

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



Modelo ProLab: Dr. Phuyu, Propuesta de Digitalización de Historias Clínicas

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR
LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADA POR

Susana Sonia, Ancco Cerna, DNI: 41864345

Marco Antonio, Ochante Vicuña, DNI: 70021541

George Kelly, Pintado Montalván, DNI: 42289595

Carlos Eduardo, Vilchez Flores, DNI: 10734086

ASESOR

Beatrice Elcira, Avolio Alecchi, DNI: 09297737

ORCID 0000-0002-1200-7651 <https://orcid.org/0000-0002-1200-7651>

JURADO

Nicolás Andrés Núñez Morales

Katherine Kuschel

Beatrice Elcira Avolio Alecchi

Surco, junio 2022

Agradecimiento

Agradecemos a nuestras familias por el apoyo brindado durante todos estos meses de estudio. Su paciencia, buen humor y entrega ha sido fundamental para la elaboración de nuestra tesis.

Agradecemos a nuestros compañeros de clase y profesores que con sus enseñanzas y experiencias compartidas enriquecieron nuestros conocimientos para poder conseguir nuestra meta trazada.

Finalmente, agradecemos a todo el personal de salud involucrado en nuestra elaboración de tesis que nos brindaron las pautas necesarias para abordar nuestro estudio y propuesta de negocio. En estos años de pandemia por el COVID-19, el sector salud ha sido un sector muy golpeado y los profesionales de la salud, de todos los sectores, han demostrado una fuerza y profesionalismo muy digno de destacar.

Dedicatoria

A mi familia nuclear y extendida por el apoyo durante todo este trayecto. A Livia, Margarita, Zoila, Yanakilla y Patita por todo su apoyo durante todo el recorrido de la maestría.

Carlos Eduardo Vilchez Flores

Esta tesis la dedico a mis padres que son ejemplo de esfuerzo, perseverancia y valentía, siempre diciendo que no tema a nada porque Dios siempre está conmigo.

Susana Ancco

A mis padres por su apoyo incondicional y a mi hija Antonella que es mi motor y motivo diario de lucha para seguir adelante.

Marco Ochante

Este trabajo se lo dedico a mi hija Aitana, quien tiene 40 días de nacida y día a día me roba el corazón y es mi mejor fuente de inspiración.

George Pintado

Resumen Ejecutivo

Actualmente el sector de salud público está en un proceso de implementación de la historia clínica electrónica (HCE) mediante el Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas – RENHICE (Resolución Ministerial N° 618-2019/MINSA), mientras que en el sector privado existen solamente algunas clínicas o grupos clínicos que tienen su propia HCE. En la actualidad las historias clínicas son manuscritas y este proceso presenta varias falencias en el Perú país y en la región de Latinoamérica. Por ello, proponemos un negocio digital para incorporar eficiencia a los procesos administrativos de los policlínicos y consultorios médicos, proponiendo el seguimiento de la trazabilidad administrativa y médica del paciente mediante una HCE que agilice tiempos, disminuya costos operativos, genere transparencia de información, beneficie a las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) y beneficie al usuario final que son los pacientes. La idea del proyecto Dr. Phuyu (Phuyu = nube en quechua) es integrar las HCE del sector público y privado en una plataforma tecnológica que permitiría una administración transparente de las HCE mediante el uso de un software con aplicaciones modernas, compatibles e integradas al MINSA.

Finalmente, los resultados financieros demuestran la viabilidad del proyecto obteniendo una VAN de S/. 1,000,040.00, una TIR de 91% y un posible costo de oportunidad de los inversionistas de 22%. En paralelo el proyecto proyecta un VAN Social de S/. 472,088.76 y para ello se consideró el tiempo ahorrado del personal administrativo y médico de los policlínicos, consultorios médicos y pacientes.

Abstract

Nowadays the Peruvian Public Health sector is immersing in the implementation process of an Electronic Health Record (EHC). This implementation is part of a structured and designed plan named *Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas* – RENHICE (Resolución Ministerial N° 618-2019/MINSA). Although there are some private health institutions that has their own EHC, there is not a universal EHC which could englobe the private and public health centers in one solid structure. Currently in almost every region of Peru, the health institutions use a handwritten medical history (HMH) to register their patients and their medical history. However, this process presents many failures and defects. That is why the idea of a new disruptive business that could benefit the healthcare centers (policlinics), the independent doctors (doctor's office), and the patients, all together, will improve and organize the crucial sector of health in Peru. Dr. Phuyu is our business model which would be able to measure the administrative and medical record of any patient through the EHC. Furthermore, will permit to decrease operating costs, to speed up time, and to have a clear information in your hand. Dr. Phuyu gathers all these improvements in beneficial of the *Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud* (IPRESS) and the patients. Dr. Phuyu will incorporate the public and private EHC in a modern, friendly, well organized, and useful platform, which will be connected with the MINSA.

Finally, financial results demonstrate the economic viability of the project with a VAN of S/. 1,000,040.00, a TIR of 91% and a possible opportunity cost of 22% for the investors.

Tabla de Contenido

Lista de Tablas	viii
Lista de Figuras.....	x
Capítulo 1. Definición del Problema	1
1.1. Contexto del Problema	1
1.2. Presentación del Problema	5
1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema.....	6
Capítulo 2. Análisis del Mercado.....	10
2.1. Descripción del Mercado o Industria	10
2.2. Análisis Competitivo.....	15
Capítulo 3. Investigación del Usuario	19
3.1. Aplicación de la Metodología Design Thinking	19
3.2. Mapa de Experiencia de Usuario	29
3.3. Identificación de Necesidades del Usuario	30
Capítulo 4. Diseño del Producto	31
4.1. Concepción del Producto	32
4.2. Carácter Innovador o Novedoso del Producto o Servicio	33
4.3. Propuesta de Valor	34
4.4. Producto Mínimo Viable (PMV).....	35
Capítulo 5. Modelo de Negocio	32
5.1. Lienzo del Modelo de Negocio	40
5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio	46
5.3. Escalabilidad del Modelo de Negocio.....	53

5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio	55
Capítulo 6. Solución Deseable, Factible y Viable	57
6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución	57
6.2. Experimentos Empleados para Validar la Hipótesis	57
6.3. Validación de la Factibilidad de la Solución.....	58
6.4. Validación de la Viabilidad de la Solución	64
Capítulo 7. Solución Sostenible.....	70
7.1. Relevancia Social de la Solución	70
7.2. Rentabilidad Social de la Solución	73
Capítulo 8. Decisión e Implementación.....	77
8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo	77
Conclusiones	79
Recomendaciones	81

Lista de Tablas

Tabla 1 Características de la HCE y HCM	2
Tabla 2 Médicos especialistas entrevistados.....	20
Tabla 3 Guía de Entrevista al Usuario	21
Tabla 4 Resultados de Preguntas del Grupo A “Datos de Policlínicos y Consultorios”	22
Tabla 5 Resultados de Preguntas del Grupo B “Información General de Policlínicos y Consultorios”	23
Tabla 6 Resultados de Preguntas del Grupo C “Recordando Historias de los Policlínicos y Consultorios”	24
Tabla 7 Resultados de Preguntas del Grupo D al J “Preguntas Exploratorias”	25
Tabla 8 Saturación según Categorías – Usuario Policlínicos y Consultorios	27
Tabla 9 Principales Necesidades del Usuario Policlínicos y Consultorios.....	31
Tabla 10 Categorización de los Establecimientos del Sector Salud	41
Tabla 11 Planes del Servicio de Digitalización de Historias Clínicas de Dr. Phuyu.....	43
Tabla 12 Segmentación por Tipo de Establecimiento de Salud Activo en Lima Metropolitana. 46	
Tabla 13 Proyección de Ingresos por Servicio según el Número de Suscripciones a Dr. Phuyu 48	
Tabla 14 Proyección de la Demanda de Suscriptores de Dr. Phuyu.....	49
Tabla 15 Proyección de Ventas por Número de Suscripciones	50
Tabla 16 Resumen de Inversiones y Gastos.....	51
Tabla 17 Activos Fijos e Intangibles.....	51
Tabla 18 Estado de Resultados, Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno	52
Tabla 19 Establecimientos de Salud Privados en Lima Metropolitana y Número de Atenciones54	
Tabla 20 Resultado de Encuestas.....	58

Tabla 21 Proyección de Venta de Planes	59
Tabla 22 Lista de Precios de Planes	59
Tabla 23 Costos por Servicios Cloud.....	61
Tabla 24 Gastos Operativos	61
Tabla 25 Gastos de Marketing	62
Tabla 26 Gastos de Personal	63
Tabla 27 Distribución Inversión Inicial	64
Tabla 28 Utilidad Operativa.....	65
Tabla 29 Cálculo de Punto de Equilibrio	66
Tabla 30 Rentabilidad de la Inversión	66
Tabla 31 Resultado de las Hipótesis	67
Tabla 32 Evaluación de Impacto Social ODS 8.....	71
Tabla 33 Proyección de Ingresos y Beneficios Sociales en Soles	75

Lista de Figuras

Figura 1 Hoja de Ruta de la Implementación de una HCE.....	5
Figura 2 Expediente Clínico Electrónico (ECE).....	8
Figura 3 Ejemplo de Interoperabilidad entre Instituciones y/o Regiones.....	8
Figura 4 Ejemplo de Diagrama de Arquitectura.....	9
Figura 5 Distribución de Personas Afiliadas a IAFAS.....	12
Figura 6 Lienzo Meta-Usuario Policlínicos y Consultorios.....	29
Figura 7 Mapa de la Experiencia de Usuario del Producto “Policlínicos y Consultorios”.....	30
Figura 8 Proceso de Digitalización.....	33
Figura 9 Historias Clínicas Digitales.....	34
Figura 10 Gestión de Acceso.....	36
Figura 11 Historias Clínicas.....	37
Figura 12 Visitas Médicas.....	38
Figura 13 Mantenimientos.....	39
Figura 14 Modelo de Negocio de Dr. Phuyu.....	40
Figura 15 Infraestructura del Sector Salud según Departamento 2016-2019.....	54
Figura 16 Lienzo Flourishing Business Canvas de Dr. Phuyu.....	56
Figura 17 Análisis de Marketing Mix de Dr. Phuyu.....	60
Figura 18 Organigrama Organizacional.....	64
Figura 19 Análisis de Regresión de Demanda de Consultorios Privados.....	69

Capítulo 1. Definición del Problema

El presente capítulo define el problema actual del incipiente uso y desarrollo de la historia clínica electrónica (HCE) en el sector salud peruano, y se muestra que algunos establecimientos de salud (policlínicos) y consultorios médicos particulares no han desarrollado una implementación de una HCE. Algunos de ellos todavía siguen utilizando las historias clínicas manuscritas y en otros casos utilizan herramientas de MS Office para llevar un control de sus pacientes. La implementación de una HCE puede ser beneficiosa tanto para el sector privado como para el sector público y ser utilizada por los policlínicos, consultorios particulares y pacientes, generando así una sinergia favorable para todos los participantes.

1.1. Contexto del Problema

En la actualidad existen dos tipos de historias clínicas: (a) la historia clínica manuscrita (HCM) y (b) la historia clínica electrónica (HCE). Por un lado, la HCM es un documento físico médico legal en el cual se ingresan los datos de identificación y todos los procedimientos realizados durante la atención al paciente. Esto debe llevarse en forma ordenada, integrada y con una secuencia lógica por parte del médico o profesional de salud tratante, finalizando con el respaldo de la firma manuscrita o digital del HCM. Las HCM son administradas por las IPRESS (Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica, [NTS], 2018). Por otro lado, la HCE es una historia clínica personal y multimedia, refrendada por una firma digital del médico o especialista de salud tratante, que se caracteriza porque su tratamiento (registro, almacenamiento, actualización, accesibilidad y utilización) debe cumplir con requisitos de seguridad, integralidad, confidencialidad, inteligibilidad, autenticidad y conservación a través de un Sistema Integral de Historias Clínicas Electrónicas (NTS, 2018). Tanto la HCM como la HCE tienen como órgano

rector al Ministerio de Salud (MINSA). En la Tabla 1 se muestra alguna de las características resaltantes de la HCM y la HCE.

Tabla 1

Características de la HCE y HCM

Variable	Historia Clínica Electrónica (virtual)	Historia Clínica Manuscrita (papel)
Disponibilidad	Disponible en todo momento y en varios lugares para diferentes personas, de manera simultánea.	Disponible en un solo lugar físico y para una sola persona.
Información	Contiene información completa, pues tiene campos obligatorios que exigen el ingreso de la información.	La información a veces es parcial, debido a que por diversas razones se omite el ingreso de información.
Redacción	La información consignada siempre es legible.	La información consignada no siempre es legible.
Médico tratante	Siempre se identifica al médico tratante.	A veces no se consigna el nombre y la firma del médico tratante.
Fecha y hora	Siempre se consigna la fecha y hora.	A veces no se consigna la fecha y hora.
Continuidad de los actos registrados	Los hechos y actos son registrados cronológicamente.	Es posible modificar la continuación temporal de los sucesos.
Calidad de la información	Ayuda a evitar tratamientos redundantes.	No contribuye a evitar la duplicidad de información y de tratamientos.
Ingresos de datos	Es estandarizado.	Varía según el estilo de cada profesional.

Variable	Historia Clínica Electrónica (virtual)	Historia Clínica Manuscrita (papel)
Almacenamiento	Es más económico que el soporte físico y su reproducción también. Además, ocupa un espacio virtual reducido.	Es más costoso y ocupa un mayor espacio físico.
Seguridad de información	Es mínimo el riesgo de la información archivada (<i>back up</i>).	Constantemente la información está expuesta a potenciales riesgos: incendio, inundación, robo, etc.
Transferencia de la información	No es necesario enviarla físicamente por encontrarse siempre a disposición de los usuarios autorizados (virtualmente).	Es necesario enviarla físicamente al interesado.
Identificación del que consulta la información	Siempre se podrá identificar al usuario que accedió a la información.	Es muy difícil llevar un registro de personas que acceden a la información.
Durabilidad	Permanece inalterable en el tiempo para que su información pueda ser consultada.	Sufre deterioro en el tiempo por su uso, degradación y factores externos.
Reserva de la información	Garantizada por mecanismos de seguridad informática.	Garantizada por mecanismos de control de archivo, no eficientes.

Fuente. Congreso de la República del Perú (2013).

En la NTS (2018) se desarrollan varias consideraciones y características que deben presentar las HCM. Se destaca por relevancia las siguientes: formato, estructura, archivo, almacenamiento y custodia. En relación con el formato las HCM pueden ser de dos tipos: (a) formatos básicos (formatos en consulta externa, en emergencia, en hospitalización y ficha personal) y (b) formatos especiales (los demás que no sean los básicos). En referencia a la

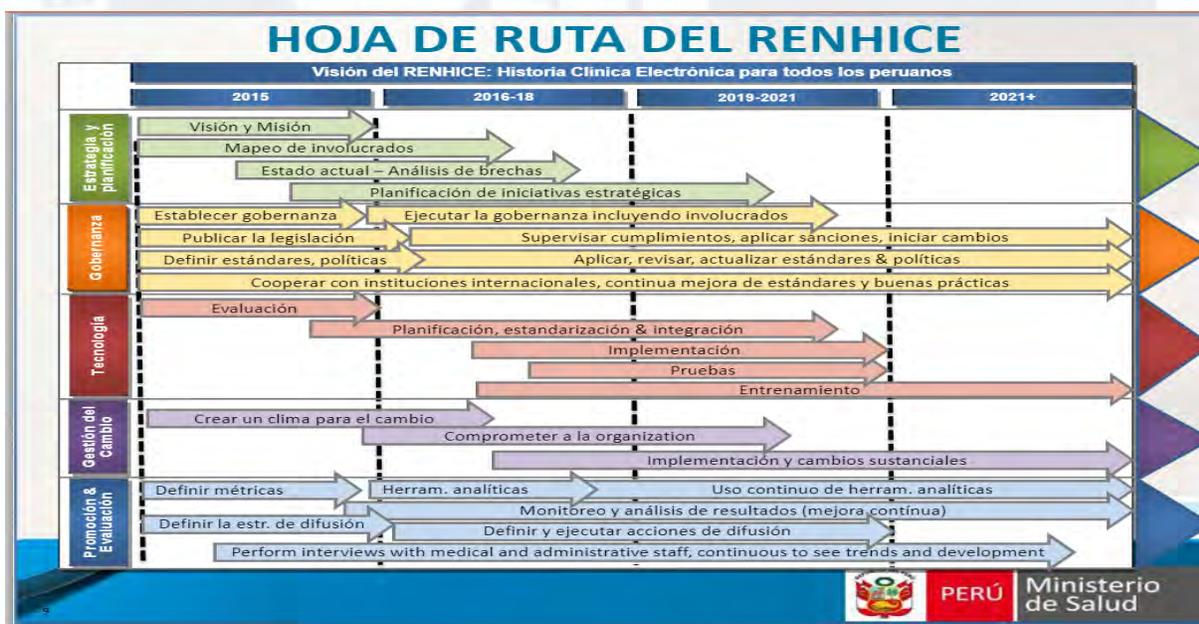
estructura de las HCM, se tiene una estructura básica que consiste en tres puntos: identificación del paciente, registro de la atención e información complementaria. Con relación al tema del archivo de las HCM se organizan de dos formas: (a) archivo común (que dependiendo del uso puede ser activo o pasivo) y (b) archivo especial. Finalmente, en relación al almacenamiento y custodia de las HCM, estas deben cumplir con algunas condiciones específicas entre las cuales podemos destacar las siguientes: áreas de almacenamiento de 40, 80 ó 150 m² según el volumen de las HCM, estar ubicadas en el primer piso de las IPRESS, en ambientes a temperaturas y humedades relativas según especificación, fumigación periódica, iluminación, señalización, ventilación adecuada, sistema contra incendio y equipos contra incendio, extractor de aire, estructura (piso, muros, techos, puertas) de material ignífugo de alta resistencia mecánica y pintado del área de almacenamiento con propiedades ignífugas.

