



Universidad  
**Inca Garcilaso de la Vega**

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS, CÓMPUTO Y  
TELECOMUNICACIONES

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS, CÓMPUTO

Aplicación Web para la mejora del Proceso de Registro de Historias Clínicas en la  
Microred Corpanqui, Red de Salud Huaylas Sur – Áncash, Perú 2022

**TESIS**

Para optar el título profesional de: Ingeniero de Sistemas y Cómputo

**AUTOR**

Chavez Joaquin Marvin Yusel: ORCID: 0009-0003-5815-052X

Asesor:

Huapaya Flores, Guido Angelo ORCID: 0000-0002-1237-2886

Lima, 03 de marzo, 2023

## Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 24-feb.-2023 9:20 p. m. -05

Identificador: 2022481289

Número de palabras: 19355

Entregado: 1

TESIS CHAVEZ JOAQUIN MARVIN YUSEL Por Marvin Chavez

Índice de similitud	Similitud según fuente
<b>23%</b>	Internet Sources: 21% Publicaciones: 3% Trabajos del estudiante: 12%

1% match (Internet desde 09-jun.-2020)

<http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2930/TESIS-MARCO%20ANTONIO%20ARIAS%20MU%c3%91OZ.pdf?isAllowed=&sequence=2>

1% match ()

[Garay Bedón, Roel Adán. "Aplicación web para la generación de cotizaciones de proyectos en una empresa de servicios tecnológicos", Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2019](#)

1% match (Internet desde 28-sept.-2022)

[http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4285/TESIS\\_BARJA\\_JUAN.pdf?isAllowed=y&sequence=1](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4285/TESIS_BARJA_JUAN.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

1% match ()

[Mollocondo Pari, Nelys, Vilca Quiñonez, Christian Tony. "Análisis, diseño e implementación de un sistema web para el apoyo en las actividades académicas de un docente", 'Baishideng Publishing Group Inc.', 2017](#)

1% match ()

[Carrasco Cruz, Anthony Remy. "Sistema web para el control de historias clínicas en el área de archivos clínicos en el Hospital Nacional "Daniel Alcides Carrión"", Universidad César Vallejo, 2019](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 04-mar.-2019)

[Submitted to Universidad Continental on 2019-03-04](#)

1% match ()

[Huamán Merino, Constantino. "Diseño e implementación de un sistema web para mejorar la gestión de productos del SALON & SPA VIVIANA, 2019", Universidad Peruana de las Américas, 2019](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 23-feb.-2023)

Clase: LICENCIAMIENTO

Ejercicio: Licenciamiento2022

Nº del trabajo: [2021565453](#)

1% match (Internet desde 12-dic.-2020)

<https://www.slideshare.net/RAULCHIPANALARICO1/osorio-alvarez-neilangelo-sistema-de-matricula>

&lt; 1% match (Internet desde 03-oct.-2022)

[http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/5064/Tesis\\_Perleche%20Moncada%2c%20Braulio%20Estepan.pdf?isAllowed=y&sequence=1](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/5064/Tesis_Perleche%20Moncada%2c%20Braulio%20Estepan.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

&lt; 1% match (Internet desde 15-ene.-2023)

<http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1800/TESIS%20-%20JEAN%20CARLOS%20BALDOCEFA%20CHAVEZ.pdf.txt?sequence=7>

&lt; 1% match (Internet desde 04-nov.-2021)

[http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/5055/Tesis\\_Gonzales%20Torres.pdf?isAllowed=y&sequence=1](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/5055/Tesis_Gonzales%20Torres.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

&lt; 1% match ()

## **Dedicatoria**

Esta tesis dedico a mi amada esposa, Verónica y a mis hijas, Stephanie y Hermione, quienes me motivan ser perseverante para lograr mis objetivos.



## **Agradecimiento**

Primero, agradezco a Dios por haberme dado una familia muy hermosa ya los que siempre creyeron en mí, dándome un ejemplo de superación, humildad y sacrificio; enseñándome a apreciar todo lo que tengo. Agradezco a todos, porque me inculcaron el deseo de desarrollarme y triunfar en la vida.



