estaría dispuesto a utilizar EDOCTOR para recibir consultas médicas a distancia?"	Al menos el 70% de los encuestados responde "sí"
Los pacientes en Iquitos, Perú, valoran la comodidad y conveniencia de recibir atención médica especializada en su propia localidad, sin tener que desplazarse a largas distancias y enfrentar los costos y dificultades asociados.	Encuesta	Porcentaje de pacientes que responden "sí" a la pregunta "¿valoran la comodidad de la atención recibida en EDOCTOR?"	Al menos el 70% de los entrevistados responde "sí"

### 6.1.2. Experimentos empleados para validar la deseabilidad de la solución

**Prueba de Usabilidad.** Hemos realizado la prueba de usabilidad en 05 pacientes y 01 radiólogo en la ciudad de Iquitos para validar las hipótesis del servicio de telemedicina a distancia utilizando la herramienta de telediagnóstico propuesta por E-Doctor (Ver Apéndice E).

#### Figura 21

Prueba de Usabilidad:

### Tarjeta de prueba (Strategyzer)

<b>Actividad</b>	<b>Atención Médica para la Realización de Ecografía a distancia</b>
<b>Responsable</b>	<b>Operador del Ecógrafo (Liyanni).</b>

**Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)**

**Creemos que** Los pacientes de la ciudad de Iquitos entre 25 a 60 años están dispuestos a utilizar los servicios de telemedicina diagnóstica en atención de urgencia.

**Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 👍 👍 👍)**

**Para verificarlo, nosotros** 1-Captamos un paciente que vino por atención de urgencia para ecografía.

2-Realizamos el registro de datos del paciente y simultáneamente nos conectamos con el radiólogo especialista fuera de la ciudad para la realización del procedimiento.

3-Generamos un enlace zoom.

4-Solicitamos el consentimiento del paciente para el procedimiento y lo realizamos.

5-Medimos el tiempo desde la llegada del paciente hasta el inicio del examen y el grado de satisfacción del paciente y el profesional.

**Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)**

**Además, mediremos** El porcentaje de abandono fue nulo. El tiempo que tomó la

Conexión desde la llegada del paciente hasta el inicio del examen fue 13 minutos. El número de observaciones fueron:

- El operador o ecógrafo puede tomar más tiempo del promedio para ubicar las estructuras anatómicas.
- El paciente o especialista puede frustrarse si el tiempo de atención se prolonga.

#### **Paso 4: Criterio**

##### **Estamos bien si**

El tiempo de hacer el examen no excede los 40 minutos y el número de pacientes inconformes con el servicio es inferior a tres.

Para validar las hipótesis, se realizó una prueba de usabilidad con seis usuarios, divididos en dos grupos: cinco pacientes y un radiólogo. Se le brindó atención médica, incluida una ecografía de urgencia y una conexión satelital a Internet.

Tareas definidas de pacientes:

- Ingreso de pacientes a la cabina médica.
- Firma su consentimiento informado para la realización de la ecografía a distancia y la consulta.
- Realizar el cambio de ropa.
- Interactuar con el tecnólogo a cargo que realizará la comunicación con el especialista.

Tareas definidas de Médicos Especialistas:

- Responder al llamado de coordinación.
- Acceder a una computadora de escritorio o laptop con internet.
- Ingresar al enlace Zoom que se le envía.

- Presentarse con el paciente.
- Orientar al tecnólogo como realizar el procedimiento.
- Realizar la ecografía a distancia y dar un diagnóstico preliminar.

Criterios de Validación:

- Al menos el 70% de los usuarios deberían completar todas las tareas.
- Tiempo máximo para realizar las tareas: No más de 15 minutos para realizar las conexiones.
- NPS (Net Promoter Score) superior al 50%.
- Análisis y Conclusiones.

Tarea 1: Ingresar a la cabina médica (Pacientes)

Análisis: El tiempo promedio fue de aproximadamente 2 minutos. No se registraron abandonos y el nivel de satisfacción promedio fue del 91%.

**Tabla 12**

*Tarea 1: Ingresar a la cabina médica (Pacientes)*

N° de participante	Tiempo en realizar la tarea	% de abandono	% de satisfacción	Comentarios
1	2m	0%	90%	Ninguno
2	3m	0%	95%	Ninguno
3	1m 30s	0%	100%	Ninguno
4	2m 15s	0%	80%	Ninguno
5	1m 45s	0%	90%	Ninguno

Tarea 2: Acceder al sistema de telemedicina (Médicos)

**Tabla 13**

*Tarea 2: Acceder al sistema de telemedicina (Médicos)*

N° de participante	Tiempo en realizar la tarea	% de abandono	% de satisfacción	Comentarios
1	2m	0%	95%	Muy intuitivo

2	3m 30s	0%	90%	Ninguno
3	2m 15s	0%	85%	Ninguno
4	1m 45s	0%	95%	Ninguno
5	2m	0%	90%	Ninguno

Análisis: El tiempo promedio fue de aproximadamente 2 minutos y 18 segundos. No hubo abandonos y la satisfacción promedio fue del 91%.

Encuesta de satisfacción general:

El 90% de los participantes calificó su experiencia como excelente o buena.

Todos los participantes afirmaron que el producto cumplía sus expectativas.

El NPS general fue del 60%, lo cual supera el criterio establecido.

Estos resultados sugieren que la solución de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia en Iquitos, Perú, es viable y bien recibida tanto por pacientes como por médicos especialistas.

## **6.2. Validación de la factibilidad de la solución**

En este segmento, se realizan experimentos y pruebas de hipótesis para verificar la viabilidad técnica del modelo de negocio. El objetivo de utilizar el modelo de negocio CANVAS como guía, especialmente centrándose en actividades, socios y recursos clave, es determinar si se pueden satisfacer las necesidades de calidad de los clientes, administrar recursos y tecnología de manera eficiente y establecer alianzas estratégicas que fortalezcan el proyecto.

### **6.2.1. Plan de mercadeo**

Algunos objetivos publicitarios potenciales para el modelo de negocio de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia para pacientes en Iquitos podrían ser:

- Aumentar el conocimiento del público objetivo sobre la existencia y los beneficios de la telemedicina y la cabida de la empresa para proporcionar atención de alta calidad a través de la tecnología.

- Generar interés y demanda por los servicios de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia, destacando la accesibilidad, la comodidad y la eficiencia de la atención.
- Establecer la empresa como líder en el mercado de la telemedicina de Iquitos utilizando estrategias de posicionamiento y diferenciación para destacar la calidad y el valor de sus servicios.
- Atraer y fidelizar a una base de pacientes en Iquitos y la región brindándoles servicios personalizados de alta calidad y estableciendo relaciones duraderas basadas en la confianza y la empatía.
- Trabajar en conjunto con instituciones de salud, organizaciones sin fines de lucro, líderes de opinión y otros actores importantes del sector de la salud en Iquitos y la región para mejorar la reputación y la credibilidad de la empresa, así como expandir su alcance y impacto.

El mercado objetivo del Modelo de Negocio telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia con internet de alta velocidad son los pacientes en urgencias en Iquitos y en las zonas remotas del departamento. Además, también podrían ser potenciales clientes aquellos pacientes de otras zonas del país o incluso del extranjero, que buscan una alternativa eficiente, accesible y de calidad para recibir atención médica especializada. Por otra parte, tenemos el mercado profesional, donde podríamos incluir tanto a los especialistas como a las clínicas que deseen incorporarse. Esto permitirá ampliar su cartera de servicio a través de nuestra herramienta, favoreciendo la descentralización.

Es crucial resaltar que nuestro mercado objetivo tiene características particulares, como la necesidad de atención médica especializada, la ubicación en una región lejana y la falta de acceso a tecnología y servicios médicos avanzados. Por lo tanto, la propuesta de valor única de este modelo de negocio, su eficiencia, accesibilidad y calidad de atención médica,

así como la tecnología innovadora utilizada en telemedicina, deben centrar el enfoque de marketing.

Además, la estrategia de marketing debe dirigirse a pacientes en urgencias, sus familiares, médicos especialistas y otros proveedores de atención médica. Para ello, se pueden utilizar diversos canales de marketing, como publicidad en línea, relaciones públicas, eventos y ferias médicas, para ampliar el alcance del modelo de negocio y llegar a un público más amplio.

El marketing mix de las 5 P para el modelo de negocio de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia para pacientes de urgencias en Iquitos sería:

- **Producto:** El servicio de telemedicina para pacientes de urgencias con ecografía monitoreada a larga distancia es el producto principal. Se debe enfocar en brindar una solución integral para los pacientes que les permita recibir atención médica de calidad y reducir la necesidad de viajar a otro lugar. Además, se deben ofrecer servicios adicionales como el seguimiento y monitoreo constante, la consulta médica en línea y los informes y resultados en línea.
- **Precio:** El costo del servicio debe ser atractivo para los pacientes de Iquitos y competitivo. Para satisfacer las necesidades y presupuestos de los pacientes y sus familias, se pueden establecer varios planes de precios. Para atraer a más pacientes, se pueden ofrecer descuentos y ofertas exclusivas.
- **Plaza:** Dado que este modelo de negocio se trata de una plataforma de telemedicina en línea cuyo mercado objetivo es efectivamente las regiones más distantes del departamento, la ubicación geográfica es crucial.
- **Promoción:** El público objetivo de la promoción de este servicio debe ser los pacientes de urgencias y sus familias. La publicidad en línea, el marketing de contenido, el marketing en las redes sociales, el marketing por correo electrónico y

el marketing de influencers son algunos de los muchos canales de marketing que se pueden utilizar para hacer marketing. Dado que las regiones remotas carecen de una red digital, sus canales son diferentes, creemos que debemos invertir más en marketing off-line. Además, para llegar a más pacientes, se pueden establecer alianzas con clínicas y hospitales locales.

- **Personas:** El equipo de atención médica es esencial para el éxito de este modelo comercial. Se debe asegurarse de que el personal médico esté altamente calificado y experimentado. Además, es crucial contar con un equipo de atención al cliente y soporte técnico de alta calidad que pueda resolver cualquier problema o duda que puedan tener los pacientes y sus familias.

**Tabla 14**

*Plan de marketing de EDOCTOR*

Detalle	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Producto						
Diseño del logotipo	5,000					
Promoción						
Video de lanzamiento	10,000					
Embajadora Influencer	120,000					
Google Adwords	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Facebook	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
YouTube	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Instagram	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
<b>Total</b>	<b>141,000</b>	<b>6,000</b>	<b>6,000</b>	<b>6,000</b>	<b>6,000</b>	<b>6,000</b>

### 6.2.2. Plan de operaciones

Las operaciones de este modelo de negocio de telemedicina estarían centradas en la atención médica remota y la coordinación de los servicios necesarios para brindar el

tratamiento adecuado a los pacientes de Iquitos. Como resultado, los objetivos operativos podrían incluir:

**Objetivos de operaciones:**

- Usar la plataforma de telemedicina para brindar a los pacientes de Iquitos atención médica especializada y de alta calidad.
- Coordinar eficientemente los servicios de diagnóstico, tratamiento y seguimiento necesarios para cada paciente.
- Garantizar que los equipos y suministros médicos necesarios para la telemedicina estén disponibles y funcionen correctamente.
- Establecer procedimientos y protocolos eficientes para garantizar la eficacia y excelencia de los servicios que se brindan.

**Estimación de la demanda:**

Realizar un estudio de mercado completo para estimar la demanda potencial de servicios de telemedicina en urgencias en Iquitos, tomando en cuenta la incidencia de estos problemas en la zona y la accesibilidad a la atención médica especializada. (Ver Tabla 15).

**Tabla 15**

*Proyección de Ventas de EDOCTOR*

<b>PROYECCIÓN DE VENTAS SIN IGV (EN SOLES)</b>					
<b>CONCEPTOS</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
Cabinas	5	5	5	5	5
Precio Ecografía	100	100	100	100	100
Días de atención	360	360	360	360	360
Consultas por día	10	10	10	10	10
Clientes x cabina al año	3,600	4,320	5,400	7,020	9,477
Ventas Estimadas por año	<b>S/ 1,800,000</b>	<b>S/ 2,160,000</b>	<b>S/ 2,700,000</b>	<b>S/ 3,510,000</b>	<b>S/ 4,738,500</b>

- Usar los datos recopilados para adaptar la capacidad de producción y los recursos necesarios a la demanda prevista.

### Plan de producción:

- Formar y capacitar a un equipo médico especializado en el uso de la plataforma de telemedicina y en la atención a pacientes de urgencias.
- Asegurar la disponibilidad y buen estado de los equipos y provisiones médicos necesarios para la telemedicina, incluyendo los ecógrafos portátiles y otros dispositivos de diagnóstico.
- Crear un plan de contingencia para garantizar la continuidad de los servicios en caso de interrupciones en la conectividad o el suministro de energía eléctrica.
- Establecer protocolos y procedimientos claros para la derivación de pacientes a otros centros médicos en caso de ser necesario.