Considerando todos estos factores, condiciones y características de las HCM expuestas anteriormente, cobra más importancia la implementación de una HCE en todos los IPRESS a nivel nacional del sector público y privado que beneficie tanto a las IPRESS como a los pacientes. En la actualidad varias IPRESS no cuentan con esta implementación y las que cuentan con ellas (como es el caso del grupo Auna, Sanna y la Clínica Angloamericana por nombrar algunas en el sector privado) las tienen de forma independiente. Según afirma América Sistemas (2019), en el caso del sector público es ESSALUD la entidad quien maneja un total de 12 millones de asegurados (aproximadamente la tercera parte de los asegurados del país) y se encuentra implementando una HCE en 380 establecimientos de salud, entre los que destacan los hospitales nacionales Guillermo Almenara y Edgardo Rebagliati Martins y el hospital ESSALUD Alberto Sabogal Sologuren.

Es importante considerar que la creación de la Ley N°30024: Ley que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas en el Perú se realizó en el año 2013 durante el gobierno de Ollanta Humala Tasso. Posteriormente en el año 2017, durante el gobierno de Pedro Pablo Kuczynski, se aprueba el reglamento de la Ley N°30024 mediante el DS N° 009-2017-SA. En el año 2019 mediante Resolución Ministerial N° 618-2019/MINSA se resuelve aprobar el Documento Técnico: Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Electrónicas - RENHICE que busca la interconexión de todos los sistemas de HCE de los establecimientos de salud públicos. El MINSA ha desarrollado la hoja de ruta para la implementación de la HCE que se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Hoja de Ruta de la Implementación de una HCE



Fuente. Alarcon, Rubio, y Chuman (2019).

1.2. Presentación del Problema

El problema identificado alcanza a toda la población peruana que acude a un establecimiento de salud y se caracteriza por la falta de información integrada en una HCE que

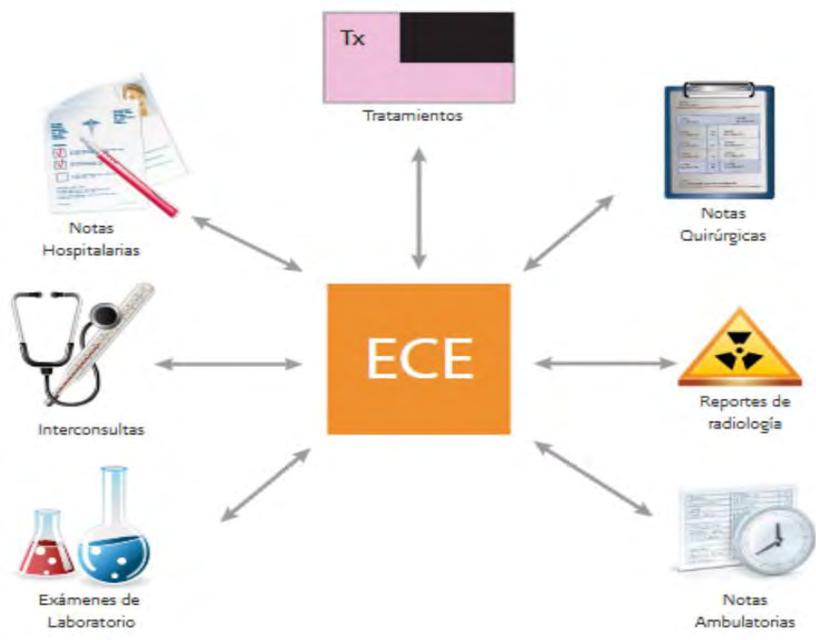
permita identificar los antecedentes médicos de los pacientes. Esta falta de información conlleva a posibles problemas como negligencia médica, exámenes médicos redundantes, un mayor gasto de tiempo y dinero, entre otros. En la actualidad, tanto el sector público (iniciativa de ESSALUD) y el sector privado (por ejemplo, Auna) vienen desarrollando la implementación y uso de la HCE. No obstante, estas se vienen realizando de forma independiente, lo que conlleva a que un paciente pueda tener distintas HCE y/o HCM por cada IPRESS donde se atienda. Esto lleva a distintas dificultades como la duplicidad de información, la apertura de más de una HCM o HCE por paciente por IPRESS, la pérdida de horas de personal en las IPRESS (realizando el llenado, búsqueda y transporte de las HCM), las posibles negligencias médicas, los retrasos y la demora al ser atendidos, la pérdida y el deterioro de HCM, el desperdicio de uso de medicamentos, la reiteración de exámenes de laboratorio e imágenes, el abuso de papeleo, un mayor espacio físico para las IPRESS, la falta de compatibilidad entre áreas de una IPRESS para el manejo de las HCM, el alto costo y los gastos en papel, el espacio y la capacitación del personal que maneja las HCM (Manual del Expediente Clínico Electrónico. Dirección General de Información en Salud, 2011).

1.3. Sustento de la Complejidad y Relevancia del Problema

Se trata de un problema complejo y con relevancia social porque tiene un impacto general directo en la población peruana de todas las edades que asisten a las entidades de salud. La pandemia del Covid-19 ha desnudado los graves problemas que tiene el sector salud peruano. Uno de estos problemas es la falta de información integrada en una HCE que permita identificar los antecedentes médicos de los pacientes. Esto se puede observar en varias IPRESS a nivel nacional. En el CADE Ejecutivos realizado en el 2021, se indicó que, a nivel nacional, nueve de cada 10 establecimientos públicos usan todavía historias clínicas de papel (historias clínicas

manuscritas), lo cual complica un seguimiento y acceso limpio de la hoja de vida de los pacientes. Además, ocho de cada 10 establecimientos de salud no cuentan con internet y esto se agrava, por ejemplo, en las regiones de Amazonas, Madre de Dios, Pasco y Ucayali donde la cifra asciende a nueve de 10 sin conectividad. Es así que se busca resolver este problema mediante la implementación de una herramienta tan poderosa como una HCE con tecnología acorde a la actualidad. Luego de la investigación se descubrió un nicho de mercado que requiere del uso de esta HCE, y que al mostrarle los beneficios de Dr. Phuyu, muestra interés en implementarlo en su cadena de valor.

En la actualidad existen policlínicos y consultorios médicos particulares de diversas ramas de salud (medicina general, odontólogos, terapia física, terapia mental, etc.) que no cuentan con una HCE (siguen usando HCM) o utilizan herramientas como Excel o Word para llevar un control de los pacientes. Sin embargo, la implementación de una HCE integrada no es tarea fácil porque se requiere que la HCE cumpla con numerosos requisitos. Alarcón, Rubio, y Chuman (2019) concluyeron que una HCE debe cumplir con cierto criterio de interoperabilidad, una base de datos robusta, una plataforma tecnológica acorde a la necesidad y un modelo de arquitectura de interoperabilidad que puede ser centralizada, semi centralizada o distribuida. La interacción de estos requisitos posibilitaría la robustez y eficiencia de una HCE en el Perú que se alimentaría por los datos entregados por el paciente y los registros de otros sectores que podrían ser: tratamientos, notas hospitalarias, reportes de imágenes, intervenciones quirúrgicas, exámenes de laboratorio, etc. Es así que en la Figura 2 se muestra lo que engloba un expediente clínico electrónico (que tiene la misma figura que una HCE). Además, en la Figura 3 y 4 se presenta un ejemplo de interoperabilidad y de diagrama de arquitectura respectivamente. Estas tres figuras servirán para visualizar la complejidad de una HCE y su entorno.

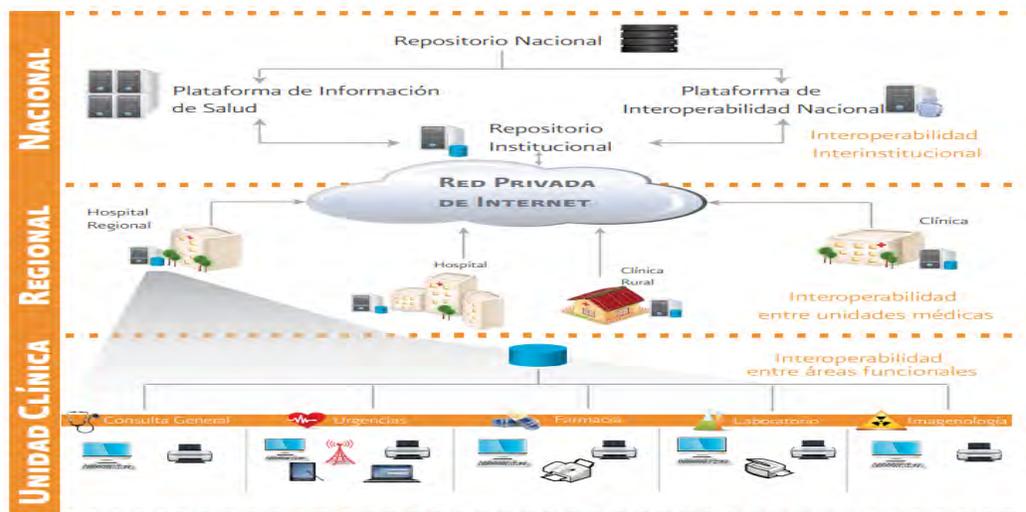
Figura 2*Expediente Clínico Electrónico (ECE)**Fuente.* Secretaría de Salud de México (2011a).**Figura 3**

Ejemplo de Interoperabilidad entre Instituciones y/o Regiones

*Fuente.* Secretaría de Salud de México (2011b).

Figura 4

Ejemplo de Diagrama de Arquitectura



Fuente. Secretaría de Salud de México (2011c).

Capítulo 2. Análisis del Mercado

El presente capítulo introduce el contexto actual del uso de la HCE en la industria del sector salud a nivel mundial. Específicamente se revisó la implementación de HCE en países como Estonia, Canadá y Uruguay. Estos ejemplos servirán como una guía para revisar la implementación que se viene ejecutando de las HCE en los sectores de salud privados y públicos del Perú afín de realizar un análisis competitivo del mercado actual peruano.

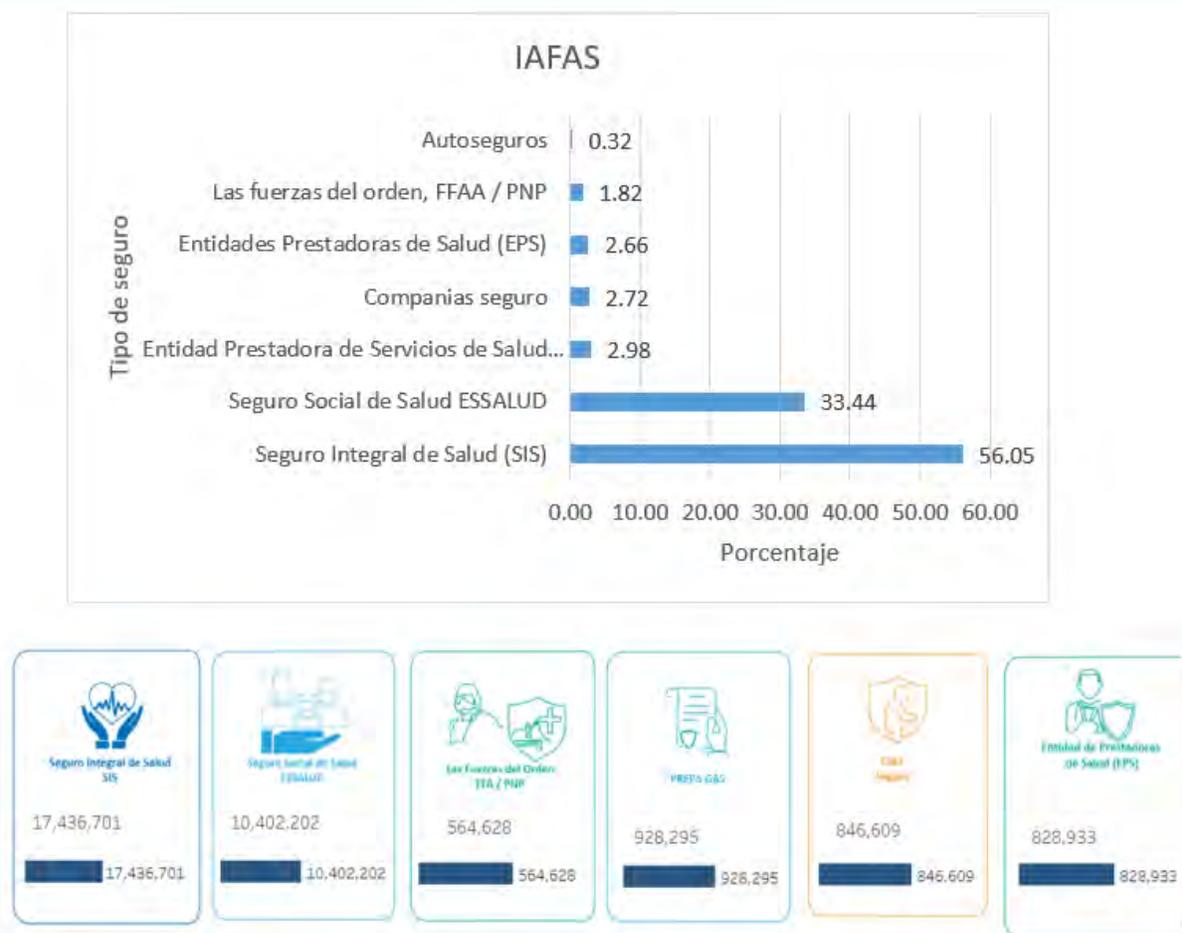
2.1. Descripción del Mercado o Industria

Actualmente en el Perú existe el Reglamento de la Ley N° 30024, ley que crea el registro de las historias electrónicas (D. S. N° 009-2017-SA, 2017). Este reglamento fue aprobado en el 2017 y desarrolla la creación de una plataforma tecnológica que faculta al paciente y a los profesionales de la salud tener acceso a la información clínica incluida en las historias clínicas electrónicas, cumpliendo con la protección de datos personales de los pacientes. En el año 2019 se aprueba el documento técnico Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas (R. M. N°618-2019/MINSA, 2019). Este plan viene siendo implementado por el MINSA y se denomina “Rumbo a una Salud Digital”.

Según encuesta de Ipsos de enero 2021 Poverty and social inequality: What worries the world (Ipsos, 2021), entre los tópicos de mayor preocupación para los peruanos resaltan el Covid-19 (52%) y la Sanidad (22%). Estos dos problemas sociales actuales relacionados con el sector salud indican una fuerte preocupación en este sector. La salud es un derecho que debe llegar a todos los peruanos y debe ser un servicio que destaque por su calidad y rapidez (el tiempo en la salud es de vital importancia). Es por esto que la creación y/o mejora de una HCE universal (que pueda ser utilizada tanto por el sector privado y público) puede ser de mucha utilidad para todos los involucrados en la cadena de valor (entidades de salud, especialistas de la

salud y pacientes). Los pacientes necesitarán acceder a distintas clínicas, hospitales, policlínicos, postas y/o consultorios médicos durante el transcurso de su vida. Esta HCE podrá cumplir con varias características importantes que requieren los pacientes como, por ejemplo, alergias, tipo de sangre, medicación y recetas utilizadas, histórico de cirugías, análisis de laboratorio, imágenes, etc. Todo esto será de mucha utilidad al paciente y a la entidad de salud. Al paciente porque tendrá toda su información disponible en una única HCE, y a la entidad de salud porque le servirá para llevar un control más ordenado, evitar errores y negligencias y tener a la mano las historias de sus pacientes.

A mayo del 2019, el Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS) indica que se tiene un total de 31,107,523 personas afiliadas a Instituciones Administradoras de Fondo de Aseguramiento en Salud (IAFAS). Este total se encuentra dividido de seis formas distintas por el tipo de seguro al que se encuentran afiliados, encontrándose un mayor número de personas afiliadas al Seguro Integrado de Salud (SIS) con un 56% del total de afiliados aproximadamente. Los auto seguros son el tipo de seguro con menos afiliados con solamente un 0.32%. En la actualidad, más de un millón de peruanos ya cuenta con una HCE; sin embargo, el nivel de implementación no es todavía el adecuado. Según el MINSA, en enero del 2021 el 76% de los sistemas de información de gestión clínica y administrativa, donde está incluida las HCE, todavía son inapropiados.

Figura 5*Distribución de Personas Afiliadas a IAFAS*

Fuente. Ministerio de Salud (2019, mayo 02).

Basados en la información de IAFAS, el Perú tiene un sistema descentralizado administrado por tres entes principales: (a) el MINSA mediante el SIS con un 56 %, (b) ESSALUD con un 33% y (c) el sector privado y fuerzas armadas con un 11%. En el Perú existen algunos establecimientos de salud privados que tienen implementados las HCE. Se puede destacar entre ellos los siguientes: el grupo Sanna, el grupo Auna y la Clínica Angloamericana (en el sector privado) y ESSALUD con la implementación del Sistema de Gestión de Servicios

de Salud que se denomina EsSI (Servicio de Salud Inteligente), que incluye entre sus funciones la digitalización de las historias clínicas.