## Tabla de Contenido

Índice .....	1
Índice de figuras.....	6
Índice de tablas .....	8
Resumen .....	10
Abstract .....	11
Introducción.....	13
Capítulo I: Planteamiento del problema.....	15
<b>Situación Problemática .....</b>	<b>15</b>
<b>Formulación del Problema .....</b>	<b>17</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>18</b>
Objetivo General: .....	18
<b>Justificación.....</b>	<b>19</b>
<b>Alcance .....</b>	<b>19</b>
<b>Hipótesis de la investigación .....</b>	<b>20</b>
Capítulo II: Marco Teórico.....	21
<b>Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>21</b>
Universidades Nacionales.....	21
Universidades Internacionales .....	25
<b>Marco Conceptual.....</b>	<b>29</b>
Historia Clínica .....	29
Historia clínica electrónica. ....	30
Aplicación Web.....	31
Arquitectura web. ....	31
Modelo cliente/servidor.....	32
Arquitectura cliente / servidor de tres capas.....	32
Aplicación web: Lenguaje PHP. ....	32
Administración de base de datos: gestor de BD MySQL.....	33
Metodología RUP.....	33
Ciclo de vida. ....	34
Modelo de Negocio. ....	36
Requerimientos. ....	39
Análisis y Diseño. ....	40
Implementación.....	40
El software y su calidad.....	41
Funcionalidad.....	42
Fiabilidad. ....	42
Usabilidad. ....	42
Eficiencia. ....	43
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>44</b>
<b>Método.....</b>	<b>44</b>

<b>Adaptación de la metodología.....</b>	<b>45</b>
Capítulo IV: Desarrollo de la Solución Tecnológica .....	1
<b>Fase de Inicio – Etapa de Modelado de negocio.....</b>	<b>1</b>
Modelo de casos de uso de negocio .....	1
Actores del negocio .....	2
Trabajadores del negocio .....	3
Casos de uso del negocio .....	4
Metas del negocio .....	5
Entidades del negocio .....	6
Diagrama de actividades.....	8
Proceso de ingresar paciente. ....	8
Proceso de registrar cita médica.....	10
Proceso de tratamiento paciente.....	11
Proceso de alta paciente.....	12
Matriz de procesos y funcionalidades .....	13
Matriz de requerimientos adicionales .....	17
<b>Fase de Inicio – Etapa de Requerimiento.....</b>	<b>18</b>
Modelo de casos de uso de sistema.....	18
Especificaciones de casos de uso .....	20
Especificación de Caso de Uso 01 – “Gestionar Paciente”.....	20
Especificación de Caso de Uso 02 – “Buscar Paciente” .....	23
Especificación de Caso de Uso 03 – “Gestionar Médico” .....	24
Especificación de Caso de Uso 04 – “Buscar Médico”.....	28
Especificación de Caso de Uso 05 – “Registrar Cita Médica”. En la tabla 18 se describe la especificación del Caso de Uso 05 – “Registrar cita Médica”.....	29
Especificación de Caso de Uso 06 – “Buscar Cita Médica”.....	31
Especificación de Caso de Uso 07 – “Atender Consulta Médica”.....	33
Especificación de Caso de Uso 08 – “Consultar Historial clínicas Electrónicas”. .....	35
Especificación de Caso de Uso 09 – “Generación Orden Pago”. .....	37
Especificación de Caso de Uso 10 – “Gestionar Historia clínica electrónica”.....	38
Especificación de Caso de Uso 11 – “Configuración del Sistema”. .....	39
Especificación de Caso de Uso 12 – “Acceso al Sistema”. .....	45
Especificación de Caso de Uso 13 – “Gestionar Usuario”. .....	46
Especificación de Caso de Uso 14 – “Reportes Atenciones Médicas”. .....	49
<b>Fase de Elaboración – Etapa de Análisis y Diseño.....</b>	<b>50</b>
Modelo de Base Datos.....	50
<b>Fase de Construcción – Etapa de Implementación .....</b>	<b>51</b>
Diagrama de Arquitectura .....	51
Diagrama de Componentes.....	52
Diagrama de Despliegue.....	53
Construcción Solución .....	54
<b>CAPÍTULO V: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....</b>	<b>57</b>
Conclusiones.....	69
Recomendaciones .....	70
Referencias Bibliográficas.....	70
Anexo I.....	74