**Tabla 16**

#### *Gastos de administración*

<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
<b>Gastos por alquiler de local</b>	S/36,000.00	S/36,000.00	S/36,000.00	S/36,000.00	S/36,000.00
<b>Epps, trapos, papel, bolsas</b>	S/4,800.00	S/4,800.00	S/4,800.00	S/4,800.00	S/4,800.00
<b>Dispensadores de alcohol</b>	S/2,400.00	S/2,400.00	S/2,400.00	S/2,400.00	S/2,400.00
<b>Artículos de limpieza</b>	S/2,400.00	S/2,400.00	S/2,400.00	S/2,400.00	S/2,400.00
<b>Marketing</b>	S/150,000.00	S/150,000.00	S/150,000.00	S/150,000.00	S/150,000.00
<b>Internet</b>	S/1,080.00	S/1,080.00	S/1,080.00	S/1,080.00	S/1,080.00
<b>Útiles de oficina</b>	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00	S/4,200.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 200,880.00</b>	<b>S/ 200,880.00</b>	<b>S/ 200,880.00</b>	<b>S/ 200,880.00</b>	<b>S/200,880.00</b>

### Presupuesto del plan operativo a 5 años:

- Realizar un análisis financiero detallado para estimar los costos relacionados con la implementación y operación del modelo de negocio a lo largo de cinco años.
- Tome en cuenta los gastos relacionados con la contratación y capacitación de empleados, la adquisición y mantenimiento de equipos médicos, los gastos de conectividad a Internet, el marketing y la promoción, entre otras cosas.

**Tabla 17***Gastos Fijos*

<b>GASTOS FIJOS</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
- Planilla dos administradores (movil y oficina)	S/70,000.00	S/70,000.00	S/70,000.00	S/70,000.00	S/70,000.00
Radiologos MOD	S/315,000.00	S/315,000.00	S/315,000.00	S/315,000.00	S/315,000.00
- Depreciación	S/44,300.00	S/44,300.00	S/44,300.00	S/44,300.00	S/44,300.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/429,300.00</b>	<b>S/429,300.00</b>	<b>S/429,300.00</b>	<b>S/429,300.00</b>	<b>S/429,300.00</b>

- Evaluar los ingresos proyectados a partir de las ventas de los servicios de telemedicina, teniendo en cuenta la demanda estimada y los precios establecidos.

**6.2.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis**

**Simulación del plan de marketing.** El valor del ciclo de vida del cliente (VTVC) y el costo de adquisición del cliente (CAC) fueron definidos para validar la hipótesis de la eficacia del plan de marketing.

La Tabla 18 muestra que el gasto en marketing fue de S/150,000.00. Durante el primer año, se registraron 3600 pacientes. El CAC de EDOCTOR se calcula dividiendo el gasto total en marketing entre el número de pacientes conseguidos, lo que da como resultado S/41.67 para marketing por paciente.

**Tabla 18***Cálculo del CAC y VTVC*

Detalle	CAC
Gasto en marketing	150,000.00
Cientes 1er año	3,600.00
CAC	41.67
Detalle	VTVC
EBITDA	820,112.00
Cientes 1er año	3600
VTVC	227.81
VTVC / CAC	5.47

Por otro lado, según el valor de tiempo de vida del cliente (VTVC) de EDOCTOR, cada cliente obtenido genera un beneficio promedio de S/227.81 soles por paciente por año. El cálculo se basa en el EBITDA, que es el beneficio antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización, que alcanzó S/820,112.00 soles, dividido por 3,600 pacientes en el primer año. La proporción VTVC/CAC es 5.47, lo que indica la relación entre el valor durante el ciclo de vida del cliente y el costo de adquisición. proporcionando un análisis más exhaustivo de la eficacia y la rentabilidad del modelo de negocio, enfatizando la relación entre los gastos de adquisición de pacientes y el valor generado por cada paciente a lo largo de su interacción con la empresa. Se indica que, por cada sol invertido en la obtención de un paciente, el paciente recuperará 5.51 soles. Esta proporción sirvió como referencia para analizar el rendimiento del plan de marketing del proyecto a través de una simulación de Montecarlo con 500 iteraciones. Destacó la eficacia del plan de marketing en un 99.82% de confiabilidad al superar 3.4X según la guía de tesis (ver Tabla 19 y Tabla 20).

### Tabla 19

*Simulación de Montecarlo usando análisis de hipótesis*

	VTVC/CAC	CAC	VTVC
Promedio esperado	5.51	78.70	434.76
Desviación estándar	0.74	3.45	71.52
Primera simulación	5.11	76.89	445.22
Promedio 500 simulaciones	5.512		
Desviación estándar	0.787		
Mínimo	3.126		
Máximo	7.773		

Alta eficiencia: > 3.40                      99.82%

Nota. Adaptado de “Simulación de Monte Carlo,” 2023.

([https://drive.google.com/drive/folders/141YhzM2oVTkwKtK75JClaEsa8pou?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/141YhzM2oVTkwKtK75JClaEsa8pou?usp=drive_link))

**Tabla 20***Escenarios de las simulaciones del VTVC/CAC*

	Escenarios basados en la demanda		
	Pesimista	Conservador	Optimista
	(60% demanda)	(100% demanda)	(125% demanda)
VTVC	166.32	277.20	346.50
CAC	77.16	77.16	77.16
VTVC/CAC	2.16	3.59	4.49
Nivel >3.4	77.90%	99.82%	100.00%

**Simulación del plan de operaciones.** Se realizó un análisis para estimar la demanda del modelo de negocio que propone el uso de telecabinas de ecografía con internet satelital y determinar el número de cabinas necesarias para satisfacer dicha demanda. El estudio se centró en diferentes escenarios de probabilidad de demanda, cantidad de pacientes por día y el número de cabinas necesarias para satisfacer esa demanda.

En el primer escenario, con una probabilidad de demanda del 0%, se estimó que habría 9,720 casos de demanda, lo que se traduce en 32 pacientes por día. Para cubrir esta demanda, se requerirían 5 cabinas. En el segundo escenario, con una probabilidad del 35%(0.0035), la demanda estimada sube a 12,960, lo que se traduce en 42 pacientes por día. En este escenario, el número de cabinas requeridas para satisfacer esta demanda aumentaría a 7. En un tercer escenario más optimista, con una probabilidad del 65%(0.0065), la demanda estimada es de 16,200, lo que se traduce en 52 pacientes por día. Para este nivel de demanda, serían necesarias 8 cabinas. Por último, en el escenario más favorable, con una probabilidad del 100%, se estimó una demanda de 19,440, equivalente a 64 pacientes por día. En este caso, se requerirían 9 cabinas para satisfacer completamente la demanda (Ver Tabla 21).

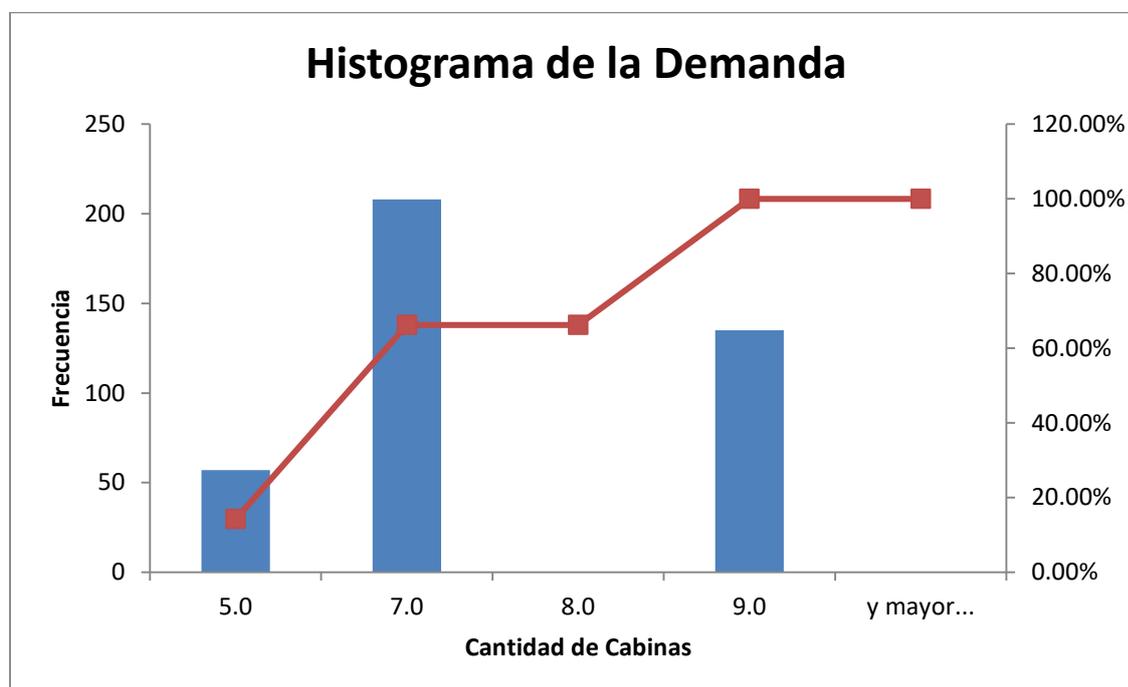
**Tabla 21***Análisis de Cabinas por Demanda*

<b>Probabilidad de demanda</b>	<b>Demanda</b>	<b>Pacientes x día</b>	<b>Cabinas</b>
0.000	9720	32	5.0
0.350	12960	42	7.0
0.650	16,200	52	8.0
1.000	19440	64	9.0

Este análisis muestra diferencias significativas en la distribución de la demanda de cabinas entre los dos escenarios, lo que podría ser crucial para la proyección y la asignación de recursos en el modelo de negocio de telecabinas de ecografía con internet satelital. Como resultado, se demostró después de la simulación de Monte Carlo que la probabilidad de satisfacer la demanda con 7 cabinas es del 85.75% (Ver Tabla 22 y Figura 22).

**Tabla 22***Simulación de Montecarlo del Modelo de Negocio*

<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% acumulado</i>	<i>Clase</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>% acumulado</i>
5.0	57	14.25%	7.0	208	52.00%
7.0	208	66.25%	9.0	135	85.75%
8.0	0	66.25%	5.0	57	100.00%
9.0	135	100.00%	8.0	0	100.00%
y mayor...	0	100.00%	y mayor...	0	100.00%

**Figura 22***Histograma del plan de Operaciones*

### 6.3. Validación de la viabilidad de la solución

Se realizó una evaluación para validar la viabilidad del negocio mediante un análisis del presupuesto de inversión y una proyección financiera de los flujos futuros. Además, las hipótesis presentadas fueron evaluadas utilizando la técnica de Montecarlo.

#### 6.3.1. Presupuesto de inversión

La Tabla 23 presenta el proyecto financiero detallado, especificando los activos no corrientes, los activos intangibles, anticipos, capital de trabajo, inversión total. También se detalla cómo es la estructura de financiamiento del proyecto (aportes propios y préstamos bancarios). Las inversiones en activos no corrientes son S/255,600.00 conformados por ecógrafos, camillas de atención, computadoras, impresoras, grupo electrógeno y telecabina.

Activos intangibles en S/32,700.00, anticipos S/6000.00, siendo el capital necesario para operar de S/8025.75. Siendo la inversión total del proyecto de S/302,325.75, para poder disponer de toda esta inversión accedemos a dos fuentes primordiales: el primero es un préstamo bancario o apalancamiento financiero de S/181,395.45 que representa el 60% de la inversión, y la otra fuente es el aporte con capitales propios de S/120,930.30 que representa un 40% de la inversión del proyecto.

**Tabla 23**

*Presupuesto de Inversión*

Activo No Corriente (I,M y Equipos)	<b>S/255,600.00</b>		
<b>Activos Intangibles</b>			
Plataforma tecnológica (interfaz)	S/30,000.00	1	S/ 30,000.00
Trámites de constitución	S/1,500.00	1	S/ 1,500.00
Trámite de licencia	S/1,200.00	1	S/ 1,200.00
<b>Total</b>	<b>S/32,700.00</b>		
Anticipos	<b>S/6,000.00</b>		
<b>Inversión, tangibles, intangibles y otros</b>	<b>S/294,300.00</b>		
<b>Capital de trabajo</b>	<b>S/8,025.75</b>		
<b>Inversión total</b>	<b>S/302,325.75</b>		
<b>Préstamo</b>	181,395.45		60%
<b>Aporte propio</b>	120,930.30		40%

**Tabla 24**

*Estructura de financiamiento*

<b>Financiamiento</b>	
Préstamo Bancario	181,395.45
Patrimonio (accionistas)	120,930.30
<b>Total Patrimonio</b>	<b>120,930.30</b>
<b>Total Fuentes</b>	<b>302,325.75</b>
<b>Estructura de financiación</b>	
Tipo de Recursos	% de Utilización
Fondos propios	40%
Fondos ajenos	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

**6.3.2. Análisis financiero**

Se llevó a cabo un análisis financiero de E Doctor para estimar los márgenes y las ganancias utilizando una proyección de cinco años basada en Flujos de Caja Libre (FCL).