En la región de Latinoamérica son pocos los países que tienen un gran avance o han desarrollado con éxito la implementación de las HCE. En general, el avance se viene realizando de manera gradual y en algunos casos nula. Caso contrario a lo que se viene realizando en varios países de Europa o en Norteamérica donde la implementación de las HCE ya está en uso o se encuentra en proceso final de implantación. Por ejemplo, en el 2018 durante el Diálogo Regional de Política de Salud (DRP), bajo el auspicio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 18 países de América Latina y el Caribe analizaron los casos de la implementación de las HCE en Estonia y Canadá. El caso de Estonia es un caso atípico puesto que desarrolló un sistema nacional de HCE; es decir, todas las entidades de salud y empresas afines adoptaron el mismo sistema. Esto fue posible gracias a la existencia de varios factores que soportaron la implementación de una HCE. Entre ellos podemos destacar que cada ciudadano tiene un número de identificación asignado desde que nace. Además, Estonia es un país interconectado con un servicio adecuado de internet en todo el país y los ciudadanos están familiarizados con el uso de servicios electrónicos. Todo esto facilitó la instalación de un sistema de HCE que demoró 15 años para lograr su desarrollo integral. En un video del BID sobre el caso del sistema de salud electrónica en Estonia, Peeter Ross, Profesor de Salud de la Universidad de Tecnología de Tallin en Estonia, explica que “el principal beneficio es la transparencia de los datos del paciente”. Además, detalla que “hay tres categorías de beneficiarios: los profesionales de la salud, la sociedad y los pacientes”. Actualmente en Estonia el sistema es centralizado y todas las instituciones de salud envían la información a una base de datos central. Todos los ciudadanos de Estonia tienen una cuenta personal en el portal de pacientes y pueden acceder a los datos

relacionados a su atención médica. En el caso de Canadá la implementación del HCE fue por etapas. Primero incluyeron el pago electrónico, luego la interconexión en los lugares de atención (establecimientos de salud) y finalmente la inclusión de los datos demográficos de pacientes y proveedores, resultados de laboratorio e imágenes, medicamentos, tele salud, informes clínicos, etc. En Canadá se vio un incremento en el porcentaje de uso de la HCE por parte de los médicos (de un 16% en el 2004 a un 85% en el 2017) y a su vez las HCE resultaron beneficiosas para identificar rápidamente los pacientes que requerían de alguna atención o examen adicional. Al igual que en Estonia, en Canadá hubo algunos factores que ayudaron y sirvieron durante el proceso de planeación e implementación del sistema de HCE entre los cuales podemos destacar: gobernanza, conectividad, desarrollo de arquitectura, estándares e interoperabilidad y participación de los usuarios y partes interesadas.

En el caso de Latinoamérica se puede destacar el caso de Uruguay, que forma parte del grupo Digital siete – D7 (grupo de estados más avanzados del mundo en aplicación de herramientas y competencias digitales), del cual forman también parte por ejemplo Canadá y Estonia (mencionados anteriormente como ejemplos de implementación de HCE), Israel, Nueva Zelanda y Reino Unido. Posteriormente en el 2018, México y Portugal se acoplaron, formando así el Digital nueve (D9). Uruguay como parte del grupo D7 tiene un compromiso digital a nivel gobierno y por ende el sector salud es considerado una de las áreas importantes para la ejecución de la transformación digital. Particularmente el sistema de HCE de Uruguay tiene como objetivo el bien común y la integración social. La HCE no es un software de HCE por paciente, sino una suma de todas las historias clínicas electrónicas elaboradas en los diversos establecimientos de salud del país con la finalidad de asegurar la continuidad de la atención de los pacientes.

Resumiendo, el sistema de HCE en Uruguay no es un software de HCE individual, sino que es la

suma de los HCE generado en distintas instituciones de salud. El caso uruguayo nos brinda una pauta de un sistema que podría ser implementado en el Perú debido a que actualmente se cuenta con HCE producidas en algunos establecimientos de salud privados y públicos que pueden ser sumadas a las nuevas HCE que se implementen o pongan en práctica. Todo esto serviría para asegurar la continuidad de atención de los pacientes.

2.2. Análisis Competitivo

La pandemia por Covid-19 ha revelado que la digitalización de las historias clínicas es una necesidad imperiosa ante las restricciones que han surgido para el desenvolvimiento social en el mundo. Por ejemplo, el uso de las empresas de *delivery* han aumentado y las personas tienden a buscar el menor contacto para evitar posibles contagios. Esto de alguna forma se ve replicado en la asistencia a una entidad de salud donde los pacientes optarán por hacer uso de otros métodos para evitar asistir presencialmente. Actualmente la visita a una entidad de salud es un trámite que uno desea realizar de manera rápida y efectiva, por lo cual varias entidades de salud están implementando tele consultas o consultas médicas remotas para evitar el contacto físico y por consiguiente rellenar una HCM.

En 2018, la misión del Dialogo Regional de Política de Salud (DRP), bajo el auspicio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), efectuó un evento para abordar el tema de la transformación digital del sector salud y especialmente lo concerniente a la HCE. En este evento participaron 31 ponentes de 18 países donde Davis Eaves, emprendedor de políticas públicas y experto en tecnologías de la información y gobierno de Harvard Kennedy School, entregó tres importantes recomendaciones para la implementación y un buen funcionamiento de una HCE. Estas incluyen tener una infraestructura digital establecida previo a la creación de un sistema de HCE, empezar paso a paso e ir experimentando mediante el uso de prototipos e interacción con

los usuarios (pacientes y entidades de salud) y enfocarse en los estándares para establecer una identificación uniforme de los pacientes. Una cuarta recomendación que se podría incluir sería la de explorar la forma de romper las barreras culturales e ideológicas que tiene cada país que pudiera evitar el éxito de una implementación global de una HCE.

En el Perú todavía no hay una HCE que cumpla con todas las funcionalidades claves que se requieren. Algunas de estas funcionalidades fueron desarrolladas en el capítulo dos: La historia clínica electrónica del Manual de Salud Electrónica para directivos y servicios de salud y han sido implementadas de manera parcial en el Perú. Este manual fue elaborado por la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) cuya contribución resalta la importancia y el aporte que tienen las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en el proceso de tomas de decisiones dentro del sector salud. Las TIC mejoran la efectividad y eficiencia en varios sectores, siendo uno de ellos el de salud. El manual toma la experiencia europea, en especial la desarrollada en España, en relación a los HCE que servirá de guía para todos los involucrados en los sistemas de servicios y salud (incluido los tomadores de decisiones en las estrategias del sector salud). Además, aclara conceptos, especifica funcionalidades y aplicaciones, identifica beneficios y alerta sobre los riesgos o dificultades.

Entre las funcionalidades claves que destaca el manual y que se necesitan desarrollar podemos destacar las siguientes: gestión de la información de la salud, manejo de resultados, manejo de ordenes médicas, soporte para toma de decisiones, sistema de comunicación electrónica y conectividad, soporte al paciente, procesos administrativos, sistema de reportes y de salud pública, emisión de informes médicos, de alta y de consulta, accesibilidad de información por parte del paciente, disponibilidad de la información por parte del paciente,

presentación configurable de datos, interoperabilidad con la HCE del MINSA, uso de estándares tecnológicos, seguridad de la información, *big data*, integración y configuración con todos los niveles de atención. En el manual también se indica cuáles son las principales barreras que dificultan la implementación de un HCE, cuáles son los requisitos necesarios para evitar dichas barreras y los beneficios de las HCE. Entre ellas destacamos las de índole financiera, psicológica, social, legal, organizacional, manejo del cambio, técnicos y de tiempo. Para poder evitar estas barreras se debe desarrollar los siguientes requisitos: identificación unívoca de individuos, integración con otros sistemas, uso de estándares, adecuada representación de la información clínica, aspectos relacionados con la usabilidad, aspectos legales, seguridad, privacidad y confidencialidad, manejo del cambio, manejo de la transición y pérdida de productividad. Finalmente, los beneficios que se logran por la implementación y uso de HCE vienen asociados a temas de accesibilidad y disponibilidad, múltiple visualización de los datos, comunicación con otros profesionales, comunicación con los pacientes, agregación de datos, acceso a bases de conocimiento, integración con el soporte para la toma de decisiones, costo-beneficio y mejora en la calidad de atención.

Como se destacó anteriormente, en el Perú existen algunos establecimientos de salud privados que tienen implementados las HCE. Podemos destacar entre ellos los siguientes: el grupo Sanna, el grupo Auna, la Clínica Angloamericana y San Felipe (sector privado) y ESSALUD (sector público). Por ejemplo, en la web de la clínica San Felipe se ha implementado la opción de acceder a video llamadas para hacer una consulta con tu médico, el cual tiene la opción de completar la historia clínica electrónica del paciente. En el caso de ESSALUD se está poniendo en marcha desde el 2019 la implementación del Sistema de Gestión de Servicios de Salud denominado EsSI (Servicio de Salud Inteligente) y una de sus funciones es la digitalización de las

historias clínicas para beneficio de los más de 11 millones de usuarios. En su inicio esta plataforma se implementó en las unidades de emergencia, consulta externa y hospitalización. Es así que esta HCE sirve para incluir los datos e información relevantes del paciente de forma única y si dicho paciente fuera trasladado a otro establecimiento de ESSALUD podría utilizar su HCE. Según la Ley N°30024 y las normas de la Organización Mundial de la Salud, la historia clínica digital debe cumplir con cuatro características: (a) ser única, como un único documento de salud viable para cada uno de los peruanos, (b) estar integrada, todas las prestaciones de salud que se brinden al paciente deben estar incluidas en la HCE, (c) debe ser acumulativa, incluyendo todos los eventos que se dieron y se den en un futuro, y (d) debe ser portable, pudiendo acceder a la HCE desde cualquier parte del país. Sin embargo, todavía no existe una integración e interoperabilidad con la HCE del MINSA que permita una HCE universal que pueda ser usada por el paciente afín que determine en qué establecimiento de salud desea atenderse por disponibilidad de tiempo, lugar de atención, costo, especialista médico u otros.

Capítulo 3. Investigación del Usuario

El presente capítulo muestra el desarrollo de la investigación que busca identificar el perfil del usuario y sus necesidades. Para atender dichas necesidades, bajo el contexto que la salud es un derecho que debe llegar a toda la población sin distinción, se debe proporcionar un servicio eficiente y de calidad mediante el uso de una HCE. Para poder lograr dicha implementación se aplicó la metodología *Design Thinking*.

3.1. Aplicación de la Metodología Design Thinking

Mediante la metodología *Design Thinking*, se define el perfil del usuario a través de los procesos de empatizar y definir. En el proceso de empatizar se realizan entrevistas y se usan herramientas estadísticas. Además, con el uso del lienzo meta usuario se realiza un análisis de estas características considerando criterio de orden e importancia. En el proceso de definir se determina el público objetivo con la finalidad de identificar patrones de comportamiento y sentimientos comunes en los entrevistados.

3.1.1. Empatizar

Se realizó 14 entrevistas a entidades de salud, en particular a policlínicos y consultorios, varios de ellos relacionados a distintas especialidades como terapia física, odontología, psicología, medicina interna, entre otros. Estos representan un importante porcentaje de entidades de salud ubicados en su mayoría en los conos de Lima Metropolitana. Teniendo en cuenta las restricciones de movilización por la pandemia COVID-19, las entrevistas se realizaron telefónicamente o por video llamadas mediante los aplicativos WhatsApp o Messenger.

Tabla 2*Médicos especialistas entrevistados*

Nombre de Establecimiento de Salud o Especialista	Especialidad
Fisioed	Centro de terapia física
Clínica Dental 980	Centro Odontológico
Dr. Rogelio Pinto	Dermatólogo
Dr. Pedro Navarro	Odontólogo
Santiago Sanchez	Odontólogo
Daniel Kantor	Psicoanalista
Carlos Vilchez Piedra	Medicina General
Dra. Deisy Silva	Medicina General
Policlínico Gloria Farmas	Varias Especialidades
Clínica Mendoza	Varias Especialidades
Dr. Hans Seclen	Cirujano Plástico
Dra. Magaly Sanabria	Medicina General
Dr. Mario Chavez Guarniz	Varias Especialidades
Dra. Isaura Delgadillo Gamboa	Medicina General

Para una conversación fluida y sincera se elaboró una guía de entrevista con la finalidad de empatizar. Esta técnica de entrevista tiene por objeto recopilar datos e información suficiente para obtener respuestas a preguntas específicas y conocer la necesidad actual del público objetivo (policlínicos y consultorios). Dicha entrevista se basa en un formato de preguntas y respuestas bajo una estructura específica para conocer diversos aspectos sobre las opiniones, conductas, actitudes y características. El cuestionario de preguntas y respuestas facilita el diálogo y la opinión de los entrevistados, siendo amigable tanto para el entrevistador como para el entrevistado. Esta dinámica inicia con un saludo y agradecimiento por el tiempo proporcionado para el desarrollo de la entrevista y una breve explicación del registro de las respuestas,

mostrando apertura y empatía al recoger las opiniones. Las preguntas serán ordenadas y agrupadas por importancia de la A hasta la J. Posteriormente, se muestran las preguntas relevantes de la guía de la entrevista.

Tabla 3

Guía de Entrevista al Usuario

Grupo	Preguntas	Sustentos
¿Qué necesitas hacer?	¿Conoces de algunas soluciones tecnológicas que permiten dar una atención médica en menor tiempo, lo usarías o invertirías?	Identificar la predisposición al uso de nuevas soluciones tecnológicas
¿Qué ven?	¿Cuál es la percepción sobre los riesgos del servicio médico actual?	Conocer acciones del entrevistado para mitigar los riesgos durante la atención medica
¿Qué dicen?	¿Cómo consideras la atención médica donde acudes? ¿Cuáles son los principales problemas durante el proceso de atención en una consulta?	Conocer lo que comunica, expresa y entiende en cuanto a su experiencia
¿Qué hacen?	¿Qué tipo de policlínicos acudes por una atención médica, por qué, cuál es la frecuencia?	Conocer el motivo de su preferencia de acudir a policlínicos, recursos...
¿Qué oyen?	¿Ha escuchado sobre soluciones tecnológicas para digitalizar las historias clínicas?	Conocer lo que el usuario escucha en su entorno
¿Qué piensan?	¿Consideras adecuado en sistema actual de atención medica y de historias clínicas?	Conocer sus perspectivas, preocupaciones y potenciales soluciones
¿Qué sienten?	¿Cómo se siente al usar el sistema de atención médica, solicitud de historia clínica?	Conocer sus sentimientos respecto a los problemas del sistema de atención medica actual y que siente

Grupo	Preguntas	Sustentos
	¿Está dispuesto a realizar un pago por un servicio efectivo, como la tecnología podría aportar para reducir el tiempo de atención medica contando con la seguridad de privacidad de información?	sobre las nuevas soluciones tecnológicas

Las respuestas del grupo A (datos personales) indican que el 80% de los entrevistados corresponden a personas de edad mayores a 30 años. De la pregunta ¿Cuál es la dirección donde residen?, se evidencia que el 31.4% provienen del cono este y el 28.2% del cono norte. La frase repetitiva es “si es emergencia acudo a un policlínico o consultorio más cercano”. Estas respuestas se detallan en la Tabla 4. Además, las respuestas indican que el 90% de los entrevistados corresponden a policlínicos y consultorios con una antigüedad mayor a dos años en el mercado, tal como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4

Resultados de Preguntas del Grupo A “Datos de Policlínicos y Consultorios”

Preguntas	Resultados	Frases relevantes
Razón Social, dirección legal, antigüedad, número de teléfono	90% corresponden a policlínicos y consultorios. 31.4% se encuentra en el cono este y el 28.2% del cono norte. Cuentan con más de dos años de antigüedad en el mercado	"Optar por otros canales de atención requiere de mayor inversión para llegar a más pacientes"

Las respuestas del grupo B (información general) de los policlínicos y consultorios señalan que el 66.67% ofrecen servicios médicos de dos a cuatro especialidades y el 33.33% ofrecen servicios médicos de cuatro a 10 especialidades. Respecto a la pregunta ¿Cuántos

trabajadores participan en el proceso administrativo y atención a los pacientes sin incluir al médico?, el 66.67% indican que participan cuatro a cinco personas y el 33.33% señala que participan más de 10 personas. A la pregunta ¿Cuánto tiempo promedio demora la atención médica?, los entrevistados señalan que el tiempo promedio es una hora con seis minutos. Esta información se detalla en la Tabla 5.

Tabla 5

Resultados de Preguntas del Grupo B “Información General de Policlínicos y Consultorios”

Preguntas		Resultados	Frases relevantes
i.	¿Cuántas especialidades ofrece tu policlínico y/o consultorio?	i. 66.67% reciben de dos a cuatro especialidades y	"El proceso de apertura de historias clínicas es manual"
ii.	¿Cuántos colaboradores participan en el proceso administrativo y de atención a los pacientes o usuarios fuera del médico?	33.33% de cuatro a 10	
		ii. 66.67% de cuatro a cinco y 33.33% más de 10 personas	
iii.	¿Cuánto tiempo promedio demora la atención médica y apertura de historias clínicas?	iii. 1 hora y 6 minutos promedio de atención.	

Considerando las respuestas del grupo C (recordando historias de los policlínicos y consultorios), en cuanto a la pregunta ¿Cuál ha sido su mejor experiencia de sus clientes durante la atención médica?, el 36% indica que la mejor experiencia de los clientes es recibir un servicio de calidad de bajo costo y su peor experiencia se encuentra en la demora de atención médica y al tener que asumir el alto costo por un servicio de emergencia. El 32% señala que el costo promedio del servicio es de 35 a 45 nuevos soles, tal como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6

Resultados de Preguntas del Grupo C “Recordando Historias de los Policlínicos y Consultorios”

Preguntas	Resultados	Frases relevantes
Mejor y peor experiencia a sus clientes, ¿Cuál es el costo por el servicio de entrega de historia clínica electrónica?	i. 36% señalan que la mejor experiencia de sus pacientes es dar un servicio de calidad con costo bajo	"Para cumplir el proceso de atención se requiere asumir costos elevados debido a la participación de recursos humanos"
	ii. En cuanto a la peor experiencia el 40% de pacientes señalaron que se debe a la demora en el proceso de atención con alto costo de servicio	
	iii. 32% señalaron que el costo del servicio es de 35 a 45 nuevos soles.	