## Índice de figuras

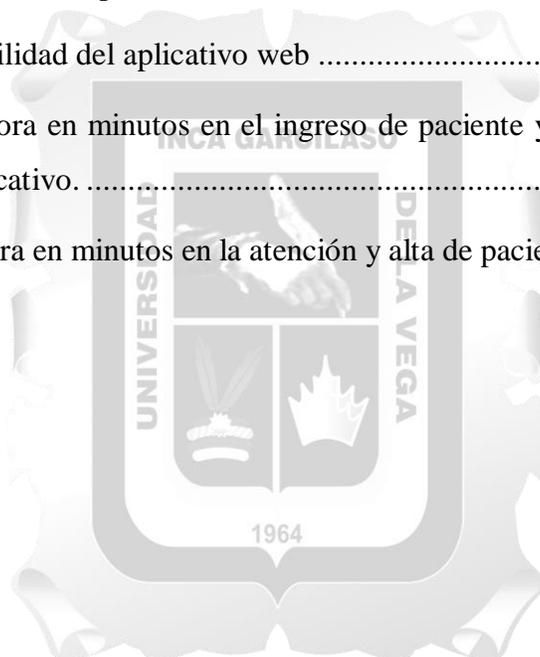
<b>Figura 1</b> Arquitectura cliente servidor .....	32
<b>Figura 2</b> Fase del modelo RUP .....	36
<b>Figura 3</b> Diagrama de Modelo de Casos de Uso de Negocio .....	1
<b>Figura 4</b> Diagrama de Metas vs Casos de Uso de Negocio.....	5
<b>Figura 5</b> Diagrama de Realización de los procesos de negocio .....	8
<b>Figura 6</b> Diagrama de Actividad proceso de ingresar paciente .....	8
<b>Figura 7</b> Diagrama de Actividad del proceso de registrar cita médica .....	10
<b>Figura 8</b> Diagrama de Actividad del proceso de tratamiento paciente .....	11
<b>Figura 9</b> Diagrama de Actividad del proceso de alta de paciente.....	12
<b>Figura 11</b> Prototipo de Gestionar Paciente.....	22
<b>Figura 12</b> Prototipo Gestionar Paciente .....	23
<b>Figura 13</b> Prototipo de Buscar Paciente.....	24
<b>Figura 14</b> Caso de Uso 04 “Buscar Médico”.....	27
<b>Figura 15</b> Prototipo Gestionar Médico.....	28
<b>Figura 16</b> Prototipo de Buscar Médico .....	29
<b>Figura 17</b> Prototipo de Registrar Cita Médica.....	31
<b>Figura 18</b> Prototipo Buscar cita médica .....	33
<b>Figura 19</b> Prototipo de Atender Cita Médica.....	34
<b>Figura 20</b> Prototipo de Historial Historias Clínicas .....	36
<b>Figura 21</b> Prototipo de Generación Orden Pago.....	37
<b>Figura 22</b> Prototipo Historia Clínica Electrónica .....	39
<b>Figura 23</b> Prototipo de Configuración del Sistema.....	44

<b>Figura 24</b> Prototipo Configuración del Sistema. ....	44
<b>Figura 25</b> Prototipo Acceso al Sistema .....	46
<b>Figura 26</b> Prototipo de Gestionar Usuario.....	48
<b>Figura 27</b> Prototipo de Reporte Atención Médica .....	50
<b>Figura 28</b> Modelo de base de datos.....	51
<b>Figura 29</b> Diagrama de Arquitectura .....	52
<b>Figura 30</b> Diagrama de Componentes.....	53
<b>Figura 31</b> Diagrama de despliegue .....	54
<b>Figura 32</b> Aplicación Historia Clínica Entorno Desarrollo .....	55
<b>Figura 33</b> Despliegue Aplicación Historia Clínica .....	55
<b>Figura 34</b> Nivel de calidad del aplicativo web .....	57
<b>Figura 35</b> Nivel de funcionalidad del aplicativo web .....	58
<b>Figura 37</b> Nivel de usabilidad del aplicativo web.....	60
<b>Figura 38</b> Nivel de confiabilidad del aplicativo web .....	61
<b>Figura 39</b> Tiempo de demora en minutos en el ingreso de paciente y registro de cita médica ...	62
<b>Figura 40</b> Tiempo de demora en minutos en la atención y alta de paciente.....	63