Los ingresos, los gastos y los costos fijos y variables que enfrentará la empresa se reflejan en estos flujos de caja libre. El objetivo de este estudio de análisis financiero es obtener información que ayude a las decisiones a corto, mediano y largo plazo de las empresas (Ver Tabla 25).

**Tabla 25**

*Flujo de Caja Libre de E-Doctor*

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<b>VENTAS</b>		1,800,000	2,160,000	2,700,000	3,510,000	4,738,500
<b>Total Ingresos</b>		1,800,000	2,160,000	2,700,000	3,510,000	4,738,500
Costos		-385,000	-385,000	-385,000	-385,000	-385,000
<b>Margen Bruto</b>		<b>1,415,000</b>	<b>1,775,000</b>	<b>2,315,000</b>	<b>3,125,000</b>	<b>4,353,500</b>
Gastos fijos - Administrativos		-200,880	-200,880	-200,880	-200,880	-200,880
<b>EBITDA</b>		<b>1,214,120</b>	<b>1,574,120</b>	<b>2,114,120</b>	<b>2,924,120</b>	<b>4,152,620</b>
Amortización de inversiones		-6,540	-6,540	-6,540	-6,540	-6,540
Depreciación		-44,300	-44,300	-44,300	-44,300	-44,300
<b>EBIT</b>		<b>1,163,280</b>	<b>1,523,280</b>	<b>2,063,280</b>	<b>2,873,280</b>	<b>4,101,780</b>
Impuestos		-343,167.60	-449,367.60	-608,667.60	-847,617.60	-1,210,025.10
Depreciación y amort		50,840	50,840	50,840	50,840	50,840
NOPAT		870,952.40	1,124,752.40	1,505,452.40	2,076,502.40	2,942,594.90
Inversión Inicial	-302,325.80					
<b>FCF</b>	<b>-302,325.80</b>	<b>870,952.4</b>	<b>1,124,752.4</b>	<b>1,505,452.4</b>	<b>2,076,502.4</b>	<b>2,942,594.9</b>

El costo de capital propio de E Doctor es del 29.15%, o  $K_e$  soles, mientras que el costo de la deuda es del 9%. El proyecto tiene una tasa interna de retorno (TIR) del 318.12% y se espera que la inversión se recupere en el primer año. El WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital) es del 16.3%. El proyecto tiene un valor actual (VA) de S/5,057,373.00 y una inversión inicial de S/302,326.00. Después de restar la inversión del Valor Actual, el Valor Actual Neto (VAN) es de S/4,755,046.87, lo que demuestra que el proyecto es muy rentable y viable. Por lo tanto, tiene un VAN Financiero de S/3.359,975.00, lo que indica que el proyecto es aceptable debido a que ambos valores son iguales a cero (Ver Tabla 26).

**Tabla 26***Análisis Financiero*

Detalle	Valor
Costo de Capital (Ke)	29.15%
Costo de Deuda (Kd)	9%
TIR	318.12%
WACC	16.3%
VA	5,057,373
Inversión	302,326
VAN (FCL)	4,755,046.87
VAN (EFCL)	3,359,975

**6.3.3. Simulaciones empleadas para validar las hipótesis varios escenarios con diferentes probabilidades de ocurrencia, incluso uno pesimista, para determinar la viabilidad del modelo de negocio y su capacidad para penetrar en el mercado objetivo. A pesar de esta perspectiva conservadora, la utilidad al final del período de evaluación fue de \$/5,170,851.92, lo que confirma que EDOCTOR es una opción atractiva con un nivel mínimo de riesgo de 0.00% (Ver Tabla 27).**

**Tabla 27***Simulación del VAN de EDOCTOR*

Años	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja neto	-302,326	870,952	1,124,752	1,505,452	2,076,502	2,942,595
Promedio ponderado de capital	16.29%					
Valor Actual Neto (VAN)	4,755,046.87	446639	1278387	2235732	3371269	4755047
Tasa Interna de Retorno (TIR)	318.12%	1.00	1.00	-1.34		
Período de retorno (en años)	0.66					
Para obtener la desviación estándar deben probarse varios escenarios	<b>VAN-Prom</b> 5,200,982.42	<b>VAN-DE</b> 328,485.13				
Primera simulacion	5,533,328.61					
VAN promedio simulado	5,220,309.44					
VAN desviación estándar simulada	313,970.30					
VAN mínimo	4,419,627.36					
VAN máximo	6,186,569.94					
Riesgo de pérdida: VAN < 3,800,000	0.00%					

Basado en las simulaciones de Montecarlo, la probabilidad de no alcanzar el monto predeterminado es del 0.0%. Así, se puede deducir que E-Doctor alcanzará rentabilidad en el quinto año tras realizar 500 simulaciones (Ver Figura 23).

**Figura 2**

*Histograma de la Simulación del VAN*



La tabla 28 muestra un resumen de la evaluación de varias hipótesis sobre la viabilidad, factibilidad y deseabilidad del proyecto EDOCTOR en el campo de la telemedicina. Con más del 80% de disposición positiva en las encuestas, las pruebas muestran una alta deseabilidad. Esto se confirma por una relación VTVC/CAC superior a 3.4 en más del 99.82% de las simulaciones de Montecarlo, y la viabilidad está respaldada por un Valor Actual Neto (VAN) superior a S/5,170,851.92 en más del 90% de las simulaciones y con un riesgo de 0.00%. Todas las hipótesis fueron aprobadas, lo que presenta una perspectiva positiva para el proyecto.

**Tabla 28**

*Resultados que confirman las hipótesis comerciales.*

Dimensión	Hipótesis	Prueba	Resultado	¿Se acepta?
Deseabilidad	Hipótesis sobre deseabilidad de EDOCTOR	Encuesta	Disposición mayor al 80%	Sí
	Hipótesis sobre los clientes de comprarle a EDOCTOR	Encuesta	Disposición mayor al 80%	Sí
Factibilidad	Hipótesis sobre desempeño del plan de marketing	Aceptación de la simulación de Montecarlo	Ratio VTVC/CAC superior a 3.4 más del 90% de las veces	Sí
Viabilidad	Hipótesis sobre simulación del VAN	Aceptación de la simulación de Montecarlo	VAN superior a S/5 millones en más del 90% de las veces	Sí

#### 6.4. Conclusión

Nuestra propuesta de negocio ha demostrado ser deseable basándose en pruebas de usabilidad realizadas con éxito. Las hipótesis clave para la deseabilidad, que los pacientes prefieren servicios de telemedicina y valoran la comodidad y conveniencia de recibir atención médica en su localidad, fueron validadas. La Prueba de Usabilidad, aplicada a 5 pacientes y 1 radiólogo, mostró altos niveles de satisfacción y cumplió con los criterios establecidos, incluyendo un Net Promoter Score (NPS) del 60%. Estos resultados sugieren que la solución es bien recibida tanto por pacientes como por médicos especialistas.

El modelo de las cinco P (Producto, Precio, Plaza, Promoción y Personas) se utilizó para delinear la estrategia de marketing, que se centró en la accesibilidad, la eficiencia y la calidad de la atención médica. La simulación del plan de marketing demostró una alta efectividad, con una ratio VTVC/CAC de 5.47, lo que indica un retorno de 5,51 soles por cada sol invertido en la adquisición de clientes.

Las simulaciones realizadas para estimar la demanda y determinar el número de cabinas necesarias revelaron que con una probabilidad del 85.75% se puede satisfacer la demanda con 7 cabinas. Se establecieron procedimientos y protocolos claros para garantizar la eficiencia y calidad de los servicios.

El presupuesto de inversión total fue de S/302,325.75, financiado en un 60% mediante un préstamo bancario y en un 40% con aportes propios.

El análisis financiero pronosticó márgenes y ganancias a cinco años, con una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 318.12% y un periodo de rescate de la inversión en el primer año. El proyecto es altamente rentable y viable, como lo demuestra el Valor Actual Neto (VAN) de S/4,755,046.87. Según las simulaciones de Montecarlo, la probabilidad de alcanzar la rentabilidad en el quinto año es del 100 %, mientras que el riesgo de no lograrlo es del 0 %. En resumen: Las pruebas y simulaciones llevadas a cabo para verificar la viabilidad, factibilidad y deseabilidad han resultado exitosas. Los resultados obtenidos indican que:

-Deseabilidad: Los pacientes y médicos especialistas en Iquitos muestran una alta disposición a aceptar y utilizar el servicio de telemedicina propuesto.

Factibilidad: La implementación del plan de marketing y operaciones es técnicamente viable y eficiente, con una alta probabilidad de éxito en la captación y satisfacción de los pacientes.

-Viabilidad: El análisis financiero y las simulaciones proyectan una alta rentabilidad y bajo riesgo, confirmando que el proyecto es económicamente viable a largo plazo.

Estas conclusiones sugieren un panorama prometedor para el proyecto, respaldado por datos sólidos y una planificación estratégica detallada. El modelo de negocio sugerido podría cambiar la atención médica en lugares remotos como Iquitos, mejorando la accesibilidad y la calidad de los servicios.



## Capítulo VII: Solución sostenible

Este capítulo presenta el lienzo de negocios próspero, que incluye no solo las partes tradicionales del lienzo de negocios para alcanzar la rentabilidad, sino también las partes que benefician al medio ambiente y la sociedad.

### 7.1. Relevancia social de la solución

El índice de relevancia social (IRS) se puede utilizar para calcular el impacto del proyecto E Doctor en cada ODS. Este índice se obtiene identificando cada una de las metas del proyecto en el ODS correspondiente. Este proyecto E-Doctor tuvo como objetivos directos ocho de las nueve metas planteadas en el ODS N°03 Salud y Bienestar y cinco de las cinco metas planteadas en el ODS N°09 Industria, Innovación e Infraestructuras. Se podrían considerar los siguientes factores para obtener un IRS superior al 70% para cada ODS en el modelo de negocio de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia con internet de alta velocidad para pacientes de urgencias en Iquitos:

**ODS 3 - Salud y bienestar.** Gracias a la identificación temprana y el monitoreo continuo a través de la telemedicina, E-Doctor permite un mayor éxito en el diagnóstico de urgencias, lo que mejora la calidad de vida y la supervivencia del paciente. Las comunidades remotas de Iquitos tienen acceso a servicios de telemedicina, lo que aumenta la cobertura de atención médica y reduce las brechas de atención médica. reducción de los costos de atención médica como resultado de menos visitas médicas innecesarias, ahorro en tiempo y costos de transporte y menos errores médicos.

**ODS 9 - Industria, innovación e infraestructura.** E-Doctor mejora la infraestructura de telecomunicaciones de Iquitos, lo que permite una conexión más rápida y confiable a Internet para la telemedicina, lo que conduce a una mejora en los servicios de atención médica. Invertir en tecnología de telemedicina y equipos médicos de alta tecnología para

mejorar la calidad de la atención médica en Iquitos y reducir la necesidad de derivación a otras ciudades o países

Al simular los datos para obtener un IRS superior al 70% para cada ODS, se podrían considerar las siguientes cifras aproximadas:

ODS 3, Metas movilizadas: 8 de 9, Puntuación de relevancia: 88.89%

La reducción de la mortalidad materna e infantil, el fin de las muertes evitables de recién nacidos y menores de cinco años, el aumento del acceso a la atención médica y la mejora de la calidad de vida de los pacientes son algunas de las metas movilizadas (Ver Tabla 09).

ODS 9: Metas movilizadas: 5 de 5, Puntuación de relevancia: 100%

Metas movilizadas incluyen: mejora de la infraestructura de telecomunicaciones y promoción de la inversión en tecnología médica (Ver Tabla 10).

Es importante tener en cuenta que estos números son solo una simulación y que los resultados reales pueden variar según el mercado, las circunstancias económicas y otros factores que pueden afectar el desempeño del modelo de negocio. El Lienzo de Negocio Próspero se muestra en la Figura 24..