Las respuestas del grupo D a la J (preguntas exploratorias) buscan identificar las necesidades principales de los policlínicos y consultorios. Para ello, las respuestas permiten conocer su predisposición sobre nuevas soluciones tecnológicas, los riesgos que pueda identificar la entidad, escuchar sobre su experiencia positiva y negativa, conocer el motivo de preferencia y cuáles son sus preocupaciones e intereses, tal como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7*Resultados de Preguntas del Grupo D al J “Preguntas Exploratorias”*

Preguntas	Resultados	Frases relevantes
Conoces de algunas soluciones tecnológicas que permiten dar una atención médica en menor tiempo, lo usuarios o invertirías.	31% no conocen otras soluciones tecnológicas, 67% lo usaría y pagaría si obtuviera un beneficio en términos de tiempo.	"Quisiera conocer otras alternativas tecnológicas que me permita agilizar el tiempo de atención médica"
¿Cuál es su percepción sobre los riesgos del servicio médico actual?	Existe un 48% de posibilidad de errores por la manualidad en el proceso que podría conllevar al fallecimiento de los pacientes.	"Debe darse un servicio de calidad a los pacientes"
¿Cuál es el porcentaje de digitalización de tus procesos? ¿Cuántas citas reciben en tu policlínico y/o consultorio médico al mes?	i. 12% sus procesos están digitalizados, ii. 33.33% reciben de 20 a 50 visitas y 66.67% de 80 a 200 visitas.	"Nos gustaría incrementar la cartera de clientes usando herramientas tecnológicas"
¿Las historias clínicas en tu policlínico y/o consultorio médico son electrónicas o digitales? ¿El proceso de crear, administrar y custodiar las historias clínicas es digital?	i. 12% de sus procesos están digitalizados, ii. 33.33% reciben de 20 a 50 visitas y 66.67% de 80 a 200 visitas.	"Quisiera obtener mayor información sobre HCE"
¿Ha escuchado sobre soluciones tecnológicas para digitalizar las historias clínicas?	No cuentan con HC electrónicas o digitales	"He escuchado que la transformación tecnológica optimiza los procesos"

Preguntas	Resultados	Frases relevantes
<p>¿Cuáles son los costos a reducir al implementar un proceso digital de gestión de historias clínicas? ¿Cuál es el nivel de importancia para tu modelo de negocio implementar la historia clínica electrónica? ¿Cuál es el monto mensual aproximado de ahorro que te generaría un proceso digital de gestión e historias clínicas electrónicas? ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar mensualmente por una plataforma digital de gestión de historias clínicas electrónicas?</p>	<p>i. 66.67% en suministros, papel, tóner para impresoras, folders y 33.33% en archivo, mobiliario, m2 libres, aire acondicionado, ii. 33.33% considera extremadamente importante y 66.67% importante, iii. 66.67% de 300 a 600 nuevos soles y 33.33% de 600 a 1,000 nuevos soles, iv. 33.33% está dispuesto a pagar 100 nuevos soles y 66.67% de 150 a 250 nuevos soles.</p>	<p>"Implementaría soluciones tecnológicas previa evaluación de costo y beneficio"</p>
<p>¿Cómo se siente si el tiempo de atención medica se redujera considerablemente?, ¿Cómo la tecnología podría aportar para reducir el tiempo de atención medica e incrementar la cartera de nuevos clientes, siendo responsables con la seguridad de privacidad de información?</p>	<p>46% cree que el uso de herramientas tecnológicas sería una solución a los problemas de entidades de salud actuales.</p>	<p>"Debería centralizarse la información de pacientes con autorización de los pacientes"</p>

3.1.2. Definir

En línea con el proceso de la metodología *Design Thinking*, se procedió a operacionalizar la información recopilada en las entrevistas. Asimismo, se ejecutó la implementación de actividades grupales mediante *brainstorming*. Con dicha información y mediante el uso de los lienzos meta usuario y experiencia usuario se establece el perfil del público objetivo con la finalidad de identificar patrones en el comportamiento y sentimientos de los entrevistados.

3.1.2.1. Saturación y agrupación. La información recopilada de las entrevistas realizadas se ha agrupado en diversas categorías como: (a) anhelos, (b) motivaciones, (c) frustraciones y necesidades. Como se puede observar en la Tabla 8, los policlínicos y consultorios anhelan dar un servicio de salud eficiente y que sea rentable, brindar una buena experiencia al público objetivo y mitigar los riesgos de ocurrencia de errores internos que ocasionen la muerte o invalidez de los pacientes.

Además, entre sus principales motivaciones buscan incorporar procesos ágiles que no demanden altos costos de implementación. Sus frustraciones están relacionadas al excesivo tiempo de demora en los procesos vigentes, problemas en el diseño del proceso que demandan altos costos en recursos y sienten la necesidad de implementar herramientas tecnológicas para atender las necesidades de los pacientes y dolencias de los procesos vigentes.

Tabla 8

Saturación según Categorías – Usuario Policlínicos y Consultorios

Categorías	Resultados
Anhelos	<ul style="list-style-type: none"> i. Ofrecer un servicio de salud eficiente y rentable. ii. Dar buenas experiencias al público objetivo.

Categorías	Resultados
	iii. Tener bajo control los riesgos de ocurrencia de errores internos que ocasionen la muerte o invalidez de los pacientes, principalmente.
Motivaciones	Contar con procesos ágiles y que no demanden altos costos.
Frustraciones	i. Excesivo tiempo de demora en los procesos vigentes. ii. Diseño de procesos que demandan altos costos en recursos.
Necesidades	i. Implementar herramientas tecnológicas en las entidades de salud para atender las necesidades de los pacientes y dolencias de los procesos vigentes.

3.1.2.2. Patrones de comportamiento identificados. Tomando como base el análisis de las entrevistas a los usuarios (policlínicos y consultorios) en los conos de Lima Metropolitana, se identificaron los siguientes patrones de comportamiento recurrentes donde los policlínicos y consultorios cuentan con procesos ineficientes, manuales y burocráticos que llevan a la existencia de errores, altos costos y exceso en el tiempo de atención, poniendo en peligro la salud humana y la posibilidad de incumplimiento regulatorio.

3.1.2.3. Perfil del usuario. Para definir el perfil del usuario, se aplicó la herramienta mapa de experiencia de usuario afín de describir las experiencias positivas y negativas del usuario. Además, se evaluó el lienzo meta usuario para identificar las necesidades del público objetivo. Cabe señalar que cuando indicamos usuario: policlínicos y consultorios, nos estamos refiriendo al director / médico especialista de los policlínicos y consultorios.

El perfil del usuario policlínico y consultorios muestra que se encuentran en búsqueda de soluciones que les permitan optimizar sus procesos, mejorar la calidad y oferta de sus servicios con la finalidad de retener y atraer nuevos clientes, reducir errores internos y altos costos. Todo esto con el objetivo de ofrecer mejores beneficios de salud a sus pacientes como: (a) accesibilidad inmediata a la historia clínica, (b) seguridad en la información de las historias

clínicas, (c) almacenamiento virtual de las historias clínicas, (d) conservación segura de las historias clínicas, y (e) información en tiempo real del paciente, tal como se muestra en la Figura 6.

Figura 6

Lienzo Meta-Usuario Policlínicos y Consultorios



3.2. Mapa de Experiencia de Usuario

En base a la experiencia de los directores de los policlínicos y consultorios en el uso de una solución tecnológica, se construyó el mapa de experiencia de usuario. Este mapa permite identificar la experiencia del usuario en diversos momentos (antes, durante y después), los puntos de contacto, conocer lo que espera y recibe el usuario del servicio e identificar las emociones del usuario en las diferentes etapas del servicio. Previo a ello, se definió estrategias para lograr atraer a los clientes, logrando la interacción con los usuarios de manera individual por

los diferentes canales de atención y permitiendo compartir información histórica o evolución de todos los procesos médicos de sus pacientes como historias clínicas electrónicas, resultados médicos escaneados y/o digitales, información financiera del paciente y otros relacionados que permitan a los usuarios obtener información inmediata en tiempo real de manera segura y recoger su *feedback* para una mejora continua del servicio.

Figura 7

Mapa de la Experiencia de Usuario del Producto “Policlínicos y Consultorios”

MOMENTO	Estrategia para atraer clientes.	Primera Interacción con Dr Phuyu.	Búsqueda de Información.	Indicadores de Gestión	Administración de las HCE en la nube.	Pos Venta.
PUNTO DE CONTACTO	Linkedin, Posicionamiento en Buscadores, Blogs y Redes Sociales. Webinars.	Web y APP.	Web y APP.	Web y APP.	Web y APP.	Correo Electrónico, Llamadas Telefónicas, Chatbot.
¿Qué espera?	Nuevos pacientes, fidelización de clientes, Ahorro y Eficiencia.	Visualizar la propuesta de valor de Dr Phuyu.	Que la información de presente de forma ordenada y fácil de navegar.	Visualizar indicadores de eficiencia, ahorro, ingresos en una sola vista.	Proceso ágil, escalable y seguro para descargar y solicitar una HCE.	Ajustar o Incorporar nuevas funcionalidades.
¿Qué Recibe?	Eficiencia, Satisfacción de clientes y recomendaciones.	Información general de salud y documentos digitalizados de los pacientes.	Información histórica jerarquizada, filtros de consulta por tiempo.	Un Dashboard con una vista 360 del paciente y del negocio.	para carga de información en la Nube y un ambiente 100% seguro.	La solución Cloud permite personalizar funcionalidades con agilidad.
EMOCIONES						
	ANTES	DURANTE			DESPUÉS	

3.3. Identificación de Necesidades del Usuario

De la investigación realizada al usuario (policlínicos y consultorios), se identificó que existe una oportunidad de mejora en el diseño de la solución tecnológica, el cual consiste en la implementación de una opción de derivación en línea con médicos profesionales especialistas para absolver consultas y requerimientos de los pacientes. Además, como parte de la mejora continua, la solución irá recogiendo retroalimentación por parte del usuario con la finalidad de satisfacer sus necesidades y buscar la eficiencia en los procesos. Bajo esta nueva coyuntura de pandemia, se identificó que el usuario tiene la necesidad de contar con sistemas digitales en el registro de la historia clínica que le permita conocer rápidamente a sus pacientes, las

enfermedades que podría padecer, medicamentos, historial de enfermedades, intervenciones quirúrgicas y otros. Se enlistan las principales necesidades del usuario en la Tabla 9, en ningún orden de prioridad.

Tabla 9

Principales Necesidades del Usuario Policlínicos y Consultorios

Necesidades del Usuario
Incrementar la cartera de nuevos pacientes. Fidelizar y atraer a los antiguos para su permanencia.
Contar con procesos ágiles de manera segura mediante la digitalización y automatización que permita la reducción de altos costos y errores por los procesos manuales.
Brindar información de las historias clínicas y otros servicios en tiempo real a los pacientes incorporando alertas y/o reglas configurables que permitan una mayor orientación.
Mejorar la experiencia del paciente al brindar un servicio personalizado e inmediato con precios accesibles.
Optimizar los procesos generando mayor rentabilidad en el negocio.
Conservar de manera segura la información real del paciente en una única historia clínica que cuente con copias de seguridad y registro de las ediciones de la historia clínica.
Disponibilidad de datos para las estadísticas, lo cual permite tomar mejores decisiones a la alta dirección de la entidad para el logro de sus objetivos.

Capítulo 4. Diseño del Producto

El presente capítulo presenta el proceso de concepción del producto destacando las características novedosas de nuestra propuesta y el valor que representa para los pacientes y los establecimientos de salud (policlínicos y consultorios). Además, nos muestra las funcionalidades de la primera versión con valor para los usuarios que permita cubrir todos los requisitos de la historia clínica electrónica.

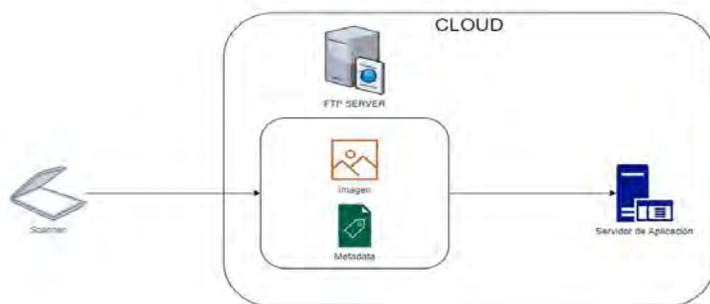
4.1. Concepción del Producto

Para poder definir el producto se usó la metodología de *Design Thinking*, la cual está enfocada principalmente en los clientes. Esto permite que exista una mayor probabilidad de que el producto satisfaga sus expectativas y necesidades. Para llevar en marcha esta metodología se consideró las distintas etapas: definición del problema, investigación del mercado y entorno, ideación a través de lluvia de ideas, prototipado para definir el producto mínimo viable, medición con métrica relevantes y aprendizaje de los resultados obtenidos.

Como resultado de este proceso, se desarrolló un sistema de digitalización que permita administrar toda la información de las historias clínicas de los pacientes, registrando toda la información relevante de las visitas médicas entre las cuales podemos destacar el establecimiento de salud, la especialidad, el doctor que realizó la atención, los exámenes complementarios, las recetas e indicaciones y otros. Para registrar la información complementaria se implementará un proceso de digitalización en los establecimientos de salud para tener la información disponible en formato digital y poder resguardarla. Toda esta información sólo será accesible por el establecimiento donde se realizó la atención y el paciente tendrá que autorizar el acceso si acude a otro. Esto permite que el paciente controle el acceso a su historia clínica.

Figura 8

Proceso de Digitalización



4.2. Carácter Innovador o Novedoso del Producto o Servicio

Se realizó una investigación para determinar si en el entorno actual existen soluciones similares a la propuesta presentada y se encontró que en el mercado local existe una aplicación promovida por el Estado llamada Open Clinic que permite llevar un registro de la identificación, triaje, diagnóstico, tratamiento y otras funcionalidades referentes a la historia clínica de los pacientes; sin embargo, esta propuesta está siendo implementada de forma aislada en algunos establecimientos de salud del Estado y no ha impulsado la interoperabilidad con otros establecimientos tanto estatales como particulares. Por otro lado, en sistemas de salud de otros países se ha presentado un contexto muy similar ya que las soluciones de historias clínicas electrónicas se limitan a los establecimientos de salud nacionales dejando de lado los particulares. Esto implica que nuestra propuesta presente una innovación en cuanto a interoperabilidad y alcance con establecimientos particulares, permitiendo tener una mayor red de pacientes y establecimientos que permitan explotar las bondades del producto.

La innovación del producto radica en tres puntos claves:

- El acceso en tiempo real a la información médica: La información de la historia clínica de los pacientes está disponible en tiempo real, tanto para el personal médico

como para el paciente, a través de una plataforma web que optimiza los tiempos de atención comparada con las historias físicas.

- El paciente autoriza el acceso de la información: La historia clínica es compartida mediante autorización del paciente en otros establecimientos de salud con los mecanismos de seguridad necesarios para las atenciones que considere relevantes.
- La interoperabilidad de establecimientos de salud tanto públicos como privados: El sistema genera un repositorio centralizado de historias clínicas al que pueden acceder todos los centros de salud y médicos particulares previa autorización del paciente. Esto ahorra costos, tiempos y mantiene como prioridad la salud del paciente donde el tiempo juega un rol importante en cualquier atención médica.

Figura 9

Historias Clínicas Digitales



4.3. Propuesta de Valor

Para los policlínicos y consultorios ofrecemos una solución tecnológica que permite la centralización, digitalización de la información y otras funcionalidades que permite a la entidad gestionar la información de sus pacientes de manera adecuada y transparente, generando una experiencia idónea al cliente y ahorrando costos. También permitirá que los pacientes que

requieran atención especializada en determinados policlínicos puedan considerarlos como una opción al no repetir los exámenes básicos o de medicina general. Esto genera nuevos clientes potenciales que antes por temas económicos no podían acceder a dichos servicios. Finalmente, el ahorro en costos de inventarios de historias clínicas y personal relacionado, la reducción de tiempo en la atención de los pacientes y la mejora de eficiencia en sus procesos permitirá incrementar la rentabilidad de los policlínicos y consultorios. Además, no solo está enfocado al cumplimiento regulatorio local y las mejores herramientas de seguridad de información (resguardo de información, control de acceso al sistema, estructura de permisos y firma electrónica), sino también tendrá como base el valor compartido de cara a los *stakeholders*, siendo responsables con la sociedad y al cuidado del medio ambiente.

4.4. Producto Mínimo Viable (PMV)

Del resultado de las iteraciones al definir el PMV, se identificó que la primera fase comprendería las funcionalidades básicas para el registro completo de la historia clínica teniendo como principal usuario al personal de los policlínicos y consultorios. Esto permitiría que tanto el registro como las consultas de historias clínicas estén cubiertas con el alcance de este primer entregable.