## Índice de tablas

Tabla 1 Cuadro Comparativo entre historia clínica en papel y electrónico .....	30
Tabla 2 Artefactos del flujo de modelado del negocio .....	37
Tabla 3 Artefactos del flujo de requisitos .....	39
Tabla 4 Artefactos del flujo de análisis y diseño .....	40
Tabla 5 Artefactos del flujo de implementación.....	40
Tabla 6 Artefactos empleados según fase el ciclo de vida RUP.....	1
Tabla 7 Actores del negocio .....	2
Tabla 8 Trabajadores del negocio .....	3
Tabla 9 Casos de uso del negocio.....	4
Tabla 10 Metas del negocio.....	5
Tabla 11 Detalla las entidades del negocio .....	6
Tabla 12 Matriz de procesos y funcionalidades.....	13
Tabla 13 Requerimientos adicionales .....	17
Tabla 14 Caso de Uso “Gestionar Paciente” .....	20
Tabla 15 Especificación del Caso de Uso 02 – “Buscar Paciente”.....	23
Tabla 16 Especificación del Caso de Uso 03 – “Gestionar Médico”.....	24
Tabla 17 Especificación del Caso de Uso 04 – “Buscar Médico”.....	28
Tabla 18 Especificación del Caso de Uso 05 – “Registrar cita Médica” .....	30
Tabla 19 Caso de Uso “Buscar Cita Médica”.....	32
Tabla 20 Especificación del Caso de Uso 07 – “Atender Consulta médica” .....	33
Tabla 21 Especificación del Caso de Uso 08 – “Consultar Historial Historias electrónicas” .....	35
Tabla 22 Especificación del Caso de Uso 09 – “Generación Orden Pago” .....	37
Tabla 23 Descripción de la especificación del Caso de Uso 10 – “Historia clínica electrónica”.....	38

Tabla 24	Especificación del Caso de Uso 11 – “Configuración del Sistema” .....	39
Tabla 25	Especificación del Caso de Uso 12 – “Acceso al Sistema” .....	45
Tabla 26	Especificación del Caso de Uso 13 – “Gestionar usuario” .....	46
Tabla 27	Especificación del Caso de Uso 14 – “Reporte Atención médica” .....	49
Tabla 28	Nivel de calidad de la aplicación web .....	57
Tabla 29	Nivel de funcionalidad del aplicativo web.....	58
Tabla 30	Nivel de eficiencia del aplicativo web.....	59
Tabla 31	Nivel de usabilidad del aplicativo web.....	60
Tabla 32	Nivel de confiabilidad del aplicativo web .....	61
Tabla 33	Tiempo de demora en minutos en el ingreso de paciente y registro de cita médica de modo manual y con el aplicativo.....	62
Tabla 34	Tiempo de demora en minutos en la atención y alta de paciente .....	63



## Resumen

Este trabajo de carácter científico se desarrolló con el objetivo de determinar la efectividad de la aplicación web en la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Salud Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022. Metodológicamente se sitúa enmarcado en el enfoque cuantitativo de tipo experimental de diseño pre - experimental y se tipifica como una investigación en tecnología, pues se aplicó conocimientos existentes para resolver un problema mediante la creación de un artefacto tecnológico, aplicación web; para ello, se empleó la metodología RUP, por cumplir con el estándar de la industria del software. Como instrumento de investigación se aplicó dos encuestas. La primera estuvo enfocada a determinar la calidad del aplicativo web, donde se evidenció que el 84% de la población indicaron que es excelente: y un 14%, buena. Con la segunda se midió el tiempo en minutos de registro de historias clínicas manualmente y con el aplicativo, tras el tratamiento estadístico de este resultado, en consideración a la distribución paramétrica de los datos usando la T student. se obtuvo diferencias significativas (sig. 0,04) del tiempo antes y después de haber sido instalado el aplicativo web. El dato indica que el tiempo en minutos disminuyó empleando el aplicativo web; por ello, se concluye que se alcanzó el objetivo trazado, es decir, el aplicativo web desarrollado fue efectivo en el proceso de gestión de registro de historias clínicas.