Figura 24

## Flourishing Model Canvas

Medio ambiente	En el Perú la falta de atención oportuna en zonas periféricas es causal de alta mortalidad.					
	Sociedad					
	ECONOMIA					
Existencias biofísicas	Procesos		Valor	Personas		Actores del ecosistema
	Recursos	Alianzas	Co-creación del valor	Relaciones	Actores clave	
Equipos médicos y tecnológicos de última generación para el diagnóstico y el monitoreo remoto de pacientes en urgencias	Plataforma de telemedicina, conexión de alta velocidad con internet satelital, equipos de ecografía monitoreada a larga distancia.	Alianzas con hospitales y clínicas especializadas, proveedores de tecnología médica y autoridades sanitarias.	Proporcionar acceso a servicios de atención médica de alta calidad mediante la utilización de la telemedicina.	Pacientes de urgencias de zonas remotas, médicos especializados, personal médico y técnico, autoridades sanitarias.	Médicos especializados y personal técnico capacitado en el uso de la plataforma de telemedicina y de la atención de urgencias.	Proveedores de servicios de internet, proveedores de tecnología médica, autoridades sanitarias y organización de pacientes.
Servicios Ecológicos	Actividades	Gobernanza	Destrucción del valor	Canales		Necesidades
La telemedicina puede reducir los desplazamientos innecesarios, reducir las emisiones de carbono y proteger los recursos naturales	Operación y mantenimiento de las cabinas de telemedicina, coordinación de citas y servicios médicos, seguimientos de pacientes y soporte técnico.	Cumplimiento de regulaciones y normativas en materia de salud y privacidad de datos. Cumplimiento de regulaciones.	Falta en la conectividad de internet, falta de capacitación adecuada para el personal médico y técnico.	Plataforma de telemedicina, comunicación directa con pacientes y personal médico, marketing digital, promoción en el sector de la salud y los medios Off line.		Acceso a servicio de atención médica de urgencias de calidad, capacitación en el uso de tecnología de telemedicina.
Costos		Metas		Beneficios		
Inversión en equipos y tecnología, mantenimiento y actualización de plataforma, gastos operativos, contratación de personal entrenado que cubra el horario de 24/7 en los módulos, marketing y administración.		ODS 3 (Salud y Bienestar), ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura).		Reducción de barreras geográficas y económicas, mejor acceso a servicios de atención médica, optimización de recursos y reducción de emisiones de carbono.		
RESULTADOS						

La aplicación del Flourishing Business Canvas (FBC) al proyecto EDOCTOR revela un modelo de negocio integral que no solo se centra en la rentabilidad, sino también en el impacto social y ambiental. La Co-creación de valor a través de alianzas y tecnologías innovadoras permite una atención médica más accesible, especialmente en áreas rurales o desatendidas. Al mismo tiempo, el modelo presta atención a la sostenibilidad ecológica, como el descenso de la huella de carbono a través de menos desplazamientos y el uso de energías limpias. El modelo tiene en cuenta la calidad de los servicios médicos y la privacidad y seguridad de los datos en términos de gobernanza y destrucción del valor. Además, cumple con múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), lo que refuerza su compromiso con la sostenibilidad y el bienestar social.

## **7.2. Rentabilidad social de la solución**

Los beneficios sociales y los costos sociales de un proyecto deben determinarse antes de calcular su valor de mercado social (VAN). Los beneficios y costos sociales del modelo de negocio de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia con internet de alta velocidad para pacientes de urgencias en Iquitos se describen a continuación.

Una vez que se han identificado los costos y beneficios sociales del modelo de negocio, se pueden sumar los flujos de beneficios y costos sociales a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto para calcular el VAN Social. Para hacerlo, se utiliza una tasa de descuento apropiada.

### **7.2.1. Beneficios Sociales**

Para evaluar los beneficios sociales de este proyecto de telemedicina de emergencia en Iquitos, Perú, S/2377.00 es el costo de un embarazo ectópico detectado temprano, lo que demuestra la importancia de la detección temprana en el cuidado de la salud materna. Por otro lado, cuando este tipo de embarazo se detecta tardíamente y se complica, el costo se eleva significativamente, llegando a alcanzar los S/11,564.00. Esta disparidad de costos

resalta la necesidad de un diagnóstico oportuno para evitar complicaciones graves y costosas. Al detectar precozmente un embarazo ectópico, se logra un ahorro considerable de S/9187.00, lo que subraya aún más la importancia de los exámenes de rutina y la atención médica preventiva. Según (Congreso de la República Área Estadística, 2023), de acuerdo con su informe más reciente, que muestra los nacimientos registrados por año, hubo 22,245 nacimientos en Loreto en 2021, y se estima que el 2% de estos nacimientos son ectópicos, lo que significa que se estiman 445 nacimientos ectópicos por año en Loreto (Ver Figura 25).

Según (GERESA, 2023), el número de muertes fetales en el año 2022 fue de 136 vidas y muertes neonatales de 194 vidas; hasta agosto del 2023 el número de muertes fetales era de 83 vidas y muertes neonatales 102, reportando un total de 185 muertes ya en el año 2023 (Ver Figura 26).

En el caso de una apendicetomía, el costo de una intervención sin complicaciones es de S/1678.00, mientras que cuando se presentan complicaciones, este valor se incrementa a S/7,345.00. Nuevamente, se evidencia la necesidad de una atención temprana y eficaz para evitar complicaciones adicionales y costos mayores. Se genera un ahorro de S/5667 al atender una apendicetomía sin complicaciones, lo que resalta la importancia de la prevención y el tratamiento oportuno de las enfermedades abdominales agudas. La conclusión de estos datos es que la detección temprana y el manejo adecuado de las complicaciones en el cuidado de la salud, como el embarazo ectópico y las enfermedades abdominales agudas como la apendicitis, son cruciales. Según el INEI Loreto presenta la tasa más alta de apendicitis aguda en el Perú 14.83 por 100,000 habitantes, según INEI la población de Loreto en 2022 fue de 883,510 habitantes eso significarían 131 apendicetomías en Loreto por año.

**Figura 25**

*Nacimientos Inscritos Departamento de Loreto*



*Nota.* Tomado de “*Carpeta Georeferencial del Departamento de Loreto,*” por Congreso de la República, 2023. ([file:///C:/Users/User/Downloads/jul-16-loreto%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/jul-16-loreto%20(2).pdf)).

**Figura 26**

*Número de muertes Fetales y Neonatales según provincias en el departamento de Loreto.*

### Número de Muertes Fetales y Neonatales según Provincias de Ocurrencias y Notificación . GERESA Loreto 2022 y 2023\*

N°	PROVINCIAS	2022		2023		TOTAL 2023	%	% ACUMULADO
		FETAL	NEONATAL	FETAL	NEONATAL			
1	MAYNAS	60	97	40	49	89	48.11	48.11
2	ALTO AMAZONAS	22	35	12	26	38	20.54	68.65
3	DATEM DEL MARAÑON	17	22	13	10	23	12.43	81.08
4	LORETO	13	12	7	7	14	7.57	88.65
5	REQUENA	9	10	4	5	9	4.86	93.52
6	UCAYALI	6	6	3	3	6	3.24	96.76
7	MARISCAL RAMON CASTILLA	6	12	4	1	5	2.70	99.46
8	PUTUMAYO	3	0		1	1	0.54	100.00
<b>TOTAL</b>		<b>136</b>	<b>194</b>	<b>83</b>	<b>102</b>	<b>185</b>	<b>100.00</b>	

Fuente: Dirección de Epidemiología GERESA Loreto- 2022-2023 \*hasta el 08 de agosto 2023

*Nota.* Tomado de “*reporte epidemiológico de Loreto, año2023,*” por GERESA, 2023. ([https://geresaloreto.gob.pe/storage/sala\\_situacional/SALAS%20SITUACIONAL%20DE%20Epidemiologia%20DIRESA%20Loreto%20SE%2037-2023\\_1695745839.pdf](https://geresaloreto.gob.pe/storage/sala_situacional/SALAS%20SITUACIONAL%20DE%20Epidemiologia%20DIRESA%20Loreto%20SE%2037-2023_1695745839.pdf)).

**Tabla 29***Beneficios sociales de EDOCTOR Mensuales*

Criterio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
cantidad de embarazos ectópicos	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
ahorro por evitar embarazo ectópico complicado	9187	9187	9187	9187	9187	9187	9187	9187	9187	9187	9187	9187
beneficio 1 de la solución	340,608	340,608	340,608	340,608	340,608	340,608	340,608	340,608	340,608	340,608	340,608	340,608
apendicetomías en Loreto	10.92	10.92	10.92	10.92	10.92	10.92	10.92	10.92	10.92	10.92	10.92	10.92
ahorro por evitar apendicetomía complicada	5,667.00	5,667.00	5,667.00	5,667.00	5,667.00	5,667.00	5,667.00	5,667.00	5,667.00	5,667.00	5,667.00	5,667.00
beneficio 2 de la solución	61,876	61,876	61,876	61,876	61,876	61,876	61,876	61,876	61,876	61,876	61,876	61,876
<b>Beneficio Social Total</b>	<b>402,484</b>											

**Tabla 30***Beneficios sociales de EDOCTOR Anuales*

Criterio	1	2	3	4	5
Cantidad de embarazos ectópicos	445	467	491	515	541
Ahorro por evitar embarazo ectópico complicado	9187.00	9370.74	9558.15	9749.32	9944.30
Beneficio 1 de la solución	4,087,296.30	4,377,494.34	4,688,296.44	5,021,165.48	5,377,668.23
Apendicetomías en Loreto	131.02	137.58	144.45	151.68	159.26
Ahorro por evitar apendicetomía complicada	5667.00000	5780.34000	5895.94680	6013.86574	6134.14305
Beneficio 2 de la solución	742,516.03	795,234.67	851,696.33	912,166.77	976,930.61
<b>Beneficio Social Total</b>	<b>4,829,812</b>	<b>5,172,729</b>	<b>5,539,993</b>	<b>5,933,332</b>	<b>6,354,599</b>

**7.2.2. Costos Sociales**

Para estimar los costos sociales asociados con las emisiones de CO<sub>2</sub> en el modelo de negocio de telemedicina oncológica en Iquitos, Perú, es necesario tener en cuenta las emisiones producidas por el uso de ecógrafos, computadoras portátiles y transmisión de datos mediante fibra óptica.

En primer lugar, se evalúan las emisiones de CO<sub>2</sub> por kilovatio-hora (kWh) de energía utilizada en Perú. En 2019, Perú emitió aproximadamente 0.25 kg de CO<sub>2</sub> por kWh, según el Banco Mundial. Para nuestras estimaciones, utilizaremos este valor.

El análisis del consumo energético de diversos equipos en un entorno determinado arroja datos relevantes sobre el uso eficiente de la energía. Por ejemplo, el consumo anual de computadoras asciende a 20,800 kWh, considerando una cantidad de 5 unidades utilizadas durante 8 horas al día, 260 días al año, con un consumo de 2,000 W cada una. De manera similar, las impresoras, con un consumo de 700 W, generan un consumo anual de 728 kWh, siendo utilizadas 4 horas al día durante los mismos 260 días.

**Tabla 31**

*Detalle del Consumo Energético de E-Doctor*

<b>Equipo</b>	<b>Consumo (W)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Uso Estimado (horas/día)</b>	<b>Días/Año</b>	<b>Consumo Anual (kWh)</b>
Computadoras	2,000	5	8	260	20,800
Impresoras	700	1	4	260	728
Ecógrafos	20,000	1	24	260	124,800
Luminaria	15,000	1	8	260	31,200
Sistemas CCTV	3,500	1	24	260	21,840
<b>TOTAL</b>	<b>41,200</b>	<b>9</b>	<b>68</b>		<b>199,368</b>

En el caso de los ecógrafos, que presentan un consumo de 20,000 W, su uso durante 24 horas al día durante 260 días resulta en un consumo anual de 124,800 kWh. Por otro lado, las luminarias, con un consumo de 15,000 W, generan un consumo anual de 31,200 kWh al ser utilizadas durante 8 horas al día durante 260 días. Finalmente, se obtienen los siguientes costos sociales mensuales en la Tabla 32 y los anuales en la Tabla 33.

**Tabla 32***Costos sociales de EDOCTOR Mensuales*

<b>Criterio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Emisiones de CO2 por kWh en Perú	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Consumo energético mensual total	16,614	16,614	16,614	16,614	16,614	16,614	16,614	16,614	16,614	16,614	16,614	16,614
Factor emisión Kg CO2- Kwh energía eléctrica	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452
Huella carbono – E. eléctrica	7,510	7,510	7,510	7,510	7,510	7,510	7,510	7,510	7,510	7,510	7,510	7,510
Costo emisión de CO2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
<b>Costo de emisión de CO2 - energía eléctrica</b>	<b>1,877</b>											

**Tabla 33***Costos sociales de EDOCTOR Anuales*

<b>Criterio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Emisiones de CO2 por kWh en Perú	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Consumo energético anual total	199,368	199,368	199,368	199,368	199,368
Factor emisión Kg CO2- Kwh energía eléctrica	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452
Huella carbono – E. eléctrica	90,114	90,114	90,114	90,114	90,114
Costo emisión de CO2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
<b>Costo de emisión de CO2 - energía eléctrica</b>	<b>22,528.58</b>	<b>22,528.58</b>	<b>22,528.58</b>	<b>22,528.58</b>	<b>22,528.58</b>

Finalmente, se utiliza una tasa de descuento del 8% para obtener el VAN Social de EDOCTOR. Se descubre que el VANS es 4.61 veces el VAN económico, lo que demuestra la alta sostenibilidad del modelo de negocio (Ver Tabla 34).