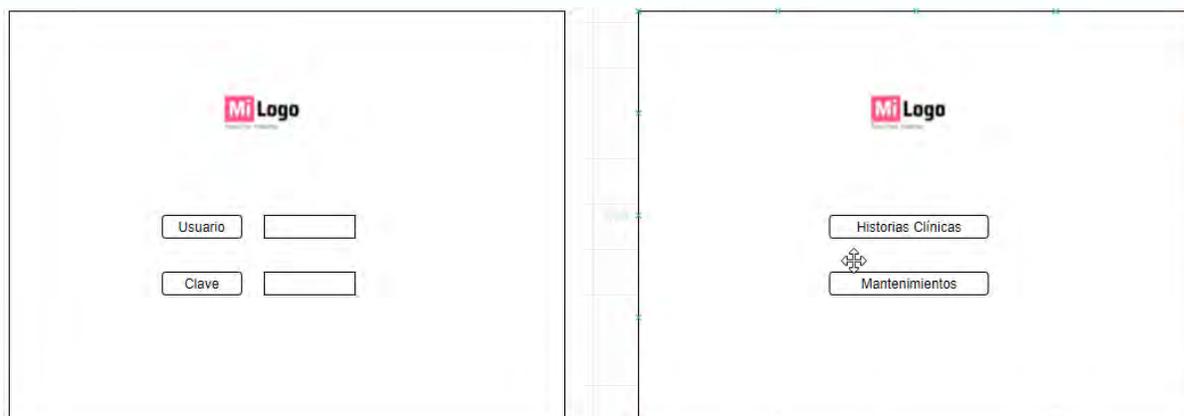
4.4.1. Gestión de Roles y Perfiles

Permite el control del acceso a la información brindando los permisos necesarios a cada tipo de usuario que interactúe con la aplicación afín de tener seguridad y control del acceso mediante una administración centralizada. Para ello, se determinó dos roles: (a) el administrador y (b) el usuario. El primero podrá tener acceso a las opciones de mantenimiento y configuración del sistema y el segundo realizará la interacción con las historias clínicas. Además, el proceso de

autenticación puede complementarse con controles biométricos para hacer más robusto el acceso a la información.

Figura 10

Gestión de Acceso



4.4.2. Administración de Historias Clínicas

Permite la gestión de la información médica relevante del paciente. El personal médico tendrá acceso a las consultas de las distintas especialidades, independientemente del policlínico o consultorio médico donde se brindó la atención, podrá complementar la información y registrar nuevas visitas médicas, todo esto en tiempo real. Además, desde esta opción se podrá ingresar a las visitas médicas e intervenciones quirúrgicas de los pacientes para obtener un mayor detalle y seguimiento de la historia clínica del paciente.

Figura 11*Historias Clínicas*

The figure displays two screenshots of a web application interface for managing medical histories. The left screenshot, titled 'Búsqueda de Historias', features a search form with fields for 'Nombre:', 'Tipo Doc:' (with a dropdown menu), and 'Número Doc:'. It includes a 'Buscar' button and a 'Nueva Historia' button. The right screenshot, titled 'Historia Clínica', shows a form for entering patient details. It includes fields for 'Nombre:', 'Apellidos:', 'DNI:', 'Fecha Nacimiento:', and 'Estado Civil:'. There are also dropdown menus for 'Especialidades:' (listing 'Medicina General', 'Oftalmología', and 'Odontología') and 'Grupo Sanguíneo:'. A text area is provided for 'Alergias:'. At the bottom, there are three buttons: 'Agregar Visita', 'Cronología', and 'Intervenciones O.'

4.4.3. Administración de Visitas Médicas

Toda historia clínica está compuesta por visitas médicas donde se registran las recetas, indicaciones y exámenes médicos complementarios que son necesarios a la hora de hacer un seguimiento o tener un antecedente de salud del paciente afín de evitar situaciones como reacciones alérgicas a medicamentos o disponer de un tratamiento idóneo para el paciente. Toda esta información será ordenada cronológicamente y de forma automática por el sistema para ser consultada por el personal de salud correspondiente.

Figura 12*Visitas Médicas*

The image displays a software interface for managing medical visits, divided into two main sections: a timeline and a form.

Cronología (Timeline): This section shows a horizontal timeline with three points. From left to right, the points are: 16/03/2020 at Clínica Internacional, 20/02/2020 at Clínica Internacional, and 16/12/2019 at Clínica Ricardo Palma. Navigation arrows (<< and >>) are present at the top, and a large arrow points left from the timeline.

Visita Médica Individual (Form): This section contains a form for entering visit details. It includes input fields for Fecha, Hospital, Especialidad, and Doctor. There are also larger text areas for Indicaciones and Adjuntos. An Anotaciones field is located at the bottom left of the form. A Guardar button is positioned at the bottom center.

4.4.4. Mantenimiento de Entidades

La última funcionalidad dentro de este primer entregable es la de mantenimientos de entidades importantes para el sistema como pacientes, doctores, policlínicos y consultorios. Esta función es importante para la configuración inicial del sistema y complementa el control de accesos. Es parte clave de la seguridad e información médica indispensable del paciente como grupo sanguíneo, datos de contacto y otros.

Figura 13*Mantenimientos*

The screenshot shows a dashboard with the 'Mi Logo' branding. On the left, there are three buttons: 'Pacientes', 'Hospitales', and 'Doctores'. On the right, there is a search section titled 'Búsqueda de Pacientes' with input fields for 'Nombre:' and 'DNI:', a 'Buscar' button, and a 'Nuevo Paciente' button. Below the search fields is a large empty rounded rectangle.

The screenshot shows a form titled 'Paciente' with a profile picture placeholder. The form contains the following fields: 'Nombre:', 'Apellidos:', 'DNI:', 'Fecha Nacimiento:', 'Estado Civil:', 'Correo:', 'Celular:', 'Dirección:', and 'Contactos Emergencia'. At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' and 'Resetear Clave'.

Capítulo 5. Modelo de Negocio

El presente capítulo presenta el modelo de negocio basado en el lienzo *Business Model Canvas* (BMC) propuesto por Alexander Osterwalder, el cual desarrolla cada elemento del BMC y valida la consistencia del modelo en cuanto a los criterios de deseabilidad y factibilidad.

5.1. Lienzo del Modelo de Negocio

Para validar la consistencia del modelo de negocio se desarrolla los nueve elementos del BMC. Para el caso de la deseabilidad se describen el segmento de clientes, la relación con los clientes, los canales de comunicación y la propuesta de valor y en relación con la factibilidad se detallan las actividades claves, los recursos claves y los socios estratégicos.

Figura 14

Modelo de Negocio de Dr. Phuyu

<p>Socios Clave</p>  <p>Proveedores Cloud Servicios "Saas" Google Facebook Instagram Colegios Médicos Reniec Pacientes</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Actividades Clave</p> <p>Digitalizar y almacenar información en la nube Validar la identidad de pacientes y médicos Disponibilizar la información en la web y app Posicionar la marca, analizar datos Concretar alianzas estratégicas</p>	<p>Propuesta de Valor</p>  <p>Transformar datos en vida. Disponibilidad 24x7 del historial médico.</p> <p>Brindar la mejor experiencia para digitalizar las historias clínicas desde el registro, custodia y consulta de la información. Garantizando disponibilidad, evitando pérdidas, deterioro, reclamos, y adulteración.</p> <p>Generar eficiencia y ahorro, disponer de más minutos y m2 para atender a más pacientes.</p>	<p>Relación con los Clientes</p> <p>Autoatención Chatbot Email, WhatsApp Business Creación de comunidades en redes sociales</p>	<p>Segmento de Clientes</p>  <p>IPRESS del sector privado que generan historias clínicas físicas y brindan atención ambulatoria y de emergencia, como: Policlínicos, Consultorios Médicos y Profesionales de la salud que prestan servicios de salud de forma independiente</p>
<p>Flujo de Costos</p>  <p>Licencias por uso de Servicios Cloud y de Dominio Community Manager, Marketing y Ventas Pago por publicidad en buscadores de internet y redes sociales Especialistas en Tecnologías de Información y Análisis de Datos</p>	<p>Recursos Clave</p>  <p>Tecnología Cloud Computing Especialista en Data Analytics Profesional en Ecommerce y Marketing Community Manager Profesional de desarrollo de convenios</p>		<p>Canales</p> <p>Digital 80% (Web y App) Tradicional 20% -Presencial</p> 	<p>Flujo de Ingresos</p>  <p>Ingreso por suscripciones o ventas de planes Ingreso por cantidad de consultas adicionales Ingreso por recomendar nuevos clientes (pacientes)</p>

5.1.1. Segmento de Clientes

Los potenciales clientes son las instituciones prestadoras de salud (IPRESS), que pertenecen al sector privado y a su vez se encuentran activas en el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Salud (RENIPRESS). Dentro de las instituciones registradas en el

RENIPRESS se considerarán sólo a las que brindan el servicio de atención médica ambulatoria y atención en emergencia. Según la Resolución Ministerial (2019, p. 13) del Ministerio de Salud (MINSa) un gran porcentaje de los establecimientos mencionados trabajan con historias clínicas manuscritas. El Manual de la Norma Técnica de Categorías de los Establecimientos del Sector Salud N°21 - MINSa /DGSP (2005, p. 28) del MINSa muestra que los establecimientos de salud de primer y segundo nivel son policlínicos, centros odontológicos, consultorios médicos y otros profesionales de la salud tal como lo detalla la Tabla 10.

Tabla 10

Categorización de los Establecimientos del Sector Salud

Categorías	MINSa	ESSALUD	Privado
I-1	Puesto de Salud		Consultorio
I-2	Puesto de Salud Con Médico	Posta Médica	Consultorios Médicos
I-3	Centro de Salud sin Internamiento	Policlínico B	Policlínicos
I-4	Centro de Salud con Internamiento		Consultorios Médicos
II-1	Hospital I	Policlínico A	Clínicas
II-2	Hospital II	Hospital Regional	Clínicas
III-1	Hospital III	Hospital Nacional	Clínicas
III-2	Instituto Especializado	Instituto	Instituto

Fuente. Ministerio de Salud. Perú, 2005.

5.1.2. Relación con los Clientes

La interacción con los clientes se realizará a través de canales digitales debido a su alta disponibilidad, la cual es primordial para garantizar un relacionamiento ágil con los clientes. Los

principales canales digitales a utilizar son: página web, aplicativo móvil, WhatsApp Business y *Chatbot*. Adicionalmente en redes sociales se crearán comunidades para generar e incorporar las recomendaciones o temas de interés propuestos por los clientes para lograr así un mayor relacionamiento y viralizar sus emociones al usar nuestra solución.

5.1.3. Canales

El modelo de negocio establece un canal de comercialización híbrido puesto que utilizará dos canales de venta. El primero es un canal digital que permitirá la interacción de los clientes con las plataformas digitales de Dr. Phuyu y que les proporcionará demos, información y códigos de descuento para la venta del producto. Esta interacción generará *leads* comerciales, logrando tener una lista amplia de potenciales clientes que han interactuado con los canales digitales, pero sin realizar alguna compra. El segundo canal es el tradicional que permite un asesoramiento a los clientes y personalizar la venta.

5.1.4. Flujo de Ingresos

Los ingresos están en función a la venta de número de suscriptores de acuerdo al plan elegido tal como se detalla en la Tabla 11. Se podría obtener un segundo ingreso mediante un cobro por la cantidad de consultas adicionales fuera del plan elegido. En base a las entrevistas e información de soluciones similares en el mercado se establecieron los precios bases de cada plan. Posteriormente se validó el precio de cada plan con el público objetivo y finalmente se determinaron los precios de los planes por suscripción mensual, los cuales se detallan en la Tabla 11.

Tabla 11*Planes del Servicio de Digitalización de Historias Clínicas de Dr. Phuyu*

Funcionalidades	Paciente	Plan 1 Consultorio	Plan 2 Policlínico	Plan 3 Clínica	Plan 4 Gran Clínica
Consultas en línea 24x7	Si	Si	Si	Si	Si
Sistema de alertas y avisos	Si	Si	Si	Si	Si
Información histórica mayor a 24 meses	Si	No	Si	Si	Si
Reporte de vacunas	Si	Si	Si	Si	Si
Información de laboratorio y farmacia	Si	Si	Si	Si	Si
Mantenimiento	Si	Si	Si	Si	Si
Soporte online	Si	Si	Si	Si	Si
Reporte de productividad	No	Si	Si	Si	Si
Reportes estadísticos y flujo de ingresos	No	Si	Si	Si	Si
Generador de recomendaciones	Si	No	Si	Si	Si
Compartir la historia clínica	Si	No	No	No	No
Capacitación personalizada	No	No	Si	Si	Si
Número de consultas máx. por mes	Ilimitado	60	260	1560	4300
Costo de consulta adicional	Gratuito	0.50	0.50	0.50	0.50
Número de usuarios	1	2	10	30	60
Tarifa por suscripción mensual	Gratis	S/299	S/790	S/1,290	S/2,490

5.1.5. Flujo de Costos

Los costos asociados a la implementación de Dr. Phuyu son: (a) el costo de marketing, el cual permite lograr el posicionamiento de la marca en redes sociales y buscadores web apalancado del trabajo de un *Community Manager*, (b) el costo de tecnología, que está relacionado al pago de licencias anuales por el uso de servicios en la nube, almacenamiento, dominio y servicios especializados de análisis de información y (c) los pagos a instituciones, como el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC) y los Colegios Médicos por las consultas para validar la identidad y firma digital de los profesionales de salud.

5.1.6. Actividades Claves

Las actividades claves se manejarán desde el frente operativo y el frente comercial. En el frente operativo destacan las actividades de digitalización y almacenamiento de información en la nube, la validación y autenticación de la identidad de los pacientes y médicos y mostrar la información en la plataforma web y en la aplicación móvil. En el frente comercial resaltan las actividades de posicionar la marca vía publicidad en Google, Facebook e Instagram, analizar datos y elaborar recomendaciones a los pacientes que requieran servicios de salud con el fin de generar leads y convertir los leads en ventas, crear comunidades en redes sociales para crear contenido y viralizarlo y desarrollar convenios con los diferentes colegios médicos donde se encuentran los profesionales de la salud. Para determinar la eficiencia del plan en publicidad se estimó que por cada 100 soles invertidos en atraer un nuevo cliente se generarían 500 soles en ventas.

5.1.7. Socios Claves

Para tener una infraestructura robusta, con un nivel de estabilidad superior al 99%, se requiere incorporar socios claves tales como Microsoft Azure para que proporcione los servicios

Cloud y Google que permitirá el posicionamiento en buscadores web. Otros socios claves son la RENIEC y los Colegios Médicos, los cuales permitirán validar la identidad de los pacientes y autenticar la firma digital de los profesionales de la salud respectivamente.

5.1.8. Recursos Claves

El éxito del modelo de negocio radica en el equipo humano que estará compuesto por distintas especialidades. Se requerirá un personal especializado en manejo de tecnologías de información, un analista de datos, dos encargados de Ventas, un especialista en Marketing y un *Community Manager*. Además, es importante cerrar los contratos con los proveedores de *Cloud Computing* y de licencias como Google.

5.1.9. Propuesta de Valor

La propuesta de valor es transformar datos en vida mediante la digitalización de las historias clínicas de los policlínicos y consultorios apalancados del uso de la tecnología *Cloud Computing*. Esta tecnología permitirá almacenar información en la nube, validar y autenticar la identidad de pacientes y confirmar al personal de salud registrado en los diferentes colegios médicos del país. También incorporará otras funcionalidades como garantizar la disponibilidad de la información 24x7, inmutabilidad e integridad de la información, evitar información duplicada o inexacta, pérdida de información, deterioro de expedientes médicos, evitar reclamos, adulterar la información y evitar sanciones y denuncias. Adicionalmente, este incorpora el concepto de valor compartido, pues el acceso a la información que realice cada paciente será gratuito. Sólo los policlínicos y profesionales de la salud pagarán por el uso de la solución. Además, el proyecto cumple con apoyar a la sociedad y el medio ambiente.

La solución incorpora eficiencia y ahorro a los policlínicos y consultorios al permitirles disponer de un mayor tiempo y espacio para atender a una mayor cantidad de pacientes. Se

elimina el proceso tradicional que implicaba que una persona registre, almacene y realice la búsqueda de las historias clínicas físicas y repita este proceso por cada paciente, y se apertura la posibilidad para que los profesionales de la salud emitan un diagnóstico certero y oportuno, basados en información historia y exacta.

5.2. Viabilidad del Modelo de Negocio

La viabilidad radica en la capacidad del modelo de negocio para generar flujos de ingresos por ventas, esto gracias al número de suscriptores que van a utilizar la solución. En Lima Metropolitana existen más de 5,656 IPRESS que pertenecen al sector privado y se encuentran activas en el RENIPRESS. Estas IPRESS tienen categorización de primer y segundo según el Manual de la Norma Técnica de Categorías de los Establecimientos del Sector Salud N°21 - MINSA /DGSP (2005, p. 28) del MINSA, entre las cuales se encuentran los policlínicos y consultorios que conforman nuestro público objetivo tal como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12

Segmentación por Tipo de Establecimiento de Salud Activo en Lima Metropolitana

Categoría	Número de Establecimientos de Salud del Sector Privado	Tipo de Establecimientos de Salud
I -1	2,102	Consultorios
I -2	1,143	Consultorios Médicos
I -3	525	Policlínicos
I -4	10	Centros Médicos
II-1	39	Centros Médicos – Clínicas
Sin categoría	1,837	Profesionales de la Salud

Fuente. Superintendencia Nacional de Salud del Perú, 2020.