**Palabras clave:** historias clínicas, electrónicas, Aplicación web, Proceso Racional Unificado, gestión.

## Abstract

This scientific work was developed with the objective of determining the effectiveness of the web application in improving the process of registering clinical records in the Corpanqui Microred, Red de Salud Huaylas Sur - Áncash, Peru, 2022. Methodologically it is framed in the quantitative approach of the experimental type of pre-experimental design and is classified as technology research, since existing knowledge was applied to solve a problem through the creation of a technological artifact, web application; for this, the RUP methodology was used, as it complies with the software industry standard. As a research instrument, two surveys were applied. The first was focused on determining the quality of the web application, where it was evidenced that 84% of the population indicated that it is excellent: and 14%, good. With the second, the time in minutes of recording clinical histories was measured manually and with the application, after the statistical treatment of this result, considering the parametric distribution of the data using the T student. Significant differences (sig. 0.04) were obtained in the time before and after the web application was installed. The data indicates that the time in minutes decreased using the web application; For this reason, it is concluded that the established objective was achieved, that is, the developed web application was effective in the process of managing the registration of clinical records.

**Keywords:** medical records, electronic, web application, Rational Unified Process, management.



## Introducción

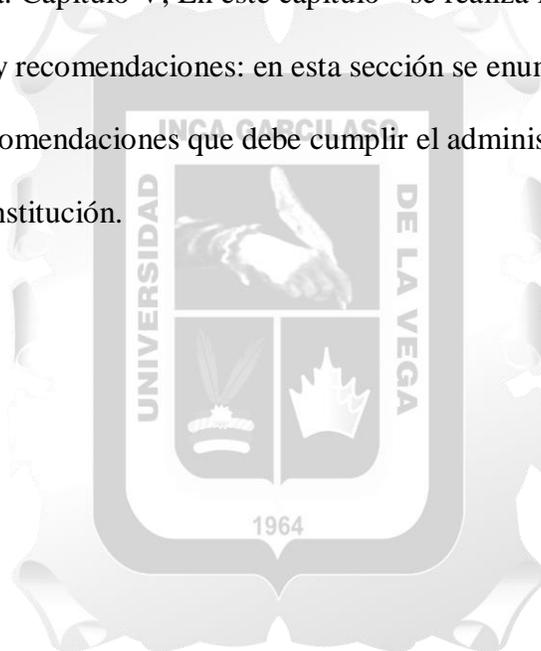
En el siglo XXI se ha visto y presenciado el salto vertiginoso que ha dado la revolución tecnológica y con esto se ha transformado la vida del hombre en diversas áreas. Uno de los rubros que ha adaptado su trabajo y metodología es la medicina; pues hoy se vive en la era de digitalización, donde consultar y tramitar datos y aspectos importantes de los pacientes se realiza a través de herramientas tecnológicas. Hoy se ha desaparecido las barreras de tiempo y espacio; puesto que, los trabajadores de salud acceden a los confiables datos del lugar donde se encuentre y al momento que deseen.

Pese al avance tecnológico, en el sector salud, no todos los establecimientos gozan de la de los mismos privilegios, muchos se mantienen por ejemplo con el obsoleto uso de historias clínicas manuales, como es el caso de la Micro Red Corpanqui. Frente a este problema, este estudio propone el desarrollo de un aplicativo web que gestione el proceso de registro de historias clínicas; ya que, este instrumento promete calidad por su funcionalidad, eficiencia, usabilidad y confiabilidad. Además, permite crear nuevas maneras de procesar los datos, de forma más dinámica, ágil, con constante disponibilidad con el propósito de la mejora de los servicios en la atención de clientes.

Desde esta óptica, este estudio de investigación se encamina en la búsqueda de la mejora del registro de pacientes y la gestión de historias clínicas en la Micro Red de Corpanqui; puesto que, el modo de archivar actualmente restringe la rápida y óptima atención de los pacientes, crea duplicidad, ilegibilidad, y datos omitidos. La solución propuesta empleando la tecnología, aplicación web, integrar, almacena y organiza datos clínicos de los pacientes en un banco de información que contribuya en la mejor atención en los diversos servicios, robusteciendo la labor

del personal que trabaja en el sector salud, por ser una herramienta de soporte en la atención integral de la población.