**Tabla 34***VAN Social de EDOCTOR*

<b>Criterio</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>BENEFICIO TOTAL</b>	4,829,812.33	5,172,729.00	5,539,992.76	5,933,332.25	6,354,598.84
<b>COSTO TOTAL</b>	22,528.58	22,528.58	22,528.58	22,528.58	22,528.58
<b>FLUJO DE CAJA SOCIAL</b>	4,807,283.74	5,150,200.42	5,517,464.18	5,910,803.67	6,332,070.25
<b>TASA DE DESCUENTO</b>	8%				
<b>VAN SOCIAL</b>	<b>S/21,900,714.12</b>				
<b>VAN ECONOMICO EDOCTOR</b>	<b>4,755,047</b>	<b>4.605783018 VECES VAN ECONOMICO</b>			

VAN SOCIAL: El valor actual neto social es de S/21,900,714.12. Esto muestra el valor total generado por el modelo de negocio en términos de impacto social. Es una medida numérica que muestra los beneficios sociales que el proyecto ha generado en Iquitos, Perú, como mejoras en la salud, bienestar y calidad de vida de los pacientes. El valor económico neto de E-Doctor es de S/4,755,047. Este es un indicador financiero que muestra el valor económico generado por el modelo de negocio. La razón entre ellos es de 4,61 veces, lo que indica que el valor económico calculado es 4,61 veces mayor que el valor social. Es una indicación favorable de que el modelo de negocio tiene un impacto social significativo en el progreso de la salud y el bienestar de los pacientes de urgencias en Iquitos, Perú.

### 7.3. Conclusión

En línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el modelo de negocio del proyecto E-Doctor tiene en cuenta tanto los aspectos sociales como ambientales.

- Relevancia Social de la Solución.

El proyecto tiene un alto índice de relevancia social (IRS), destacando en los siguientes ODS:

ODS 3 - Salud y Bienestar: Acceso a servicios de telemedicina en comunidades remotas, diagnóstico temprano y monitoreo continuo de urgencias médicas. Alcanzando un IRS del 88.89%, movilizandando 8 de 9 metas del ODS 3.

ODS 9 - Industria, Innovación e Infraestructura: Mejora de la infraestructura de telecomunicaciones en Iquitos. Logrando un IRS del 100%, movilizandando 5 de 5 metas del ODS 9.

La simulación muestra un IRS superior al 70% en ambos ODS, lo cual es prometedor para la sostenibilidad y relevancia social del proyecto. El FBC revela un modelo de negocio integral que equilibra la rentabilidad con el impacto social y ambiental.

Tenemos los siguientes beneficios sociales:

- Ahorro significativo en costos médicos gracias a la detección temprana de condiciones como el embarazo ectópico y la apendicitis.
- Reducir la mortalidad materna e infantil y mejorar la salud neonatal.
- Ahorro anual considerable en intervenciones médicas, demostrando la importancia de la atención preventiva y oportuna.

El VAN Social del proyecto E-Doctor es de S/21,900,714.12, superando significativamente el VAN económico de S/4,755,047.

Esto demuestra que el impacto social del proyecto es 4.61 veces mayor que su impacto económico, resaltando su alta sostenibilidad y beneficios sociales.

En resumen: el proyecto E-Doctor es un modelo de negocio sostenible y próspero que tiene como objetivo no solo generar ganancias económicas, sino también mejorar la salud, el bienestar y la calidad de vida de las comunidades de Iquitos.

## Capítulo VIII. Decisión e implementación

El capítulo final presenta las conclusiones y sugerencias del estudio de investigación y detalla cómo iniciar la ejecución del plan de negocio. También incluye un diagrama de Gantt para determinar los plazos de implementación.

### 8.1. Plan de implementación y equipo de trabajo

Plan de implementación:

- Investigación y análisis de mercado: Evaluar las necesidades de los pacientes en Iquitos y sus alrededores, así como analizar las tendencias del mercado en telemedicina.
- Adquisición de tecnología y equipo: Seleccionar y adquirir los equipos de ecografía, computadoras, y demás dispositivos necesarios para el funcionamiento del proyecto.
- Establecimiento de infraestructura: Montar y adecuar las cabinas médicastransportables y garantizar una conexión a internet de alta velocidad en las ubicaciones seleccionadas.
- Desarrollo y personalización de la plataforma de telemedicina: Diseñar y personalizar la plataforma de telemedicina para cumplir con los requerimientos particulares de los pacientes en Iquitos y los profesionales médicos especializados.
- Capacitación del personal: Brindar capacitación a los médicos y personal técnico en el uso de la plataforma de telemedicina, ecografía y protocolos de atención al paciente.
- Promoción y divulgación: Llevar a cabo estrategias de marketing y comunicación para informar sobre el proyecto tanto a la audiencia objetivo como a los profesionales de la salud.

- Monitoreo y evaluación: Establecer indicadores de éxito y realizar seguimiento periódico para evaluar el impacto del proyecto y realizar mejoras continuas.

### ***8.1.1. Diagrama de Gantt***

El inicio del proyecto estuvo programado para el 16 de octubre 2023, y se espera que concluya el 10 de junio 2024. En conclusión, el proyecto de telemedicina de urgencias en Iquitos, Perú, abarcará un período de aproximadamente ocho meses, desde su inicio hasta su finalización. Durante este tiempo, se llevarán a cabo diversas actividades, incluida la investigación de mercado, adquisición de tecnología, desarrollo de la plataforma, capacitación del personal y promoción del proyecto. El proyecto se llevará a cabo de manera efectiva y exitosa si se sigue este cronograma detallado, mejorando la atención médica y el acceso a servicios especializados para pacientes de urgencia en la región de Iquitos y sus alrededores. En la Figura 26 se visualiza el cronograma de actividades para el proyecto de telemedicina de urgencias en Iquitos, Perú.

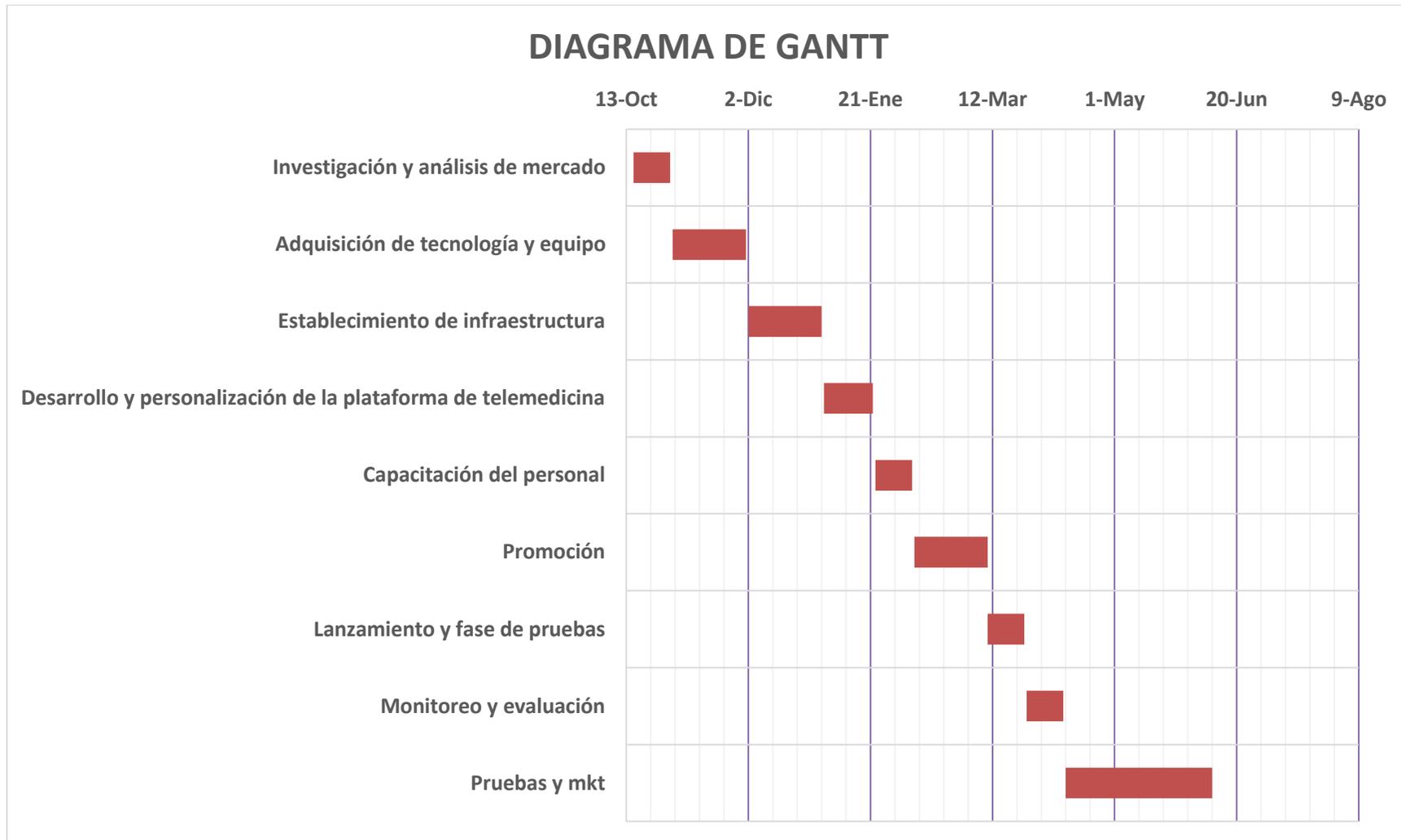
### ***8.1.2. Equipo de Trabajo***

Equipo de trabajo:

- Médicos especialistas: Expertos con conocimientos en el diagnóstico y tratamiento de emergencias, encargados de proporcionar atención a los pacientes mediante la plataforma de telemedicina.
- Tecnólogos médicos: Personal capacitado en el manejo de equipos de ecografía y encargado de realizar los estudios de imágenes en las cabinas médicas.
- Desarrolladores de software y sistemas: Encargados del diseño, implementación y mantenimiento de la plataforma de telemedicina, así como del soporte técnico.

**Figura 27**

*Diagrama de Gantt*



- Coordinadores y administrativos: Responsables de la gestión y coordinación del proyecto, incluyendo aspectos logísticos, financieros y administrativos.
- Especialistas en marketing y comunicación: Profesionales responsables de difundir el proyecto y establecer una comunicación efectiva con la población objetivo y los profesionales de la salud.

El éxito del proyecto de telediagnóstico en Iquitos, Perú depende de un plan de implementación y un equipo de trabajo bien organizado.

## **8.2. Conclusión**

El plan de ejecución del proyecto E-Doctor en Iquitos, Perú, se compone de varias fases importantes para garantizar la puesta en marcha exitosa y duradera del negocio de telemedicina. Para adaptar el proyecto al entorno local, la investigación y análisis de mercado requiere evaluar las necesidades de los pacientes y analizar las tendencias en telemedicina. Esto incluye la selección y compra de ecógrafos, computadoras y otros dispositivos necesarios para el funcionamiento de la telemedicina. Del mismo modo, la instalación de cabinas médicas móviles y aseguramiento de una conexión a internet de alta velocidad en las ubicaciones estratégicas.

De acuerdo al Diagrama de Gantt, el proyecto está programado para desarrollarse en un período de aproximadamente ocho meses. Este cronograma detallado asegura una implementación ordenada y efectiva, abarcando todas las actividades críticas desde la investigación de mercado hasta la promoción del proyecto. Para una implementación exitosa que mejorará la atención médica y el acceso a servicios especializados para los pacientes de urgencias en Iquitos y sus alrededores, es necesaria una planificación cuidadosa y una adherencia al cronograma.

Además, el proyecto requiere la participación de un equipo diverso de profesionales de la salud con experiencia en diagnóstico y tratamiento de emergencias, quienes brindarán atención a través de la plataforma de telemedicina.

Se concluye que el proyecto tendrá un impacto significativo y sostenible en la salud y el bienestar de la comunidad, contribuyendo a un acceso más equitativo y eficiente a los servicios médicos de urgencia en Iquitos gracias a la combinación de un plan bien definido y un equipo competente.



## Capítulo IX. Conclusiones

En la región de la Selva Peruana, existe una disparidad en la atención médica, lo que contribuye a un aumento en la mortalidad de los pacientes debido a la demora en recibir diagnósticos y tratamientos adecuados y oportunos.

La falta de acceso a Internet y tecnología 4G en la región amazónica limita la capacidad de atención por telemedicina, lo cual afecta negativamente la salud de la población local.

La situación actual en la selva peruana se ve agravada por la falta de personal médico capacitado, el mantenimiento inadecuado de equipos médicos y los bajos niveles educativos en la región.

El sector de las consultas médicas a distancia en Perú ha experimentado un notable aumento gracias a la expansión de internet, la búsqueda de servicios médicos más accesibles y eficaces, y la demanda de atención sanitaria en áreas distantes. Este fenómeno ha propiciado la aparición de múltiples plataformas y servicios que proporcionan telemedicina en el país.

A pesar de los desafíos en términos de regulación, estandarización y privacidad, el uso de la telemedicina en Perú, ha demostrado ser exitoso y ha ganado reconocimiento internacional, como es el caso del proyecto "Telesalud" del INEN.

Debido a la escasez de personal médico, la capacidad limitada de atención y la necesidad de desplazarse para recibir diagnósticos y tratamientos adecuados, los residentes de Loreto, especialmente en la ciudad de Iquitos, enfrentan dificultades significativas para acceder a servicios médicos especializados.