En cuanto a los flujos de ingresos, en el primer año de operaciones se proyecta alcanzar S/ 13,430.00 de ingresos mensuales por suscripciones de policlínicos y S/ 45,448.00 por

suscripciones de consultorios, tal como lo muestra la Tabla 13. El flujo del proyecto considera cuatro supuestos: captar el tres por ciento del total de IPRESS en el primer año de acuerdo con el tipo de establecimiento descrito en la Tabla 12 (policlínicos y consultorios), lograr un crecimiento de uno por ciento en número de suscriptores sobre el total de IPRESS activas en el RENIPRESS a partir del segundo año, mantener la suscripción de los clientes por 12 meses y otorgar códigos de descuento para los policlínicos y consultorios.



Tabla 13

Proyección de Ingresos por Servicio según el Número de Suscripciones a Dr. Phuyu

Tipo de Establecimiento de Salud	Número de Establecimientos de Salud en Lima	Número de Usuarios Promedio	Proyección de Número de Consultas en Dr. Phuyu por Mes	Precio del Plan de Dr. Phuyu	Ingresos por Suscripciones	Costo Individual Promedio por Consulta a Dr. Phuyu
Gran Clínica	73	166	4,963	S/ 2,490.00	-	S/ 0.50
Clínica	62	60	1,794	S/ 1,290.00	-	S/ 0.72
Policlínicos	574	10	299	S/ 790.00	S/ 13,430.00	S/ 2.64
Consultorios	5079	2	60	S/ 299.00	S/ 45,448.00	S/ 5.00

Nota. El tipo de establecimiento de salud es una segmentación realizada por los autores de esta tesis, y el total de ingresos mensuales alcanzan los S/ 58,878.00 y S/ 706,536.00 durante el primer año.

La proyección de la demanda se concentra en las IPRESS que tienen categorización de primer y segundo nivel de atención (policlínicos y consultorios). En las entrevistas realizadas a las clínicas medianas y grandes (segmentación realizada por los autores de esta tesis en función al número de colaboradores), estas señalaron que no utilizarían nuestra solución ya que cuentan con una solución similar. Por lo tanto, solamente los policlínicos y consultorios utilizarían la solución de Dr. Phuyu. La captación de estos establecimientos de salud está en función al número de consultorios y policlínicos. Al cierre del año 2020 se cuentan con 5,082 consultorios y 574 policlínicos en Lima Metropolitana, y se estima que en el primer año de operaciones Dr. Phuyu alcanzará una participación de mercado de tres por ciento y tendrá un crecimiento anual del uno por ciento tal como se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14

Proyección de la Demanda de Suscriptores de Dr. Phuyu

Año de Operación de Dr. Phuyu	Participación de Mercado de Dr. Phuyu	Número de Consultorios	Número de Policlínicos
Primero	3%	152	17
Segundo	4%	203	23
Tercero	5%	254	29
Cuarto	6%	305	34

Fuente. Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. Superintendencia Nacional de Salud. Perú, 2020.

En el primer año de operaciones Dr. Phuyu proyecta alcanzar los S/ 706,536 en ventas y en el cuarto año superar el S/1,000,000 de ingresos tal como lo detalla la Tabla 15. Para lograrlo

se realizará una fuerte inversión en marketing mediante publicidad en buscadores de internet y redes sociales. En la primera etapa se incorporará códigos de descuento que otorga 60 días gratis a los clientes potenciales, todo ello con el objetivo de para atraer a nuestros *early adopters*.

Tabla 15

Proyección de Ventas por Número de Suscripciones

Proyección de Ventas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Precio Plan1	299	299	299	299
Número de consultorios suscritos	152	203	254	305
Ventas por suscripción de consultorios	545,376	728,364	911,352	1,094,340
Precio Plan2	790	790	790	790
Número de policlínicos suscritos	17	23	29	34
Ventas por suscripción de policlínicos	161,160	218,040	274,920	322,320
Ventas Totales	706,536	946,404	1,186,272	1,416,660

Para validar la factibilidad económica se identificó las inversiones y los gastos. La inversión inicial asciende a S/333,400 y S/ 489,457 para asumir los gastos de operaciones, personal, registrales, marketing y mantenimiento de los servicios *cloud* en el primer año de operaciones. Estos montos se detallan en la Tablas 16 y 17.

Tabla 16*Resumen de Inversiones y Gastos*

Inversiones y Gastos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Servicios cloud		S/ 2,100	S/ 2,100	S/ 2,100	S/ 2,100
Gastos de marketing		S/ 118,288	S/ 118,288	S/ 118,288	S/ 118,288
Gastos registrales		S/ 3,200			
Gastos operativos		S/ 38,869	S/ 38,869	S/ 38,869	S/ 38,869
Capital humano		S/ 327,000	S/ 327,000	S/ 327,000	S/ 327,000
Total	S/ 333,400	S/ 489,457	S/ 486,257	S/ 486,257	S/ 486,257

Tabla 17*Activos Fijos e Intangibles*

Activos Fijos e Intangibles	Monto
Laptops (7)	S/ 25,200
Mobiliario de oficina	S/ 10,400
Impresora	S/ 1,600
Desarrollo y aplicaciones web	S/ 295,000
Accesorios varios	S/ 1,200
Total	S/ 333,400

Para determinar el retorno de la inversión se proyectó el estado de resultados proforma (no incluye otros ingresos ni gastos financieros), con el objetivo de diferenciar la inversión en gastos de capital (Capex) y gastos operativos (Opex), para luego calcular la utilidad antes de

impuestos. Para ello, se ha tomado la inversión y los egresos e ingresos de los primeros cuatro años de operaciones afín de determinar el Flujo de Caja Libre (FCL) o Flujo de Caja Económico (FCLE). El estado de resultados muestra los flujos de los primeros cuatro años que permitirán calcular el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto. Para determinar el VAN y TIR se requiere el costo de oportunidad y en este caso los accionistas determinan un costo de oportunidad del 22%. Finalmente, en base a la evaluación financiera de los flujos de efectivo se determina que el proyecto es viable con un VAN positivo que alcanza S/ 1,000,040 y una TIR del 91% tal como se detalla en la Tabla 18.

Tabla 18

Estado de Resultados, Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

Estado de Resultados Proforma	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Precio Plan 1		299	299	299	299
Número de policlínicos suscritos		152	203	254	305
Ventas por suscripción de policlínicos		545,376	728,364	911,352	1,094,340
Precio Plan 2		790	790	790	790
Número de policlínicos suscritos		17	23	29	34
Ventas por suscripción de policlínicos		161,160	218,040	274,920	322,320
Ventas Totales		706,536	946,404	1,186,272	1,416,660
Costo de Ventas		118,288	118,288	118,288	118,288
Costo Fijo		371,169	367,969	367,969	367,969
Depreciación		83,350	83,350	83,350	83,350
UAII = EBIT		133,729	376,797	616,665	847,053

Estado de Resultados Proforma	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
UAI = EBT		133,729	376,797	616,665	847,053
IR (30%)		0	113,039	185,000	254,116
Utilidad neta		133,729	263,758	431,666	592,937
FCO = FEO		217,079	347,108	515,016	676,287
Inversiones o Compra de Activos	-333,400				
Desinversiones o Venta de Activos					
Inversiones y/o Desinversiones en CTN					
FCI = FEI	-333,400	0	0	0	0
FCL = FEL = FCE	-333,400	217,079	347,108	515,016	676,287
TIR Económica	91%				
VNA	1,000,040				

Nota. Para el cálculo del VAN se considera una tasa de descuento del 22%, también se considera un IR del 30% para los cuatro años del proyecto.

5.3. Escalabilidad del Modelo de Negocio

La escalabilidad se basa en el crecimiento del número de policlínicos y consultorios en Lima y Callao. Según el Instituto Nacional de Estadística (2020) del año 2016 al 2019 se crearon 1,509 nuevas entidades de salud entre policlínicos y consultorios. En el año 2019 el número de atenciones ambulatorias alcanzó los 11,379,973 y el número de atenciones por emergencias superó los 2,227,892. Dichos números muestran un incremento en la demanda de atenciones ambulatorias y de emergencias que se ve reflejada en la Tabla 19.

Tabla 19*Establecimientos de Salud Privados en Lima Metropolitana y Número de Atenciones*

Año	Número de Establecimientos de Salud	Nuevos Establecimientos de Salud	Número de habitantes por Cada Médico	Atenciones Ambulatorias	Atenciones por Emergencias
2016	4,950	305	677	8,570,800	1,805,300
2017	5,278	328	683	9,227,731	1,968,202
2018	5,634	356	689	10,400,003	2,087,835
2019	6,154	520	697	11,379,973	2,227,893

Fuente. INEI (2020a).

Además, el modelo de negocio es escalable al resto de departamentos del Perú, puesto que del año 2016 al 2019 se han creado 1641 consultorios médicos y 206 centros odontológicos a nivel nacional. Se observa que los consultorios médicos presentan un mayor crecimiento en todos los departamentos del país tal como lo muestra la Figura 15. Finalmente, la escalabilidad también incorpora un crecimiento regional ya que existen mercados muy similares al peruano, como el de Colombia o México, donde los policlínicos y consultorios médicos requieren soluciones para digitalizar sus historias clínicas manuscritas.

Figura 15*Infraestructura del Sector Salud según Departamento 2016-2019*

Departamento	Consultorios médicos y de otros profesionales de la salud 3/					Centro Odontológico 4/				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Total	6 943	7 329	7 797	8 584	8 958	600	642	691	806	844
Amazonas	8	20	26	46	57	3	4	6	14	13
Áncash	23	23	20	21	22	16	17	16	16	17
Apurímac	33	40	43	49	52	5	5	5	5	5
Arequipa	380	381	401	413	416	49	52	56	62	62
Ayacucho	-	4	5	20	33	-	-	-	-	1
Cajamarca	79	76	86	102	125	38	37	44	56	60
Prov. Const. del Callao	439	460	477	553	576	31	31	30	29	28
Cusco	352	367	385	404	421	6	8	10	13	14
Huancavelica	10	10	12	12	13	3	4	5	5	5
Huánuco	12	13	11	13	14	2	2	2	3	3
Ica	76	76	83	89	90	5	6	5	4	4
Junín	248	246	244	263	266	23	25	24	26	25
La Libertad	121	129	133	137	135	20	21	23	23	23
Lambayeque	193	198	198	200	208	72	68	63	62	63
Lima Metropolitana	4 255	4 547	4 878	5 287	5 500	225	240	249	285	297
Lima	100	104	127	167	174	3	16	25	29	30
Loreto	14	18	23	25	27	13	18	24	33	39
Madre de Dios	36	33	34	47	56	2	1	1	2	2
Moquegua	3	4	6	8	8	2	3	4	4	7
Pasco	2	2	2	5	5	-	-	-	-	1
Piura	228	238	259	303	312	52	53	62	89	93
Puno	17	18	19	26	26	6	7	11	19	23
San Martín	91	97	92	98	104	8	7	5	5	5
Tacna	208	211	217	274	294	11	11	14	14	15
Tumbes	8	9	10	16	18	-	-	1	1	2
Ucayali	7	5	6	6	6	5	6	6	7	7

3/ Incluye los consultorios médicos privados, Consultorios del Gobierno Regional y otros.
4/ Incluye Centros Odontológico privados y otros.

Fuente. INEI (2020b).

5.4. Sostenibilidad del Modelo de Negocio

El modelo de negocio es socialmente sostenible porque centra su modelo de negocio en las necesidades de los policlínicos y consultorios, los cuales requieren recibir información del historial médico en línea y en cualquier momento. El sistema centralizado de Historias Clínicas Electrónicas (HCE) permite el acceso a la información de salud de los pacientes en un solo clic desde cualquier dispositivo móvil. El objetivo es ofrecer la mejor experiencia a los pacientes

para acceder a su historial médico como: tipo de sangre, alergias, últimas visitas a un centro médico, resultados de laboratorios, imágenes, operaciones. Todas estas funcionalidades permiten la disponibilidad inmediata de la información de salud de cada paciente para que el médico emita un mejor diagnóstico.

Para el desarrollo de la sostenibilidad del modelo de negocio se detallan los elementos del *Flourishing Business Canvas* (FBC) tal como se observa en la Figura 16, se desarrolla cada elemento del FBC y se encuentra impacto en los actores del ecosistema, necesidades, beneficios, metas y servicios del ecosistema.

Figura 16

Lienzo Flourishing Business Canvas de Dr. Phuyu

	Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con los Clientes	Segmento de Clientes	Actores del ecosistema
Existencias biofísicas	 Proveedores Cloud Servicios "Saas" Google Facebook Instagram	<input checked="" type="checkbox"/> Digitalizar y almacenar información en la nube Validar la identidad de pacientes y médicos Disponibilizar la información en la web y app Posicionar la marca, analizar datos Concretar alianzas estratégicas	 Transformar datos en vida. Disponibilidad 24x7 del historial médico.	Autoatención Chatbot Email, WhatsApp Business Creación de comunidades en redes sociales	 IPRESS del sector privado que generan historias clínicas físicas y brindan atención ambulatoria y de emergencia, como: Policlínicos, Consultorios Médicos y Profesionales de la salud que prestan servicios de salud de forma independiente	 Personal de Salud Especialistas en TI Minsa Familias peruanas Entidades de Salud Profesionales de la Salud
Servicios del ecosistema	Colegios Médicos Reniec Pacientes	Recursos Clave  Tecnología Cloud Computing Especialista en Data Analytics Profesional en Ecommerce y Marketing Community Manager Profesional de desarrollo de convenios	Brindar la mejor experiencia para digitalizar las historias clínicas desde el registro, custodia y consulta de la información. Garantizando disponibilidad, evitando pérdidas, deterioro, reclamos, y adulteración.	Canales Digital 80% (Web y App) Tradicional 20% -Presencial 	Flujo de Ingresos  Ingreso por suscripciones o ventas de planes Ingreso por cantidad de consultas adicionales Ingreso por recomendar nuevos clientes (pacientes)	Necesidades Disponibilidad de HCE Consulta web de HCE Ahorro de Tiempo Calidad de la información
Energía Eléctrica	Flujo de Costos  Licencias por uso de Servicios Cloud y de Dominio Community Manager, Marketing y Ventas Pago por publicidad en buscadores de internet y redes sociales Especialistas en Tecnologías de Información y Análisis de Datos	Generar eficiencia y ahorro, disponer de más minutos y m2 para atender a más pacientes.	Beneficios Social, las personas reciben un mejor diagnóstico de salud Ambiental, reducción del uso de papel	Metas Captar el 6% del total de IPRESS, 339 entidades de salud con HCE (historia clínica electrónica) Ayudar a más de 682,000 personas a acceder a su HCE desde cualquier dispositivo digital		

Capítulo 6. Solución Deseable, Factible y Viable

El presente capítulo busca demostrar si el proyecto cumple con satisfacer el problema planteado mediante la formulación de hipótesis, análisis estadísticos y resultados de encuestas realizadas a los principales involucrados. Finalmente, se determinará si el nicho de mercado tendrá una buena aceptación de nuestra propuesta.

6.1. Validación de la Deseabilidad de la Solución

Para poder reducir la incertidumbre ante la aceptación del uso de la plataforma, se realizó una prueba guiada con usuarios del prototipo del sistema además de una encuesta realizada al personal de policlínicos, centros de salud y consultorios independientes. Para ello se identificó cuatro hipótesis de modelo de negocio:

1. La aplicación permite la fácil interacción con el personal de salud.
2. Los centros médicos sí tienen la necesidad de digitalizar las historias clínicas para tenerlas disponibles y en tiempo real.
3. Los centros médicos están predispuestos a reducir el espacio designado a la custodia de historias clínicas y los procesos logísticos relacionados.
4. El ahorro en el tiempo durante el proceso de atención de los clientes permite atender a más pacientes.

6.2. Experimentos Empleados para Validar la Hipótesis

Para validar las hipótesis se realizaron las siguientes pruebas:

- Navegar por el prototipo realizando búsqueda de historias ya registradas indicando el nivel de satisfacción del uno al cinco.
- Registrar la información de una historia clínica e indicar el nivel de satisfacción del uno al cinco.

- Se realizó encuestas al personal de salud para confirmar las hipótesis dos, tres y cuatro.

El resultado de las dos primeras pruebas muestra que el prototipo es de fácil uso y permite realizar búsquedas de manera rápida y registrar la historia clínica de forma sencilla y sin mayores complicaciones. Los casos de abandono de la prueba son nulos.

Tabla 20

Resultado de Encuestas

Entrevistado	Tiempo Prueba	Satisfacción	Tiempo Prueba	Satisfacción	Casos Abandono
	1 (segundos)	1 (1 al 5)	2 (segundos)	2 (1 al 5)	
1	8	3	110	5	0
2	6	3	120	5	0
3	7	5	80	4	0
4	8	5	101	4	0
5	7	4	76	3	0
6	6	5	98	4	0
7	7	3	117	5	0
8	6	3	86	3	0
9	7	4	87	3	0
10	7	3	119	5	0

6.3. Validación de la Factibilidad de la Solución

6.3.1. Plan de Mercadeo

Se identificó como público objetivo inicial los consultorios y policlínicos de la ciudad de Lima ya que facilitaría la implementación al estar en la misma zona geográfica de la sede de la empresa y por la alta demanda de atenciones en la capital y el crecimiento esperado es de 1% anual en la captación de dichos centros de salud. Además, Lima posee personal de salud más familiarizado con soluciones tecnológicas y startups que forman parte del día a día de las personas por lo que la probabilidad de aceptación del producto es mucho mayor.

Tabla 21*Proyección de Venta de Planes*

	Total	Planes primer año	Planes segundo año	Planes tercer año	Planes cuarto año
Consultorios	5082	152	203	254	305
Policlínicos	574	17	23	29	34

La propuesta plantea distintos planes acordes a la necesidad del centro de salud. Estos planes dependen de la cantidad de usuarios que ingresarán al sistema y se facturará de forma mensual. El abanico de planes se muestra en la Tabla 22; sin embargo, sólo se ofrecerá los planes 1 y 2.