La estructura de la investigación quedó definida así: Capítulo I, planteamiento del problema, expone la problemática, su formulación, así como los objetivos, justificación y su alcance. Capítulo II, Marco Teórico, aquí se presentan antecedentes referidos a la investigación, la teoría, el marco conceptual y legal. Capítulo III, contiene la metodología que se va a emplear, donde se busca su adaptación y las herramientas que se van a emplear. Capítulo IV, el desarrollo de la Solución Tecnológica. Capítulo V, En este capítulo se realiza la validación de la solución tecnológica, conclusiones y recomendaciones: en esta sección se enumera los resultados alcanzados, además las recomendaciones que debe cumplir el administrador para hacer más eficiente el proceso en la institución.



## Capítulo I: Planteamiento del problema

### Situación Problemática

El progreso vertiginoso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en diversos ámbitos laborales ha marcado cambios sustanciales. Un claro ejemplo es el paso de las historias clínicas manuales a electrónicas en el sector salud. Este es un sistema que se encarga de acopiar, sistematizar y guardar información de los pacientes de manera digital, para una mejor y rápida atención en los establecimientos brindadores de salud. Pese, a la globalización las historias clínicas no presentan la misma evolución a nivel mundial, Latinoamérica y en nuestro país.

La comisión europea con la colaboración de empresas se dedicó a investigar y analizar la situación de los países de Unión Europea, Reino unido y Noruega en lo que respecta las historias clínicas digitales y su implementación. El resultado reveló que los países que lideran en el empleo de este medio digital son Dinamarca, Estonia, Finlandia y España, este último con menos interoperabilidad. Este problema que presenta España es una dificultad en la mayoría de los sistemas, se presentan en regiones e incluso en países enteros como Estonia o Finlandia. Otro óbice al sistema es el marco legal. En los países en análisis, la legislación nacional sobre las historias clínicas digitales se encuentra aprobada en el 80%. A nivel mundial de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), solo el 26,3% de los países que cuentan con este instrumento poseen una legislación que los ampara emplear. Lupiáñez Villanueva, (2022)

En Latinoamérica y el Caribe es evidente que los países como El Salvador, Chile, Uruguay y Honduras están próximos a ampliar la cobertura de HCE en todo su ámbito. Barbados implantó una aplicación que pretende coberturas también en el Caribe, Argentina y Colombia posee departamentos con historias clínicas electrónicas con carácter unificado; y

Paraguay por su parte desarrolló un sistema que aguarde información en lo que respecta la vacunación. Lo expuesto no es suficiente, pues las historias clínicas electrónicas o digitales deben poseer características diversas para ser robusta, urge trabajar para que la HCE sea un fundamental pilar de la medicina moderna y que contribuya en la precisión de diagnósticos y el tratamiento debido de la enfermedad o en los mejores casos en el trabajo de su prevención.

TecSalud, (2022)

En Perú, a finales del 2018 el Ministerio de Salud (Minsa) informaba que hasta ese entonces más de medio millón de sus ciudadanos poseían este medio tecnológico; sin embargo, en el 2021 se detectó que en Lima solo alrededor del 40% de las instituciones prestadoras de salud habían cumplido con la implementación de las HCE, yendo a las regiones como Loreto y Cajamarca no se superaba ni el 10%, de acuerdo a las cifras del ministerio. Lo que se puede rescatar es que ya se tiene desde el 2013 la normativa de historias clínicas electrónicas a través del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas (Renhice). Además, a fines de 2018, el documento técnico del Sistema de Información de Historias Clínicas Electrónicas para los establecimientos y servicios médicos del Ministerio de Salud y de los gobiernos regionales fue aprobado por el Minsa. RPP, (2022)