La implementación de la telemedicina en la región presenta desafíos adicionales, como una conexión a internet deficiente, lo que limita la eficacia de los servicios para pacientes y sus familias.

A pesar de estos desafíos, existe una gran motivación por parte de los usuarios y sus familias para enfrentar la situación y buscar soluciones, así como un interés en recibir apoyo y orientación de otros que enfrentan experiencias similares.

En Iquitos, Perú, un proyecto de telemedicina con ecografía monitoreada a larga distancia aborda un problema importante en la atención médica para pacientes en zonas remotas con recursos limitados. Se mejora el acceso a servicios especializados, se optimizan los tiempos de atención y se reducen los costos de traslados y estadías para los pacientes y sus familias al implementar esta solución.

La metodología Design Thinking ha sido fundamental en el diseño y desarrollo de la propuesta, permitiendo la identificación de necesidades específicas y la creación de soluciones centradas en el usuario. Esto ha resultado en una plataforma de telemedicina que satisface las necesidades de pacientes y médicos en Iquitos y sus alrededores.

El PMV propuesto ofrece una solución viable y efectiva para la atención médica a distancia que incluye una cabina médica con tecnología avanzada y una conexión a Internet de alta velocidad. La cabina médica transportable permite que el proyecto se extienda a lugares más remotos, lo que aumenta su impacto.

El proyecto requerirá una inversión inicial de S/302,325.75 a través de aportes propios y deuda con terceros (apalancamiento financiero). La implementación del modelo de negocio en la zona de Iquitos y su posterior expansión a otras regiones de la Selva peruana será posible gracias a esta inversión.

El proyecto tiene un valor actual neto (VAN) económico de 4,755,046.87 y un valor financiero de 3,359,975.00, lo que indica que se espera un retorno sobre la inversión. La Tasa Interna de Retorno (TIR) económica del 318.12% y la TIR financiera del 711.92% indican que el proyecto es viable y rentable.

El modelo de negocio ayuda a lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU mediante la mejora de la salud y el bienestar, el desarrollo de infraestructura e innovación y la creación de alianzas estratégicas para lograr objetivos compartidos.

El período de retorno del proyecto E-DOCTOR se estima en 0.347 años. Por lo tanto, el período de retorno del proyecto E-DOCTOR es de aproximadamente 04 meses más 15 días, desde el inicio del proyecto. Este período de retorno es relativamente corto, lo que indica que el proyecto puede generar beneficios rápidamente y ser atractivo para los inversionistas.

Cuando el VAN es menor a 3,800,000, la simulación del VAN de E-DOCTOR muestra un riesgo de pérdida cero. Este riesgo de pérdida es inferior al 10%, lo que sugiere que el proyecto presenta un bajo riesgo en términos de alcanzar un VAN mínimo aceptable. En otras palabras, hay una alta probabilidad (100%) de que el VAN del proyecto sea superior a 2,800,000, lo que indica que es una inversión financiera viable y atractiva para los inversionistas.

En cada escenario, los beneficios sociales totales aumentan significativamente. Desde aproximadamente 4,829,812.00 millones de soles en el escenario 1 hasta aproximadamente 6,354,599 millones de soles en el escenario 5, los beneficios sociales totales aumentan significativamente. Sin embargo, los costos sociales asociados con las emisiones de CO<sub>2</sub>, que representan aproximadamente S/22,528.88 soles, se mantienen constantes en todos los escenarios.

Con una tasa de descuento del 8 %, el VAN social de EDOCTOR es de S/21,900,714.12, que mide la diferencia entre los beneficios y costos sociales. Además de sus beneficios económicos, este valor es 7.36 veces mayor que el VAN económico de E-DOCTOR (S/4,755,047.00 soles), lo que indica que el proyecto tiene un impacto social positivo significativo.

## Capítulo X. Recomendaciones

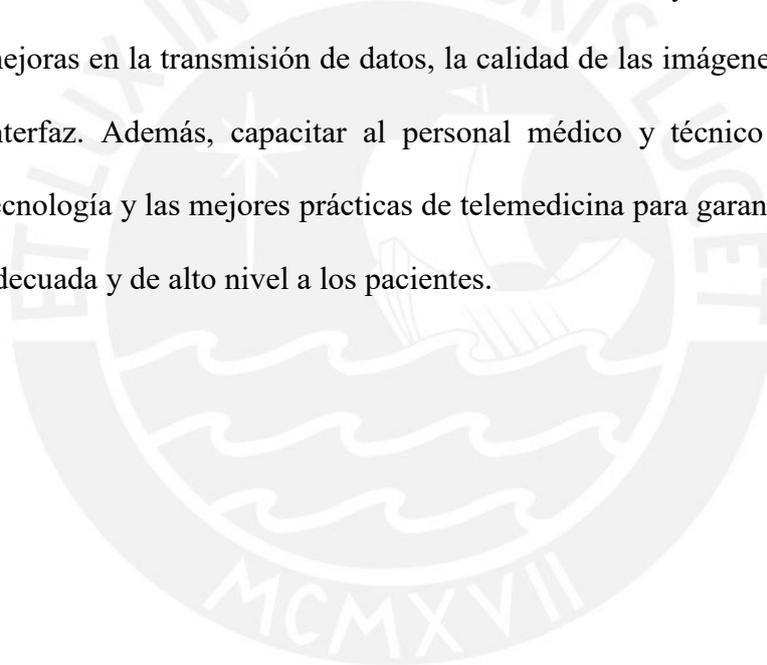
- Invertir en infraestructura de telecomunicaciones como internet satelital y tecnología 4G para mejorar la conectividad y la calidad del servicio de Internet en la Amazonía peruana, lo que facilitará la telemedicina y el diagnóstico temprano de enfermedades curables.
- Implementar programas de capacitación y concientización sobre la importancia de la atención preventiva de salud para profesionales de la salud y la población en general en la selva peruana.
- Fortalecer el sistema de atención médica en la región mediante la contratación y formación de más personal médico especializado, así como garantizar el mantenimiento adecuado de equipos médicos en centros de salud locales.
- Para continuar fomentando el desarrollo y la adopción de la telemedicina en Perú, es esencial abordar los problemas de regulación y estandarización de los servicios, así como asegurar la seguridad y privacidad de la información médica del paciente. Esto aumentará la confianza en el uso de estos servicios y brindará una atención de alta calidad a los pacientes.
- A medida que la telemedicina siga evolucionando y expandiéndose en Perú, es importante continuar con la inversión en infraestructura de telecomunicaciones y acceso a internet en áreas remotas, especialmente en la región amazónica. Esto mejorará la capacidad de los médicos para brindar atención médica a distancia y permitirá una atención oportuna evitando así las complicaciones.
- La formación y contratación de más especialistas locales, así como la ampliación de la capacidad de atención en los centros médicos locales, son

esenciales para mejorar el acceso a servicios médicos especializados en la región de Loreto.

- Se recomienda invertir en infraestructura de telecomunicaciones y acceso a internet de alta calidad en la región para que se implementen servicios de telemedicina para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes. También se sugiere explorar colaboraciones con organizaciones locales e internacionales para proporcionar dispositivos y capacitación en el uso de tecnologías de telemedicina, así como para buscar financiamiento para ofrecer precios accesibles a pacientes de bajos recursos.
- Colaborar con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en los campos de la salud y la tecnología para garantizar financiamiento y apoyo técnico para la implementación y expansión del proyecto. Estas asociaciones pueden potenciar la calidad y la viabilidad del proyecto, además de ampliar su impacto tanto a nivel nacional como internacional.
- Implementar programas de capacitación y actualización para el personal médico y técnico involucrado en el proyecto para garantizar el uso adecuado de la tecnología y la atención médica de alta calidad. Además, la telemedicina necesita investigación y desarrollo para mantenerse al día con las últimas tendencias y avances tecnológicos.
- Formar asociaciones estratégicas con hospitales, clínicas, consultorios médicos y empresas de telecomunicaciones en las áreas donde se ofrece el servicio de telemedicina para aumentar la cantidad de pacientes atendidos y mejorar la calidad de la conectividad a internet.

- Continuar dedicando recursos a tecnologías emergentes como la robótica e inteligencia artificial para mejorar la atención médica, reducir los gastos y optimizar el funcionamiento operativo de la empresa.
- El objetivo es expandirse a nuevas áreas geográficas dentro del Perú y países cercanos como Ecuador y Bolivia, con el fin de ampliar el alcance y los ingresos comerciales, así como mejorar la atención médica en zonas con alta prevalencia de casos.
- Dado que se ha identificado una brecha en el mercado local en este aspecto, E-DOCTOR debe enfocar sus esfuerzos de marketing en destacar la accesibilidad y la calidad de sus servicios de telemedicina en Iquitos.
- Se sugiere que E-DOCTOR realice alianzas estratégicas con hospitales y clínicas en Iquitos para aumentar la conciencia sobre su plataforma y llegar a más pacientes que podrían beneficiarse de sus servicios.
- E-DOCTOR debería evaluar la posibilidad de proporcionar paquetes de teleconsultas que incluyan ecografías a tarifas más accesibles, especialmente para aquellos pacientes que necesiten varias consultas anuales. Esta estrategia tiene el potencial de aumentar la satisfacción del cliente y la fidelización a largo plazo.
- Aumentar la concientización sobre los beneficios de la telemedicina: Es importante destacar y promover los beneficios sociales y económicos de E-DOCTOR para los pacientes de nuestra región, sus familias y la comunidad en general. Esto podría incluir campañas de publicidad y concientización que resalten cómo E-DOCTOR reduce la mortalidad relacionada con el diagnóstico tardío, reduce los costos de viajes y permanencias fuera de la región por motivos de salud y facilita el acceso a atención médica a distancia de alta calidad.

- Expansión geográfica y variedad de servicios: E-DOCTOR puede expandirse a nuevas ciudades y regiones en Perú, así como a otros países donde las personas enfrentan dificultades similares para obtener atención médica especializada. Además, E-DOCTOR puede considerar la diversificación de sus servicios para atender a pacientes con otras condiciones médicas que también pueden beneficiarse de las teleconsultas y el monitoreo a distancia.
- Fortalecer las capacidades del equipo y optimizar la infraestructura tecnológica: Continuar invirtiendo en la mejora de la plataforma tecnológica para garantizar que los servicios de telemedicina sean de alta calidad y eficientes. Esto implica mejoras en la transmisión de datos, la calidad de las imágenes ecográficas y la interfaz. Además, capacitar al personal médico y técnico en el uso de la tecnología y las mejores prácticas de telemedicina para garantizar una atención adecuada y de alto nivel a los pacientes.



## Referencias

- Agencia Peruana de Noticias. (03 de Febrero de 2022). *Experiencia peruana de telemedicina para tratamiento del cáncer destaca en el mundo*. Obtenido de Agencia Peruana de Noticias: <https://andina.pe/agencia/noticia-experiencia-peruana-telemedicina-para-tratamiento-del-cancer-destaca-el-mundo-879678.aspx>
- Aguirre Martens, G. (25 de Octubre de 2023). *Salud en el Perú: De la cobertura en papel a la cobertura real*. Obtenido de Banco Mundial Blogs: <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/cobertura-salud-peru>
- Aste, N. (5 de Octubre de 2023). *Telemedicina como solución a brechas en el acceso a la atención médica en Perú*. Obtenido de Infobae: <https://www.infobae.com/peru/2023/10/06/telemedicina-como-solucion-a-brechas-en-el-acceso-a-la-atencion-medica-en-peru/>
- Ayarza, k. (11 de octubre de 2023). *Sin médicos y sin postas, así está la salud pública*. Obtenido de La República: [https://larepublica.pe/sociedad/2023/10/11/colegio-medico-del-peru-sin-medicos-y-sin-postas-asi-esta-la-salud-publica-minsa-hospitales-deteriorados-596156#google\\_vignette](https://larepublica.pe/sociedad/2023/10/11/colegio-medico-del-peru-sin-medicos-y-sin-postas-asi-esta-la-salud-publica-minsa-hospitales-deteriorados-596156#google_vignette)
- Bazo Riesman, A. (30 de Setiembre de 2023). *El Perú tiene apenas 42 médicos especialistas por cada 100 mil habitantes*. Obtenido de El Comercio: <https://elcomercio.pe/ecdata/el-peru-tiene-apenas-42-medicos-especialistas-por-cada-100-mil-habitantes-minsa-regiones-ecdata-noticia/?ref=ecr>
- Bnaméricas. (2022). *Iniciativa para conectar la selva peruana a internet comienza nueva etapa*. Obtenido de <https://www.bnamericas.com/es/noticias/iniciativa-para-conectar-selva-peruana-a-internet-comienza-nueva-etapa>
- Caja Costarricense Seguro Social. (s.f.). *Plan para la Atención Oportuna de las Personas*. Obtenido de Caja Costarricense Seguro Social:

<https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/651/planatencion.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20atenci%C3%B3n%20oportuna%20de%20las%20personas%20es%20un%20reto%20para,especializada%2C%20cirug%C3%ADas%20electivas%20y%20>