Tabla 22*Lista de Precios de Planes*

Tipo de Establecimiento	Tipo de Planes	Precio
Gran Clínica	Plan 4	2490.00
Clínica	Plan 3	1290.00
Policlínico	Plan 2	790.00
Consultorios	Plan 1	299.00

Por otro lado, no existe al día de hoy un sistema que busque la integración de todos los centros de salud. Existen aplicaciones dentro de las clínicas particulares para el manejo independiente de dichas empresas que son desarrollos a medida para cubrir necesidades específicas. El desarrollo de software particular no es comparable con la oferta de un plan por uso o número de usuarios. Finalmente, para identificar las variables relacionadas al marketing de

los planes I y II (consultorios y policlínicos) afin de asegurar la mejor estrategia a implementar se realizó el análisis de Marketing Mix mostrado en la Figura 17.

Figura 17

Análisis de Marketing Mix de Dr. Phuyu



Los planes I y II son el objetivo de la empresa y el producto será distribuido por canales digitales tanto web como aplicaciones móviles. Para ello, se implementará una estrategia de marketing principalmente fomentada por las redes sociales, *mailing* y charlas en conferencias de temas de salud.

6.3.2. Plan de Operaciones

Para operar la empresa se llevará a cabo la implementación de una oficina y la contratación de un personal propio además de la infraestructura tecnológica donde funcionará el sistema. Por ello, los costos están asociados a tres frentes principales.

El primer frente es brindar una solución digital 100% en la nube. Por ello, se detalla la inversión en servicios cloud en la Tabla 23 y los gastos operativos en la Tabla 24 asociados a estabilidad, disponibilidad y correcto funcionamiento de la plataforma web de Dr. Phuyu.

Tabla 23*Costos por Servicios Cloud*

Servicios Cloud	Costo Mensual	Costo Anual
Azure SQL Database	S/1,600.00	
Almacenamiento	S/60.00	S/2,100.00
App Service - Aplicación	S/440.00	

Tabla 24*Gastos Operativos*

Gastos Operativos	Costo Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Dominio Web	S/16.58	S/199.00	S/199.00	S/199.00	S/199.00
Servicios de Recaudación	S/850.00	S/10,200.00	S/10,200.00	S/10,200.00	S/10,200.00
Alquiler de Oficina	S/1,200.00	S/14,400.00	S/14,400.00	S/14,400.00	S/14,400.00
Servicios	S/120.00	S/1,440.00	S/1,440.00	S/1,440.00	S/1,440.00
Servicios de Internet y Móvil	S/450.00	S/5,400.00	S/5,400.00	S/5,400.00	S/5,400.00
Microsoft 365	S/225.00	S/2,700.00	S/2,700.00	S/2,700.00	S/2,700.00
Consultas Reniec	S/90.00	S/1,080.00	S/1,080.00	S/1,080.00	S/1,080.00
Papelería y Útiles de Oficina		S/450.00	S/450.00	S/450.00	S/450.00
Consulta Colegio Médicos	S/250.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00
Total	S/3,201.58	S/38,869.00	S/38,869.00	S/38,869.00	S/38,869.00

El segundo costo está ligado a gastos de marketing, los cuales se detallan en la Tabla 25. Se realizará una fuerte inversión en publicidad pagada para buscadores de internet y redes sociales. También existirán códigos de descuento (60 días gratis) para atraer a los *early adopters* (el presupuesto en descuentos es de S/ 72,000.00 anual durante los primeros cuatro años). El primer año el costo de adquisición del cliente (*Customer Acquisition Cost - CAC*) es de S/ 304,

el cual corresponde a los gastos de marketing, a la publicidad pagada en Google Ads, en Facebook e Instagram y la elaboración de vídeos publicitarios entre el total de clientes captados durante el primer año.

Tabla 25

Gastos de Marketing

Gastos de Marketing	Costo Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Asesorías Presenciales	S/200.00	S/2,400.00	S/2,400.00	S/2,400.00	S/2,400.00
Eventos con IPRESS	S/600.00	S/7,200.00	S/7,200.00	S/7,200.00	S/7,200.00
Eventos MINSA		S/2,800.00	S/2,800.00	S/2,800.00	S/2,800.00
Publicidad Google Ads	S/464.00	S/5,568.00	S/5,568.00	S/5,568.00	S/5,568.00
Publicidad Redes Sociales	S/360.00	S/4,320.00	S/4,320.00	S/4,320.00	S/4,320.00
Material Publicitario		S/24,000.00	S/24,000.00	S/24,000.00	S/24,000.00
	S/6,000.0				
Meses Gratis	0	S/72,000.00	S/72,000.00	S/72,000.00	S/72,000.00
	S/7,624.0	S/118,288.0	S/118,288.0	S/118,288.0	S/118,288.0
Total	0	0	0	0	0

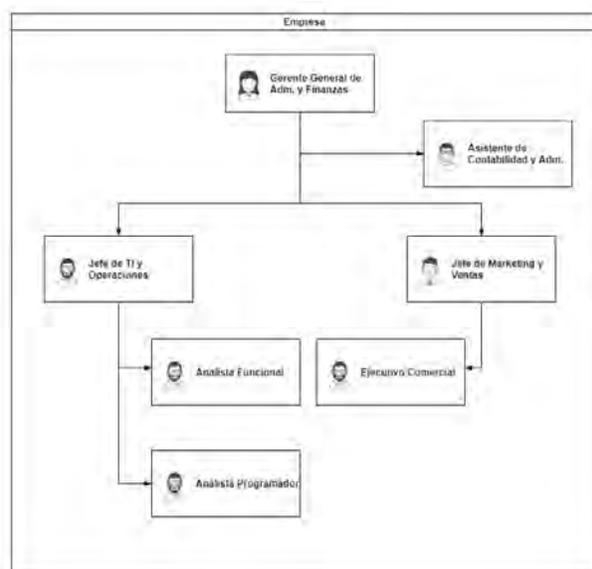
El tercer costo está ligado a gastos de personal mostrado en la Tabla 26, el cual considera cuatro planas. La primera es la Plana Ejecutiva comprendida por tres posiciones que son vitales para el correcto funcionamiento del modelo del negocio y corresponde a un gerente de Administración y Finanzas, un jefe de TI y un jefe de Marketing y Ventas. La segunda plana, que corresponde a la de TI, está conformada por un especialista funcional y un analista de programación. La tercera plana corresponde a la de Marketing y Ventas y está conformada por un *community manager* y un ejecutivo comercial que cierre afiliaciones con los leads que no se

han convertido en clientes. Finalmente, la plana de soporte con un asistente que llevará a cabo funciones administrativas.

Tabla 26

Gastos de Personal

Gastos de Personal	Costo Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Plana Ejecutiva					
Gerente Adm. y Finanzas	S/ 4,500	S/ 67,500	S/ 67,500	S/ 67,500	S/ 67,500
Jefe de Mkt. y Ventas	S/ 4,000	S/ 60,000	S/ 60,000	S/ 60,000	S/ 60,000
Jefe de TI y Operaciones	S/ 4,000	S/ 60,000	S/ 60,000	S/ 60,000	S/ 60,000
Plana de TI					
Analista Funcional	S/ 2,600	S/ 39,000	S/ 39,000	S/ 39,000	S/ 39,000
Analista de Programación	S/ 2,400	S/ 36,000	S/ 36,000	S/ 36,000	S/ 36,000
Mkt. y Ventas					
Community Manager		S/ 12,000	S/ 12,000	S/ 12,000	S/ 12,000
Ejecutivo Comercial	S/ 2,400	S/ 36,000	S/ 36,000	S/ 36,000	S/ 36,000
Soporte					
Asistente de Administración	S/ 1,100	S/ 16,500	S/ 16,500	S/ 16,500	S/ 16,500
Total	S/ 21,000	S/ 327,000	S/ 327,000	S/ 327,000	S/ 327,000

Figura 18*Organigrama Organizacional***6.4. Validación de la Viabilidad de la Solución****6.4.1. Presupuesto de Inversión**

La inversión inicial para implementar el primer entregable de la solución es de S/333,400 que fue detallada en la Tabla 17, la cual será provista por los cuatro socios fundadores en partes iguales. Esto corresponde a una contribución económica de S/83,350 por cada socio que será invertido acorde a la distribución presentada en la Tabla 27.

Tabla 27*Distribución Inversión Inicial*

Socio	Capital	% Acciones
George Pintado	S/83,350.00	25%
Marco Ochante	S/83,350.00	25%
Susana Ancco	S/83,350.00	25%
Carlos Vilchez	S/83,350.00	25%

Los costos operativos anuales y la retribución de la inversión inicial están asegurados por la proyección de ventas, teniendo una utilidad operativa positiva. Se considera cuatro años de depreciación al sistema en su versión inicial.

Tabla 28

Utilidad Operativa

ER Proforma	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Precio Plan 1		299.00	299.00	299.00	299.00
# Suscriptores					
IPRESS		152.00	203.00	254.00	305.00
Ventas 1		545,376.00	728,364.00	911,352.00	1,094,340.00
Precio Plan 2		790.00	790.00	790.00	790.00
# Suscriptores					
IPRESS		17.00	23.00	29.00	34.00
Ventas 2		161,160.00	218,040.00	274,920.00	322,320.00
Ventas Totales (Ventas 1 + Ventas 2)		706,536.00	946,404.00	1,186,272.00	1,416,660.00
Costo de Ventas		118,288.00	118,288.00	118,288.00	118,288.00
Costo Fijo		371,169.00	367,169.00	367,969.00	367,969.00
Ingreso Bruto	-333,400.00	217,079.00	460,947.00	700,015.00	930,403.00

Para hallar el punto de equilibrio de venta de los planes considerando la proyección de ventas del primer año de 152 consultorios y 17 policlínicos, se determinó que la empresa requiere vender anualmente 96 paquetes a consultorios y 11 paquetes a policlínicos. Esto cubriría los costos fijos mensuales que ascienden a S/. 371,169.

Tabla 29*Cálculo de Punto de Equilibrio*

Costos Fijos		S/371,169.00			
Centro Médico	Paquetes Vendidos	Costo Venta Unitario	Precio de Venta Unitario	% Participación	Margen Contribución (MC)
Consultorios	152	S/696.00	S/3,588.00	90%	S/2,892.00
Policlínicos	17	S/696.00	S/9,480.00	10%	S/8,784.00

Centro Médico	MC Ponderado	Punto de Equilibrio
Consultorios	2601.09	96
Policlínicos	883.60	11

6.4.2. Análisis Financiero

Para hacer el análisis financiero de la empresa, se realizó una proyección a cuatro años considerando la depreciación del sistema y se determinó que el ROI es del 112% por lo que la empresa es rentable. Además, la utilidad neta de la empresa es positiva incrementándose año a año y el flujo de los cuatro años nos dan un VAN positivo superior al millón de soles.

Tabla 30*Rentabilidad de la Inversión*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
FCL = FEL = FCE	S/. - 333,400	S/. 217,079	S/. 347,108	S/. 515,016	S/. 676,287
TIR Económica	91%				
VPN 22%	666,640				
VNA	S/. 1,000,040				
ROI	112				

El valor presente neto de la inversión de los accionistas es del 22% y el proyecto al año cuatro determina una TIR económica del 91% de rentabilidad. Finalmente, como resumen de las pruebas para validar las hipótesis de deseabilidad y factibilidad se realizó la Tabla 31.

Tabla 31

Resultado de las Hipótesis

Deseabilidad			
Hipótesis	Prueba	Resultado	¿Se acepta?
Creemos que los centros médicos tienen la necesidad de digitalizar los procesos relacionados a las historias clínicas y que el sistema permite la fácil interacción con los usuarios.	Navegar por el prototipo realizando búsqueda de historias ya registradas.	0 casos de abandono, tiempos menores a 9 segundos y satisfacción del 3 al 5	Sí
	Registrar la información de una historia clínica.	0 casos de abandono, tiempos no superiores a los 120 segundos y satisfacción del 3 al 5	Sí
	Registrar en una escala del 1 al 5 el nivel de satisfacción de la navegación del prototipo.	0 casos de abandono, tiempos menores a 9 segundos y satisfacción del 3 al 5	Sí
	Se realizó encuestas al personal de salud para confirmar el interés de digitalizar las historias clínicas, optimizar la logística y la importancia del ahorro del tiempo en la atención de consultas.		83% de aceptación en los resultados de las encuestas.

Factibilidad Comercial			
Hipótesis	Prueba	Resultado	¿Se acepta?
Los recursos de marketing es el óptimo para conseguir el número de clientes nuevos proyectados.	El presupuesto de marketing es el óptimo para conseguir clientes potenciales (costo por lead) y lograr el objetivo en ventas	El costo por lead es de S/58.00	Los resultados fueron, como lo esperábamos, el costo de adquisición del cliente (S/58) es menor al precio de venta (S/299), más de cinco veces el precio de venta.
La demanda de salud accesible y de calidad crece en Lima en función al crecimiento de consultorios privados.	El crecimiento de los consultorios privados asegura la factibilidad del modelo de negocio de Dr. Phuyu ya que buscan digitalizar sus procesos y una ventaja competitiva	Evolución creciente del número de consultorios privados en Lima del 2016 al 2020. El crecimiento durante el intervalo fue de 29.31%.	Los resultados fueron acordes a lo esperado, del 2016 (4950) al 2020 (6401) se han incorporado al sistema privado nuevos establecimientos.

Por otro lado, para analizar la viabilidad se realizó un análisis de regresión considerando el número de habitantes y el número de médicos de la ciudad de Lima y Callao. En base a los resultados mostrados en la Figura 19, se evidencia que hay correlación positiva entre ambas variables por lo que el segmento objetivo de mercado va en crecimiento anual y la necesidad de uso del sistema de historias clínicas digitales iría en crecimiento.

Figura 19

Análisis de Regresión de Demanda de Consultorios Privados

Año	Lima y Callao	Población Lima
2011	36312	8348403
2012	37861	8481415
2013	39287	8617314
2014	41021	8755262
2015	42515	8894412
2016	44101	9031034

R ² ajustado	0.99956703
Error típico	60.78647876
Observaciones	6

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Media cuadrática	F	Valor crítico de F
Regresión	1	42655552.85	42655552.85	11544.14047	4.49963E-08
Residuos	4	14779.984	3694.996		
Total	5	42670332.83			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	-58923.22372	922.733978	-63.8572168	3.60248E-07	-61485.14395	-56361.3035	-61485.144	-56361.3035
Variable X 1	0.01140727	0.00010617	107.443662	4.49963E-08	0.011112495	0.01170204	0.0111125	0.01170204

Y = 0.011X - 58923

Capítulo 7. Solución Sostenible

El presente capítulo presenta los resultados de la investigación realizada para identificar la relevancia social de la solución. Además, para hallar la rentabilidad social se considera como base la proyección de ingresos en base al tiempo ahorrado y beneficios obtenidos por los pacientes de los policlínicos y consultorios al implementarse esta solución.

7.1. Relevancia Social de la Solución

La implementación de una historia clínica electrónica (HCE) permite brindar una alternativa de solución a una problemática de la sociedad referente a la salud. Actualmente se permite al paciente y a los profesionales de la salud acceder a la información clínica descrita en las HCE, previa autorización por el paciente.

Hoy en día, cuando un paciente visita una institución prestadora de servicios de salud (IPRESS) para que le brinden una atención médica, requiere contar con una historia clínica. Si el paciente es nuevo se abre una nueva historia clínica, la cual en su mayoría son manuscritas y la información requerida en los formatos físicos son datos personales e información clínica. Por cada visita del paciente a una IPRESS se suelen aperturar nuevas historias clínicas al no ubicar la historia física y dicho proceso manual se repite una y otra vez. Además, existen situaciones donde un paciente podría tener historias clínicas duplicadas, las cuales suelen ocurrir por: cambio de domicilio, cambio de la entidad prestadora de salud o falta de herramientas para identificar una historia clínica. Esta situación perjudica al paciente generándole pérdida de tiempo, desgaste de recursos, duplicidad de información y una mala experiencia en la atención.

Después de analizar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Dr. Phuyu considera dentro de su plan de trabajo contribuir con los objetivos de desarrollo sostenible. Para ello se priorizó el ODS 3 (ONU, 2015), que busca garantizar una vida sana y promover el bienestar para

todos en todas las edades y el ODS 8, que tiene como objetivo promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible para la generación de empleos productivos y decentes para todos, mejorando así los estándares de vida. Finalmente, para determinar la relevancia social de la solución se considera como el más relevante el ODS 8 (ONU, 2015).

Actualmente, la pandemia del COVID-19 ha puesto en crisis la economía mundial con niveles récord de carencias e incremento de desempleo y pone en riesgo la salud de miles de millones de vidas, donde las peores consecuencias las padecen los más pobres. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que casi la mitad de todos los empleados del mundo se encuentran en riesgo de perder sus medios de subsistencia. Asimismo, el Fondo Monetario Internacional (FMI) predice una recesión a nivel mundial con mayor intensidad negativa que la del 2009 (ONU, 2021).

Para ejecutar el cálculo del Índice de Relevancia Social (IRS) se analizó el ODS 8 y se identificó diez metas y el aporte de la propuesta de Dr. Phuyu a cada una de las metas, tal como se muestra en la Tabla 32. El IRS se define como una proporción entre el número de metas cubiertas por Dr. Phuyu sobre la cantidad total de metas del ODS 8, resultando un 70%.