Según el Índice de Desarrollo del Gobierno Electrónico de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) del 2020, el Perú se sitúa en el puesto 71 referente al desarrollo electrónico, como ya se describió anteriormente ni a nivel mundial se encuentra con una exitosa implementación. EsSalud logró digitalizar más de 10.5 millones de historias clínicas, gracia a ello, accede a este primordial documento un aproximado de 20 mil profesionales médicos. Para ser precisos 498 instituciones prestadoras de salud cuenta con HCE. Esto es muy relevante, por ser una herramienta portante, que puede contribuir hasta salvar vidas. Otros hospitales como el

hospital de Puente Piedra, el INEN y el de Villa El Salvador también poseen este valioso recurso, gracias al trabajo independiente que realizaron en su implementación. RPP, (2022)

El MINSA tiene como propósito general alcanzar para el 2030 la digitalización del Sistema nacional de Salud, que los datos e información clínica de prevención, promoción, rehabilitación y recuperación de todo paciente esté en formato digital disponible para emplear con fines de autocuidado, ser compartidos bajo una autorización rompiendo barreras financieras y territoriales. Este objetivo trazado pretende alcanzar realizando un convenio con el ESSALUD, como ya se aludió cuenta con sistema digital de salud, y convocando también a las sanidades de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional. Esta unificación aportará a que el trabajo no sea independiente, sino la obtención de elementos, datos e información clínica agrupada, que no será necesario abrir una nueva historia en un puesto distinto al que se acude, sino todos podrán emplear ese apreciable dato clínico. (Covalle, 2022)

La Microred Corpanqui que se encuentra dentro de la red de Salud Huaylas Su. No cuenta con una herramienta tecnológica que registre las historias clínicas de los pacientes. El proceso mencionado se efectúa de modo manual. Este es una dificultad para la atención rápida y óptima, dado que, el personal de salud invierte tiempo en su ubicación, muchas veces no las revisa toda la información por el mismo proceso tedioso que exige y en ocasiones se extravía la misma por encontrarse en formato físico. Por ello, se propuso el desarrollo de una aplicación web para la mejorar el proceso de la gestión de las de historias clínicas.

### **Formulación del Problema**

Por lo expuesto, el problema de investigación quedó formulado así: ¿En qué medida la aplicación web es efectiva en la mejora del proceso de registro de historias clínicas la Microred Corpanqui, Red de Salud Huaylas Sur-Áncash, Perú, 2022 ?

## **Objetivos**

### ***Objetivo General:***

Determinar la efectividad de la aplicación web en la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Salud Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022

### ***Objetivos específicos:***

Identificar el nivel de calidad del aplicativo web para la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022.

Identificar el nivel funcionalidad de la aplicación web para la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022

Identificar el nivel eficiencia de la aplicación web para la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022

Identificar el nivel usabilidad de la aplicación web para la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022

Identificar el nivel confiabilidad de la aplicación web para la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022.

Identificar el tiempo del proceso de registro de paciente y cita médica empleando la historia clínica manual y el aplicativo web en la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022.

Identificar el tiempo de atención y alta al paciente empleando la historia clínica manual y la aplicación web en la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022.

## **Justificación**

Este estudio de investigación surgió frente a la situación caótica con referente a la gestión de las historias clínicas que presentaba la Microred Corpanqui. El llenado de las historias clínicas se daba de modo manual y archivado en físico. Constatando que este es un problema que atañe a muchos establecimientos del MINSA, a causa del contar con limitados recursos tecnológicos para gestionar historias clínicas. Ante esta problemática, urgía proponer una inmediata alternativa de solución para la mejora de sus procesos internos impactando positivamente en la sociedad al atender acertadamente una de las necesidades más importantes y vitales de la persona, la salud.

Esta investigación presentó como propuesta a la problemática el desarrollo de un aplicativo web para gestionar las historias clínicas en la Microred Corpanqui. El aplicativo será muy útil porque engloba todo el proceso de atención: registro de paciente, de cita, atención y alta de paciente. Su propósito fue mejorar los tiempos de respuesta, automatizar el proceso y reducir brechas de validaciones manuales en el proceso de atención de los pacientes.

Referente a la justificación operativa el desarrollo de la aplicación web, su implementación, contribuirá en la reducción de la ilegibilidad de la información, la duplicidad de historias, errores de registro y el extravío de las mismas. Alcanzando una estandarización e integración de la información.

Tecnológicamente, se estará implementando con una herramienta que soluciona uno de sus problemas de la Micro Red de Corpanqui.