Comex Perú. (23 de Octubre de 2020). *DEPARTAMENTOS DE LA SIERRA Y SELVA*

*CUENTAN CON BAJO ACCESO A INTERNET*. Obtenido de Comex Perú:

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/departamentos-de-la-sierra-y-selva-cuentan-con-bajo-acceso-a-Internet>

COMEX PERU. (21 de FEBRERO de 2020). *RUMBO AL BICENTENARIO: RECURSOS*

*HUMANOS DE SALUD*. Obtenido de COMEXPERU:

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/rumbo-al-bicentenario-recursos-humanos-de-salud>

Congreso de la República Área Estadística. (JULIO de 2023). *CARPETA*

*GEOREFERENCIAL DEL DEPARTAMENTO DE LORETO*. Obtenido de

CONGRESO DE LA REPUBLICA ÁREA ESTADÍSTICA:

<https://www.congreso.gob.pe/Docs/DGP/GestionInformacionEstadistica/files/geo-2023/jul-16-loreto.pdf>

Defensoría del Pueblo. (15 de Setiembre de 2022). *Defensoría del Pueblo advierte carencia*

*de personal y falta de mantenimiento a equipos médicos en Centro de Salud San*

*Antonio del Estrecho, en Loreto*. Obtenido de Defensoría del Pueblo:

<https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-advierte-carencia-de-personal-y-falta-de-mantenimiento-a-equipos-medicos-en-centro-de-salud-san-antonio-del-estrecho-en-loreto/>

El Comercio. (26 de Diciembre de 2020). *Pilar Mazzetti califica de “traición a la patria”*

*que médicos con licencia atiendan casos de COVID-19 en clínicas y no en hospitales.*

Obtenido de El Comercio: <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/pilar-mazzetti-califica-de-traicion-a-la-patria-que-medicos-atiendan-casos-de-covid-19-en-clinicas-y-no-en-hospitales-coronavirus-en-peru-ministerio-de-salud-nndc-noticia/>

El Peruano. (23 de Enero de 2021). *Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30421, Ley Marco de Telesalud, y del Decreto Legislativo N° 1490, Decreto Legislativo que fortalece los alcances de la Telesalud*. Obtenido de El Peruano: <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1922320-2>

GERESA. (Agosto de 2023). *Reporte Epidemiológico de Loreto año 2023*. Obtenido de Gerencia Regional de Salud de Loreto: [https://geresaloreto.gob.pe/storage/sala\\_situacional/SALAS%20SITUACIONAL%20DE%20Epidemiologia%20DIRESA%20Loreto%20SE%2032-2023\\_1692720824.pdf](https://geresaloreto.gob.pe/storage/sala_situacional/SALAS%20SITUACIONAL%20DE%20Epidemiologia%20DIRESA%20Loreto%20SE%2032-2023_1692720824.pdf)

Hurtado de Mendoza, C. (01 de Marzo de 2021). *¿Cómo darle más y mejor Internet a la selva peruana?: el desafío de conectar a la Amazonía peruana*. Obtenido de El Comercio: <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/telecomunicaciones-en-la-amazonia-cual-es-la-ruta-para-darle-mas-y-mejor-internet-a-la-selva-peruana-movistar-claro-entel-bitel-peru-fibra-optica-salto-digital-comercio-electronico-noticia/>

Ibañez, I. (26 de Mayo de 2023). *Escasez de médicos: Perú tiene un déficit de 18 mil profesionales de la salud que pone en riesgo la atención hospitalaria*. Obtenido de Infobae: <https://www.infobae.com/peru/2023/05/26/escasez-de-medicos-peru-tiene-un-deficit-de-18-mil-profesionales-de-la-salud-que-pone-en-riesgo-la-atencion-hospitalaria/>

Iparraguirre, L. (Julio de 2018). *La señal 4G y la Amazonía: ¿cómo el internet puede mejorar la vida de los pueblos?* [video]. Obtenido de Agencia Peruana de Noticias: <https://andina.pe/agencia/noticia-la-senal-4g-y-amazonia-como-internet-puede-mejorar-vida-los-pueblos-video-902014.aspx>

KATHERINE, A. (11 de Octubre de 2023). *Sin médicos y sin postas, así está la salud pública*. Recuperado el 12 de Marzo de 2024, de Diario La República:

<https://larepublica.pe/sociedad/2023/10/11/collegio-medico-del-peru-sin-medicos-y-sin-postas-asi-esta-la-salud-publica-minsa-hospitales-deteriorados-596156>

La Contraloría General de la República. (19 de Julio de 2018). *518-2018-CG Contraloría alerta riesgos en hospitales de Loreto por deficiencias en principales servicios de salud*. Obtenido de Plataforma Digital Unica del Estado Peruano:

<https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/496151-518-2018-cg-contraloria-alerta-riesgos-en-hospitales-de-loreto-por-deficiencias-en-principales-servicios-de-salud>

La Contraloría, G. d. (2023). *Informe de Visita de Control N°003-2023-OCI/4440-SVC*. Belén.

Lago, M. (17 de Febrero de 2022). *La situación de la Sanidad pública en América Latina*. Obtenido de Hal Open Science: <https://sciencespo.hal.science/hal-03578902/document>

Marinho, M. L., Dahuabe, A., & Arena de Mesa, A. (2023). *Salud y desigualdad en América Latina y el Caribe: la centralidad de la salud para el desarrollo social inclusivo y sostenible*. Obtenido de Naciones Unidas:

<file:///C:/Users/User/Downloads/CEPAL.%20Salud%20y%20Desigualdad%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe.2023.pdf>

MARTIN, S. (02 de Febrero de 2023). *Los desafíos en salud para el 2023*. Obtenido de

[https://elperuano.pe/noticia/204782-los-desafios-en-salud-para-el-](https://elperuano.pe/noticia/204782-los-desafios-en-salud-para-el-2023#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20nuestro%20sistema,SIS%20(IPE%2C%202020).)

[2023#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20nuestro%20sistema,SIS%20\(IPE%2C%202020\).](https://elperuano.pe/noticia/204782-los-desafios-en-salud-para-el-2023#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20nuestro%20sistema,SIS%20(IPE%2C%202020).)

MARTINS & ROMERO. (2020). *Telemedicina en el Perú*. Obtenido de MARTINS &

ROMERO: <https://www.myrgroup.pe/blog/telemedicina-en-el-peru-23>

Ministerio de Salud. (2020). *Telemedicina en MINSA*. Lima: Ministerio de Salud. Obtenido

de [file:///C:/Users/User/Downloads/MINSA-TELEMEDICINA-](file:///C:/Users/User/Downloads/MINSA-TELEMEDICINA-TIEMPOS%20DE%20COVID19%20%20(2).pdf)

[TIEMPOS%20DE%20COVID19%20%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/MINSA-TELEMEDICINA-TIEMPOS%20DE%20COVID19%20%20(2).pdf)

Morán, J. (s.f.). *La deficiente atención de salud en área rural*. Obtenido de Ideele Revistas:

<https://revistaideele.com/ideele/content/la-deficiente-atenci%C3%B3n-de-salud-en->

[%C3%A1rea-rural](https://revistaideele.com/ideele/content/la-deficiente-atenci%C3%B3n-de-salud-en-%C3%A1rea-rural)

NACIONES UNIDAS. (16 de Marzo de 2024). *LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO*

*SOSTENIBLE 2023*. Obtenido de Bienvenidos a las Naciones Unidas:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>

Nomberto Cerna, A. E. (30 de Abril de 2021). *Los 11 atributos de las organizaciones*

*exponenciales (ExO)*. Recuperado el 2024 de Marzo de 15, de Conexión Esan:

[https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/los-11-atributos-de-las-organizaciones-](https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/los-11-atributos-de-las-organizaciones-exponenciales-exo)

[exponenciales-exo](https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/los-11-atributos-de-las-organizaciones-exponenciales-exo)

Organización Mundial de la Salud. (17 de Abril de 2019). *La OMS publica las primeras*

*directrices sobre intervenciones de salud digital*. Obtenido de Organización Mundial

de la Salud: [https://www.who.int/es/news/item/17-04-2019-who-releases-first-](https://www.who.int/es/news/item/17-04-2019-who-releases-first-guideline-on-digital-health-interventions)

[guideline-on-digital-health-interventions](https://www.who.int/es/news/item/17-04-2019-who-releases-first-guideline-on-digital-health-interventions)

Osiptel. (20 de Febrero de 2023). *OSIPTEL: ¿cuál fue la empresa operadora con el internet*

*móvil más veloz en enero?* Obtenido de Osiptel: [https://www.osiptel.gob.pe/portal-](https://www.osiptel.gob.pe/portal-del-usuario/noticias/osiptel-cu%C3%A1l-fue-la-empresa-operadora-con-el-internet-m%C3%B3vil-m%C3%A1s-veloz-en-enero/)

[del-usuario/noticias/osiptel-cu%C3%A1l-fue-la-empresa-operadora-con-el-internet-](https://www.osiptel.gob.pe/portal-del-usuario/noticias/osiptel-cu%C3%A1l-fue-la-empresa-operadora-con-el-internet-m%C3%B3vil-m%C3%A1s-veloz-en-enero/)

[m%C3%B3vil-m%C3%A1s-veloz-en-enero/](https://www.osiptel.gob.pe/portal-del-usuario/noticias/osiptel-cu%C3%A1l-fue-la-empresa-operadora-con-el-internet-m%C3%B3vil-m%C3%A1s-veloz-en-enero/)

Plataforma digital única del Estado Peruano. (19 de Julio de 2020). *Minsa: Más de tres*

*millones de atenciones se han registrado en los diversos servicios de telemedicina a*

*nivel nacional*. Obtenido de Plataforma digital única del Estado Peruano:

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/212426-minsa-mas-de-tres-millones-de-atenciones-se-han-registrado-en-los-diversos-servicios-de-telemedicina-a-nivel-nacional>

Plataforma Digital Única del Estado Peruano. (31 de Diciembre de 2020). *Red Nacional de Telesalud creció este año con 396 establecimientos que brindan atenciones médicas virtuales*. Obtenido de Plataforma Digital Única del Estado Peruano:

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/322772-red-nacional-de-telesalud-crecio-este-ano-con-396-establecimientos-que-brindan-atenciones-medicas-virtuales>

Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). (2020). *Fortalecer El Sistema de Salud Público para la Equidad en Salud: Una Necesidad Impostergable*. LIMA, PERÚ:

Hanns-Seidel-Stiftung. Obtenido de

<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/174365/Fortalecer%20el%20sistema%20de%20salud-%20hiperv%20indice.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Proaño Calderon, A. (07 de Setiembre de 2018). *Gente Saludable* . Obtenido de BID

Mejorando Vidas: <https://blogs.iadb.org/salud/es/la-mala-calidad-de-la-atencion-de-salud->

[mata/#:~:text=La%20baja%20calidad%20asistencial%20puede,regresar%20al%20centro%20de%20atenci%C3%B3n](https://blogs.iadb.org/salud/es/la-mala-calidad-de-la-atencion-de-salud-mata/#:~:text=La%20baja%20calidad%20asistencial%20puede,regresar%20al%20centro%20de%20atenci%C3%B3n)

Redacción Emprendedores. (28 de Marzo de 2022). *La telemedicina se convierte en un negocio de lo más rentable en España*. Obtenido de Emprendedores:

<https://emprendedores.es/ideas-de-negocio/telemedicina-negocio-salud/>

- Rodríguez Abad, J. J. (17 de Diciembre de 2021). *Retos para impulsar la telemedicina en Perú*. Obtenido de Conexión Esan: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/retos-para-impulsar-la-telemedicina-en-peru>
- Rodríguez Abad, J. J. (16 de Diciembre de 2022). *Salud en las regiones: Panorama del 2023 al 2026*. Obtenido de Conexión Esan: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/salud-en-las-regiones-panorama-del-2023-al-2026>
- RPP. (5 de MAYO de 2022). *Starlink recibe aprobación del gobierno peruano para brindar sus servicios en todo el país*. Obtenido de RPP: <https://rpp.pe/tecnologia/mas-tecnologia/starlink-recibe-aprobacion-del-gobierno-peruano-para-brindar-sus-servicios-en-todo-el-pais-internet-satelital-noticia-1403445>
- Scientific Electronic Library Online. (Marzo de 2018). *Modelo innovador de tele-ecografía para zonas rurales en el Perú*. Obtenido de Scientific Electronic Library Online: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832018000100013](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832018000100013)
- Traeder, V. (01 de Marzo de 2023). *Los retos de los sistemas de salud de América Latina*. Obtenido de DW: <https://www.dw.com/es/la-pandemia-puso-el-dedo-en-la-llaga-de-los-sistemas-de-salud-de-am%C3%A9rica-latina/a-64847663>
- Vinno Spain. (2024). *El papel de ecografía en urgencias*. Obtenido de Vinno Spain: <https://vinno.es/la-importancia-de-la-ecografia-en-urgencias/>
- Ybáñez, I. (26 de Mayo de 2023). *Escasez de médicos: Perú tiene un déficit de 18 mil profesionales de la salud que pone en riesgo la atención hospitalaria*. Obtenido de Infobae: <https://www.infobae.com/peru/2023/05/26/escasez-de-medicos-peru-tiene-un-deficit-de-18-mil-profesionales-de-la-salud-que-pone-en-riesgo-la-atencion-hospitalaria/>