Tabla 32

Evaluación de Impacto Social ODS 8

Metas del ODS 8	Impacto de Dr. Phuyu
Mantener el crecimiento económico per cápita de conformidad con las circunstancias nacionales y, en particular, un crecimiento del producto interno bruto de al menos 7% anual en los países menos adelantados.	La implementación de Dr. Phuyu participa en el crecimiento económico de los médicos profesionales inscritos. Existen nuevas necesidades del público objetivo que obliga a los profesionales y entidades de salud a cambiar el modelo de negocio vigente debido

Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras, centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.

Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas mediante el acceso a servicios financieros.

De cara al 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.

Adoptar medidas inmediatas y eficaces para reducir el trabajo forzoso, poner fin a las formas modernas de esclavitud y la trata de

a la nueva normalidad (desde la pandemia del COVID-19).

Los pacientes y profesionales accederán a la digitalización de sus historias clínicas y otros servicios, lo que permite a las entidades financieras incrementar la productividad, brindando disponibilidad de la información, una atención en tiempo real y efectiva a sus pacientes. La incorporación tecnológica permite dar una mejor gestión y productividad.

Los médicos profesionales que usen el servicio de Dr. Phuyu tendrán opciones de generar sus propios negocios mediante la atención médica a sus pacientes, por lo que crea fuentes de trabajo decente, así como la formalización de los mismos para que puedan acceder a mejores fuentes de financiamiento.

Los médicos profesionales cumplen un rol muy importante en la sociedad. Dr. Phuyu busca que estos profesionales brinden una atención médica de manera eficiente y efectiva mediante el uso de herramientas tecnológicas y hacerlo más rentable. Además, ofrece un servicio donde los pacientes podrán acceder a su información de salud de manera inmediata y en tiempo real.

Dr. Phuyu adopta medidas inmediatas y eficaces para eliminar el trabajo deficiente y poniendo en peligro la vida de personas por lo

personas y asegurar la prohibición y eliminación de las peores formas de trabajo infantil, incluidos el reclutamiento y la utilización de niños soldados, y, para el 2025, poner fin al trabajo infantil en todas sus formas.

Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios.

Fortalecer la capacidad de las instituciones financieras nacionales para fomentar y ampliar el acceso a los servicios bancarios, financieros y de seguros para todos.

que mediante la herramienta digital busca ofrecer una mejor atención sanitaria para toda la población.

Dr. Phuyu busca optimizar la forma de trabajo en el sector salud, proporcionando información relevante para la atención médica de todos los pacientes, promoviendo la eficiencia en el servicio y oportunidades para los profesionales médicos y pacientes de manera igualitaria.

Dr. Phuyu, dentro de su propuesta de valor hacia los médicos profesionales, permite la formalización de sus negocios y que obtengan buenos resultados económicos por lo que se podrán bancarizar para acceder a mejores fuentes de financiamiento crediticio.

7.2. Rentabilidad Social de la Solución

Dr. Phuyu plantea mejorar la vida de los pacientes y profesionales médicos. Para ello, se plantea tres principales objetivos: a) mejorar la atención al paciente, b) eficiencia en el funcionamiento de las entidades de salud y, c) independencia para que el paciente pueda administrar su información médica.

Uno de los beneficios ligados al valor social es la accesibilidad en tiempo real a la historia clínica, por lo que el paciente o persona autorizada puede acceder desde cualquier lugar donde se encuentre y compartir esta información en tiempo real a diferencia de las fichas de

HCM, las que solamente se pueda acceder en un solo lugar. Además, favorece los estándares de seguridad y privacidad de la información del paciente ya que el almacenamiento de la información es seguro pues no hay riesgo de pérdida de la información ya que existen diversas copias de seguridad; existen controles de acceso a la información médica y pistas de auditoría que rastrean y evidencian cada acceso y registro de pacientes; mejora la seguridad y atención del paciente cuando el equipo clínico cuenta con la información actualizada e inmediata de los pacientes conforme se obtenga los resultados; genera eficiencia médica y ahorro en costos de las entidades de salud debido a que las HCE permiten reducir altamente los costos administrativos (reducción de presupuestos de los gastos) y brinda una mejor experiencia al paciente al reducirse los errores en los tratamientos, mejorando la comunicación y simplificando el proceso. Esta solución social permite que los problemas de salud de los pacientes sean gestionados de manera preventiva y, por el lado de las entidades de salud, las HCE permite que las entidades de salud conozcan las tendencias, patrones y correlaciones de la información médica y resultados de sus pacientes.

Por lo expuesto, se estima que un paciente ahorre tiempo, por ejemplo, al esperar que le aperturen una HCM o cuando un paciente debe apersonarse a una entidad de salud para recoger resultados clínicos. Por el lado de los profesionales médicos, esta solución social permite eliminar ladrones de tiempo debido a que las HCE están disponibles en línea y consolidadas en un solo repositorio, permitiendo que los médicos tomen mejores decisiones para diagnosticar un tratamiento.

En la proyección de ingresos se consideró el tiempo ahorrado por parte del paciente en ir y regresar a la entidad de salud para realizar sus trámites clínicos. Al implementar esta solución

se aprecia un ahorro en los costos de los policlínicos y consultorios, los cuales se muestran en la Tabla 33.

Tabla 33

Proyección de Ingresos y Beneficios Sociales en Soles

Año	1	2	3	4
Número de clientes	169	220	271	322
Número de clientes que usan el servicio	169	220	271	322
Número de usuarios que usan el servicio	676	880	1084	1288
Frecuencia mensual de uso del servicio de los pacientes	21	28	32	41
Ticket promedio de consultas realizadas	4308	4523	4750	4987
Costo de hora/hombre de los profesionales de salud	30	31	32	33
Costo de hora/hombre del personal administrativo	14	14	15	15
Costo de hora/hombre de los pacientes	10	10	11	11
Número de horas al día de horas ahorradas por los profesionales de la salud (al implementar la solución)	1	1	1	1
Número de horas al día de horas ahorrados del personal administrativo (al implementar la solución)	2	2	2	2
Número de horas ahorrados por los pacientes (en ir / regresar del /a la entidad de salud por tramites clínicos)	3	3	3	3
Porcentaje de consultas hechas por el app o web	70%	70%	70%	70%
Beneficio total por ahorro de tiempo del profesional de salud	90,468	97,841	105,815	114,439

Año	1	2	3	4
Beneficio total por ahorro de tiempo del personal administrativo	84,437	91,318	98,761	106,810
Beneficio total por ahorro de tiempo del paciente	90,468	97,841	105,815	114,439
Beneficio social total	180,936	195,682	211,630	228,878
Tasa de descuento	8%			
VAN social	S/. 671,529.99			



Capítulo 8. Decisión e Implementación

El presente capítulo presenta el plan propuesto para la implementación del proyecto social, en el cual se detallan las actividades, los responsables que harán posible que dichas actividades se ejecuten dentro de los plazos establecidos por fases. Teniendo en cuenta que la planificación en un proyecto social es primordial para asegurar la obtención de los resultados esperados en el tiempo planeado y con el uso apropiado de los recursos y de las personas.

8.1. Plan de Implementación y Equipo de Trabajo

Se estimó que la ejecución del proyecto tomará seis meses aproximadamente en el año 2022, entre los meses de junio a noviembre. El equipo responsable de ejecutar el plan está compuesto por los siguientes miembros: Carlos Vilchez (CV), George Pintado (GP), Marco Ochante (MO) y Susana Ancco (SA) con el soporte de entidades externas contratadas. Para el adecuado cumplimiento de lo planificado, monitoreo de los avances y control de las actividades del plan, se define la siguiente estructura en ocho fases:

- Fase 1 Levantamiento de información: Consiste en tener información suficiente para realizar la integración de la solución con los datos que maneja la entidad de salud en sus historias clínicas físicas. Para ello, se definirá un procedimiento de análisis que como entregable tendrá un diseño de desarrollo y un documento de requerimientos funcionales.
- Fase 2 Preparación de ambientes: En esta fase se debe habilitar los equipos como servidores, espacio en disco, conectividad e infraestructura en general con la finalidad de tener disponibles ambientes de desarrollo, pruebas, capacitación y producción.
- Fase 3 Desarrollo de módulos: Consiste en la integración y adecuación de la solución acorde al diseño entregado en el levantamiento de información.

- Fase 4 Prueba de módulos: Las pruebas serán ejecutadas por el equipo médico que usará el servicio. Validarán los requerimientos funcionales establecidos en el levantamiento de información y desarrollados o integrados en la fase de desarrollo de módulos. Además, se realizarán pruebas de estrés, continuidad de negocio y otras necesarias a la infraestructura.
- Fase 5 Capacitación: Se elaborará manuales para los usuarios y capacitaciones al equipo médico que usará el servicio. La entidad de salud brindará charlas de capacitación al resto de usuarios con la finalidad que conozcan el uso de la herramienta.
- Fase 6 Implementación de la solución: En esta etapa los ambientes de producción estarán listos para dar inicio al servicio en producción. Se realizará la puesta en marcha de la solución, probada y brindada a los usuarios en la capacitación. Para ello se tendrá el apoyo del área de TI de la entidad de salud.
- Fase 7 Soporte de la solución: Se tendrá a disposición la mayor parte de recursos con la finalidad de atender los incidentes que se presenten después de la puesta a producción. Usualmente en esta etapa se presenta una alta cantidad de incidentes, los cuales deben ser atendidos a la brevedad afín de mitigar el impacto en el negocio.
- Fase 8 Digitalización de historias clínicas: Se origina con la fase del registro de historias clínicas físicas. Esto será realizado por personal dedicado al registro o ingreso de las historias clínicas a la solución desplegada.

Conclusiones

Luego de realizar la investigación se encuentra que el sector salud en el Perú tiene un campo grande por explorar. El sector salud todavía no se encuentra adecuadamente descentralizado y en algunas regiones y varias ciudades del país no se tiene una infraestructura acorde a una realidad necesaria. En ese sentido es importante en primer lugar lograr que el gobierno de turno (y futuros gobiernos) puedan invertir y desarrollar a cabalidad el sector salud con apoyo de inversión pública y privada. Este desarrollo debe ir acorde con la actualidad que significa estar a la vanguardia en el tema tecnológico. Es así que el desarrollo de una historia clínica electrónica (HCE) universal es una necesidad imperiosa. Y es en este contexto que la creación de un modelo de negocio (Dr. Phuyu) que logre medir la trazabilidad administrativa y médica del paciente mediante una HCE, que agilice tiempos, disminuya costos operativos, genere transparencia de información, beneficie al sector salud e Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) y finalmente brinde beneficios al usuario final que son los pacientes.

En base al análisis realizado se concluye que el plan de negocio para Dr. Phuyu es viable desde el aspecto económico, financiero, de demanda, factibilidad técnica y deseabilidad. Nuestra rentabilidad y el éxito del modelo de negocio está directamente relacionada al número de IPRESS que se capte del primer al cuarto año de operaciones. La estrategia comercial debe estar centrada en solucionar problemas que hoy padecen los policlínicos y consultorios de profesionales de salud de diversas ramas, brindándoles una ventaja competitiva y eficiente. El principal valor para los pacientes recae en brindarles la disponibilidad de sus HCE 24x7. Por el lado de los consultorios de los profesionales de salud, el principal valor es otorgar la posibilidad de realizar un mejor diagnóstico basado en una HCE eficiente. En el caso de los policlínicos, los

principales beneficios para los administradores son la reducción de horas de atención desde el frente administrativo y médico, la eliminación de espacio físico para la custodia de historias clínicas manuscritas y poder atender un mayor número de pacientes durante sus horarios regulares de atención.

Con relación al plano cuantitativo económico y escalabilidad, la entrega del servicio será a través de paquetes a la medida según el tipo de establecimiento de salud (médicos: S/. 299 y policlínicos: S/. 790). Este resultado se da en función al número de consultas. El costo promedio de consulta para los policlínicos es de S/. 2.64 y S/. 5.00 para los médicos independientes. El plan de negocio incorpora, en el plan de marketing, un presupuesto exclusivo a brindar tres meses gratis a los clientes potenciales durante los primeros cuatro años de operaciones. Este presupuesto para los 3 meses gratis sería de S/. 118,288.00 anuales. La proyección de ventas del primer año sería de S/. 706,536.00 y de S/. 1,416,660.00 para el cuarto año. El Estado de Resultados Proforma genera un VAN de S/. 1,000,040, con una TIR económica del 91%, siendo rentable el proyecto. Para asegurar la escalabilidad del modelo de negocio hemos considerado el dato del incremento anual del número de IPRESS en Lima y Callo. Por ejemplo, del año 2016 al 2019 se han creado 1509 entidades de salud nuevas privadas.

Recomendaciones

- El Ministerio de Salud debe promulgar la obligatoriedad de la utilización de la HCE para todas las entidades de salud privadas y públicas, considerando la base legal de la Ley N° 30024 relacionada a la creación de la Historia Clínica Electrónica y la Ley N° 29733 asociada a la Protección de Datos Personales.
- Las entidades privadas y públicas deben crear un ecosistema alrededor de las HCE apalancadas en las tecnologías de información como, por ejemplo, la aplicación de la validación biométrica para así llegar a miles de pacientes, y la firma digital para validar la firma electrónica de un profesional de salud.
- Incorporar a las empresas de telecomunicaciones al ecosistema de HCE para brindar datos libres para el acceso libre a las aplicaciones móviles y webs orientadas a las HCE.

Referencias

- Alarcon, L., Rubio, C., y Chuman, C. (2019). Interoperabilidad de Historias Clínicas Electrónicas en el Perú. *Revista Peruana de Computación y Sistemas*, 2(1), 3-14. doi: <https://doi.org/10.15381/rpcs.v2i1.16359>
- América Sistemas. (2019). *La Historia Clínica Electrónica de ESSALUD*. Recuperado el 03 de abril de 2019. Disponible en <https://www.americasistemas.com.pe/la-historia-clinica-electronica-de-essalud/>
- Bastias-Butler, E., y Ulrich, A. (2019). Transformación digital del sector salud en América Latina y el Caribe: La historia clínica electrónica. *Banco Interamericano de Desarrollo*. doi: <http://dx.doi.org/10.18235/0001659>
- Diario El Peruano. (2017, marzo 23). Aprueban el Reglamento de la Ley N° 30024, Ley que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas [Comunicado de prensa]. Disponible en <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-el-reglamentode-la-ley-n-30024-ley-que-crea-el-r-decreto-supremo-n-009-2017-sa-1500555-3>
- Congreso de la República del Perú. (2013). *Comisión de Salud y Población. Dictamen 6-2012-2013*. Disponible en [https://www2.congreso.gob.pe/Sicr/TraDocEstProc/Contdoc01_2011.nsf/0/999b23f8c010279105257b2d007a2d57/\\$FILE/00897DCMAY13032013.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/Sicr/TraDocEstProc/Contdoc01_2011.nsf/0/999b23f8c010279105257b2d007a2d57/$FILE/00897DCMAY13032013.pdf)
- INEI. (2020a). *Estadísticas del Sector Salud de Infraestructura del Sector Salud, Número de Habitantes por Cada Médico y Número de Atenciones Médicas según Departamento, 2020*. Disponible en <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/health/>

- INEI. (2020b). *Estadísticas del Sector Salud, Infraestructura del Sector Salud, según Departamento, 2016-2020*. Disponible en <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/health/>
- Naciones Unidas (2012). Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3023/1/S2012060_es.pdf
- Nelson, J., Cafagna, L., y Tejerina, L. (2020). *Sistemas de Historia Clínica Electrónica: Definiciones, Evidencia y Recomendaciones Prácticas para América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo*. doi: <http://dx.doi.org/10.18235/0002240>
- Ministerio de Salud. (2005). *Manual de la Norma Técnica de Categorías de los Establecimientos del Sector Salud N°21 - MINSA /DGSP*. (p. 27). Disponible en http://bvs.minsa.gob.pe/local/dgsp/103_N.T.021Categoria.pdf
- Ministerio de Salud. (2019a). *Documento Técnico del Plan Nacional de Implementación del Sistema de Información de Historias Clínicas Electrónicas– SIHCE e-Qhali para las IPRESS de primer nivel de atención 2019 - 2021*. Disponible en <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/07/1005995/rm-625-2019-minsa.pdf>
- Ministerio de Salud. (2019b). *Resolución Ministerial N° 618-2019/MINSA- Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas*. Disponible en <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/283745-618-2019-minsa>
- Ministerio de Salud. (2019, mayo 02). *Tablero de Control de personas afiliadas a Instituciones Administradoras de Fondo de Aseguramiento en Salud*. Disponible en https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/poblacion_asegurada.asp

Organización de las Naciones Unidas (2012). *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud*. Disponible en

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3023/1/S2012060_es.pdf

Organización de las Naciones Unidas (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Disponible en

<https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/page/objetivos-de-desarrollo-sostenible>

Secretaría de Salud de México. (2011a). *Dirección General de Información en Salud. Manual del Expediente Clínico Electrónico*. (p. 15). Disponible en

https://www.who.int/goe/policies/countries/mex_ehealth.pdf

Secretaría de Salud de México. (2011b). *Dirección General de Información en Salud. Manual del Expediente Clínico Electrónico*. Disponible en

https://www.who.int/goe/policies/countries/mex_ehealth.pdf

Secretaría de Salud de México. (2011c). *Dirección General de Información en Salud. Manual del Expediente Clínico Electrónico*. Disponible en

https://www.who.int/goe/policies/countries/mex_ehealth.pdf

Superintendencia Nacional de Salud del Perú. (2020). *Establecimientos Registrados en el*

Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. Disponible en

<http://app20.susalud.gob.pe:8080/registro-renipress>

webapp/listadoEstablecimientosRegistrados.htm?action=mostrarBuscar#no-back-button