**Apéndice A: Guía de Entrevista los usuarios del Departamento de Loreto**

<b>Item</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Sustento</b>
<b>I</b>	<b>Información General (bibliografía).</b>	
1.00	Nombre:	Conocer y definir el tipo de usuario, su rasgos de personalidad, que lo hace sentir orgulloso, avergonzado y anhelos de vida.
2.00	Sexo:	
3.00	Edad:	
4.00	Profesión:	
5.00	Ciudad de residencia:	
6.00	Miembros de la Familia:	
7.00	¿Qué te hace sentir orgulloso(a)?	
8.00	¿Qué te hace sentir avergonzado(a)?	
9.00	¿Qué anhelas en tu vida durante los próximos cinco o diez años?	
<b>II</b>	<b>Planificación de Actividades</b>	
10.00	¿Qué actividades realiza día a día?	Conocer las actividades que realiza, el proceso de planificación de las mismas y toma de una decisión de cada usuario para la elección de su centro de salud.
11.00	¿Cuáles son sus pasatiempos?	
12.00	¿Con qué frecuencia visita al médico en el año?	
13.00	¿Qué tipo de atención utiliza, pública o privada?	
14.00	¿Qué tipo de atención usted ocupa, emergencia o programada?	
15.00	¿Cómo es tu proceso de planificación de tus consultas de tus atenciones médicas?	
16.00	¿Tiene algún familiar que demande alguna atención domiciliaria?	
17.00	¿Qué prioridad tiene para usted la salud?	
18.00	¿Dónde se atienden cuando no consiguen ser atendido en un centro de salud público?	
<b>III</b>	<b>Utilización de Recursos</b>	
19.00	¿Qué información consulta para el lugar de la atención, alguna aplicación, página web, información de otros usuarios o alguna otra alternativa?	
20.00	¿Qué tipos de redes sociales utiliza para obtener información relacionada a los servicios médicos?	

21.00	¿Qué tipos de medios de comunicación frecuente para informarse de las promociones y novedades en servicios médicos?	Conocer el tipo y la cantidad de recursos, plataformas o medios actuales que requiere y utiliza el usuario.
22.00	¿Qué medios de pago utiliza con mayor frecuencia?	
23.00	¿Utiliza algún tipo de financiamiento para pagar sus servicios médicos?	
24.00	¿Tienes alguna clínica de preferencia? ¿Por qué?	
25.00	¿Pagarías por una atención privada de salud?	
26.00	¿Precio, monto o hasta cuánto?	
<b>IV Necesidades y Preocupaciones Relevantes</b>		
27.00	¿Qué información relevante requieres para tomar una decisión donde atenderte?	Identificar la necesidad, principales preocupaciones y problemas del usuario de acuerdo a las diversas experiencias en la atención en un centro de salud.
28.00	¿Qué tipo de dificultades y/o experiencias negativas a tenido durante sus atenciones médicas?	
29.00	¿Qué atributos toma como referencia para elegir un centro hospitalario?	
30.00	¿Qué servicio o producto no ha podido acceder cuando has tenido una necesidad médica?	
31.00	¿Se ha sentido engañado o frustrado en alguna oportunidad?	
32.00	¿Considera usted necesario el uso de internet para acceder a los servicios de atención médica?	
33.00	¿Cuáles son las necesidades que usted como paciente presenta?	
34.00	¿Cómo le gustaría que fueran resueltas?	
35.00	¿Cuáles son sus prioridades como paciente?	
<b>V Preferencia del Usuario</b>		
36.00	¿Consideras el confort y la infraestructura como uno de los aspectos que más valoras en tu atención?	
37.00	¿Cuáles son los atributos o servicios más valorados en tu elección de un lugar para atenderte?	

38.00	¿Consideran que se toman todos los cuidados para el mantenimiento preventivo de los equipos en las instituciones sanitarias?	Identificar las preferencias del usuario, a través de lo que más valora para ser atendido en un centro de salud.
39.00	¿Prefieres la atención a domicilio o trasladarte a un centro de atención?	
40.00	¿Usted estaría dispuesto a pagar una suma de dinero por disponer de información relevante en tiempo real sobre las condiciones de la atención que responden a tus necesidades de atención?	
41.00	¿Considera que es necesario incluir recomendaciones y/o acciones hacia las instituciones médicas que ofrecen servicio?	
<b>VI</b>	<b>Círculo Social</b>	
42.00	¿Si pudiera recomendar un centro de atención, cuál recomendarías?	Identificar la importancia de la influencia de nuestro círculo social en la toma de decisiones del usuario para elegir un centro de salud.
43.00	¿Tú círculo social asiste a una atención privada o pública?	
44.00	¿Has elegido el centro de atención de tu preferencia por recomendación de un familiar o amigo?	
45.00	¿Usted y su familia utilizan algún seguro de salud?	
46.00	¿Coinciden sus preferencia con la de su círculo social, en cuanto a preferencia de servicios médicos?	
47.00	¿ Cuándo tiene un familiar o paciente en cama sabría a quién llamar?	

## Apéndice B: Tarjetas de aprendizaje de la evidencia generada por las Hipótesis

### Tarjeta de prueba (Strategyzer)

**Actividad** Prueba Deseabilidad

**Responsable** Grupo 04

#### Paso 1: Hipótesis (Riesgo ☠ ☠ ☠)

**Creemos que** Los usuarios de E- Doctor prefieren recibir servicios de telemedicina a distancia en lugar de acudir a un centro médico en Lima.

#### Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 👍 👍 👍)

**Para verificarlo, nosotros** Invitaremos a usar una encuesta y medir la deseabilidad.

#### Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 🕒 🕒 🕒)

**Además, mediremos** Cuántos usuarios, si usarían las Cabinas antes de viajar a Lima.

#### Paso 4: Criterio

**Estamos bien si** Del total de encuestados al menos el 70% de encuestados responde "Sí".

## Apéndice C: Tarjetas de prueba para la validación de la Hipótesis de Factibilidad

**Tarjeta de prueba (Strategyzer)**

**Actividad** **Atención Médica para la Realización de Ecografía a distancia**

**Responsable** **Operador del Ecógrafo (Liyanni).**

**Paso 1: Hipótesis (Riesgo 𠄎 𠄎 𠄎)**

**Creemos que** Los pacientes de la ciudad de Iquitos entre 25 a 60 años están dispuestos a utilizar los servicios de telemedicina diagnóstica en atención de urgencia.

**Paso 2: Prueba (Confiabilidad de los datos 𠄎 𠄎 𠄎)**

**Para verificarlo, nosotros**

- 1-Captamos un paciente que vino por atención de urgencia para ecografía.
- 2-Realizamos el registro de datos del paciente y simultáneamente nos conectamos con el radiólogo especialista fuera de la ciudad para la realización del procedimiento.
- 3-Generamos un enlace zoom.
- 4-Solicitamos el consentimiento del paciente para el procedimiento y lo realizamos.
- 5-Medimos el tiempo desde la llegada del paciente hasta el inicio del examen y el grado de satisfacción del paciente y el profesional.

**Paso 3: Métrica (Tiempo requerido 𠄎 𠄎 𠄎)**

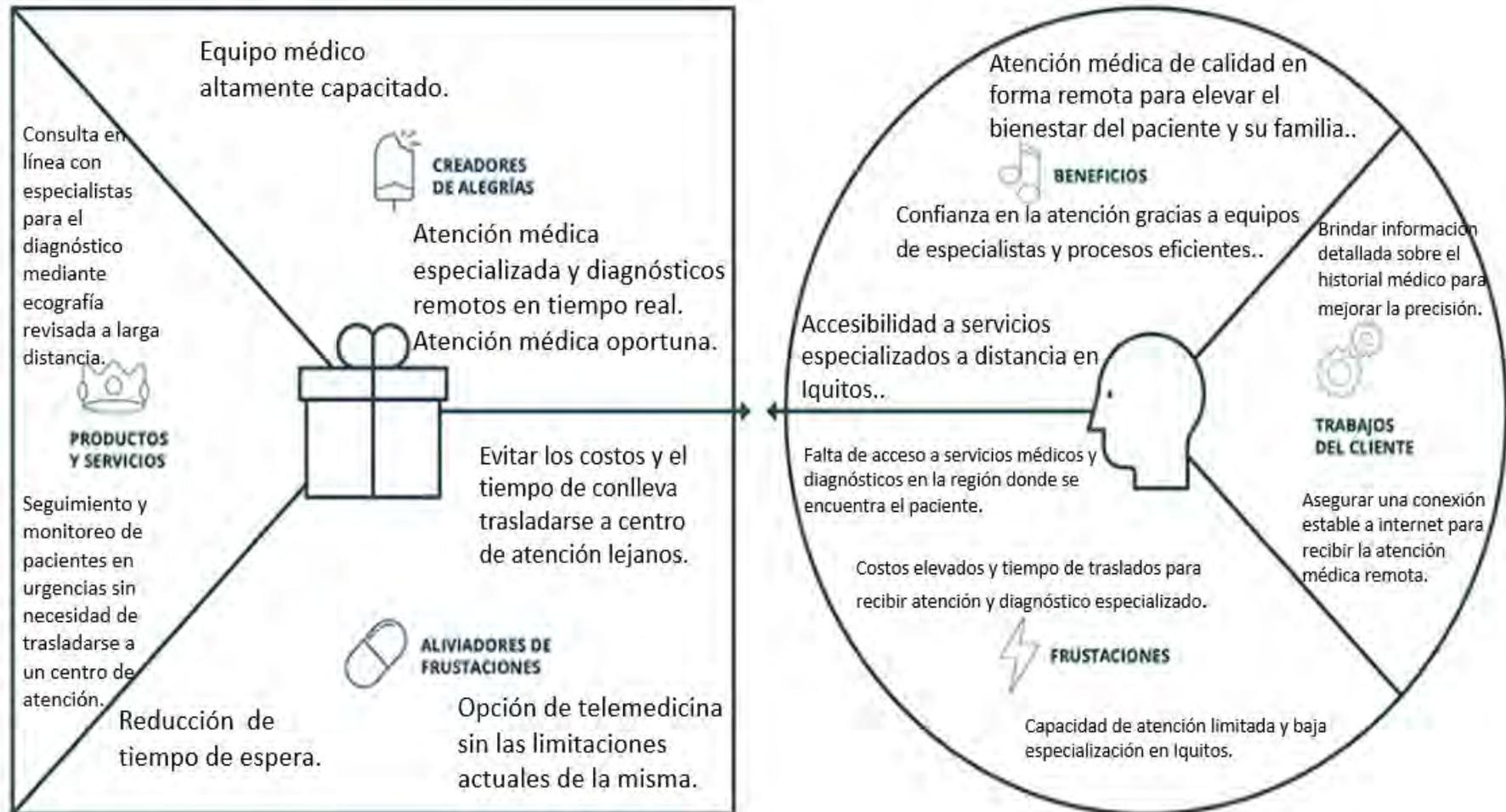
**Además, mediremos** El porcentaje de abandono fue nulo. El tiempo que tomó la Conexión desde la llegada del paciente hasta el inicio del examen fue 13 minutos. El número de observaciones fueron:

- El operador o ecógrafo puede tomar más tiempo del promedio para ubicar las estructuras anatómicas.
- El paciente o especialista puede frustrarse si el tiempo de atención se prolonga.

**Paso 4: Criterio**

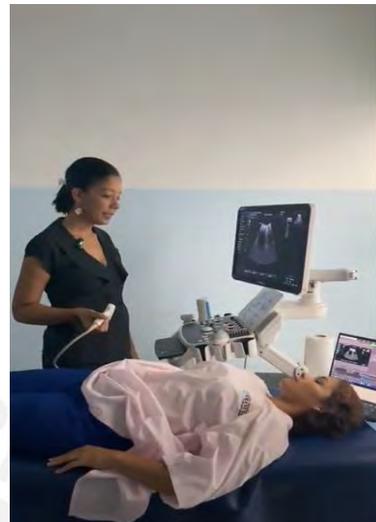
**Estamos bien si** El tiempo de hacer el examen no excede los 40 minutos y el número de pacientes inconformes con el servicio es inferior a tres.

Apéndice D: Lienzo Propuesta de Valor



**Apéndice E: Videos Experimentos Empleados para Validar la Deseabilidad de la Solución.**

<https://drive.google.com/drive/folders/1EcnUrzTdMAEcM1dFYIz5Utku8oGwemEZ> )



**Apéndice F: Base de Datos Tarifarios Terceros de EsSalud**

**Catálogo de Tarifas de Prestaciones de Salud a Terceros No Asegurados**

**Enlace:**

[https://drive.google.com/file/d/1WgW0LOXzCmOKXUANTYZNW1laOD\\_GIutH/view](https://drive.google.com/file/d/1WgW0LOXzCmOKXUANTYZNW1laOD_GIutH/view)