## **Alcance**

El aplicativo web propuesto posibilitará al personal de salud efectivizar la atención al paciente; permitiendo una interacción óptima con la implementación de los módulos. También

orientará al empleo pertinente de las funcionalidades desarrolladas en torno al perfil de cada usuario, tomando en cuenta los aspectos que serán aludidos posteriormente: estudio de la situación y el contexto problemático que atañe a la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022, estudio de metodologías con la finalidad de elaborar la aplicación web para mejorar el proceso de registro de historias clínicas; y analizar, diseñar y desarrollar la aplicación web para la mejora de los procesos de registro de historias clínicas.

### **Hipótesis de la investigación**

El Aplicativo Web es efectivo en la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Salud Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022



## Capítulo II: Marco Teórico

### Antecedentes de la investigación

#### *Universidades Nacionales*

Fernandez Leon (2022) realizó una investigación de tipo Tecnológica Aplicada – Propositiva titulado “desarrollo de un sistema web de historias clínicas electrónicas para mejorar la gestión en el proceso de consultas ambulatorias del hospital Belén de Lambayeque”- Perú. Surge este estudio frente al llenado manual de los procesos de historias clínicas, provocando duplicidad, inconsistencia en la información y atención de mala calidad a los clientes, sobre todo en la admisión al momento de expedir una cita. El objetivo trazado fue desarrollar un sistema Web de historias electrónicas, que coadyuve en la mejora de servicios asistenciales y administrativos. La metodología empleada fue XP, en la implementación del software; el PHP como lenguaje de programación; y Postgrest SQL, gestor de base de datos. Tras la finalización de la investigación se pudo comprobar que, el tiempo que tomaba la espera se redujo al 50%; y 96%, al momento de solicitar citas. También se corroboró la presencia de menor porcentaje de error y mejor gestión del documento importante en el sector salud.

Valenzuela Del Villar (2021) realizó una investigación científica titulada “Implementación de un Sistema Web para la Gestión de Consultas Médicas en una Entidad de Salud Privada en la ciudad de Lima - 2021”, con el fin de afrontar la deficiente administración de las historias clínicas por tener formato físico elaborados en Excel y relleno manual que presentan errores, aglomeración de pacientes y queja de la mala atención de los usuarios se propuso construir un sistema web que gestione la información de los pacientes. Se recurrió a la metodología AUP, por contar con un ágil proceso que consta de cuatro fases. Tras finalizar la implementación del sistema en mención se verificó que los indicadores problemáticos

identificados mejoraron, dando como resultado calidad en el servicio y muestras de satisfacción del usuario. Aporta al presente estudio presentando una metodología ordenada que conllevó con precisión e idoneidad cada etapa correspondiente al sistema de gestión de las historias clínicas electrónicas.

Rengifo Cardozo (2021) realizó una investigación cuyo título fue “Diseño e implementación de un sistema web, para la mejora del proceso de control de niños menores de 5 años con anemia en el Centro de Salud de Jerillo, Moyobamba 2021”, Perú. Este estudio científico respondió a la realidad problemática referente a la administración manual de historias clínicas, causando excesiva demora en la atención y la pérdida de información del diagnóstico, tratamiento y el alta de niños con anemia. La vía de solución planteada fue diseñar e implementar, en el establecimiento de salud de Jerillo, un sistema web que ayude en el monitoreo y tratamiento en la población de niños de 5 años que padezcan de anemia. El instrumento fue un cuestionario. Tras analizar la información se determinó que los resultados referentes a la variable dependientes presentan una diferencia significativa, pretest de 31.40% y posttest de 58.80%. Con el respaldo de este hallazgo se concluyó se mejoró de modo significativo el control de los niños que sufren con la indicada enfermedad gracias al sistema web implementado, contribuyó en la reducción de colas largas de los usuarios y la atención se tornó en rápida y óptima. Este estudio aporta a la investigación por seguir la metodología preexperimental, puede ser guía para el estudio y también ayudará en el conocimiento teórico y práctico de RUP, PHP y MYSQL.

Toledo, (2021) efectuó una investigación llamada “La historia clínica electrónica enfocada en el paciente para mejorar la gestión del sistema de información de salud en el Instituto de Enfermedades Neoplásicas (INEM), 2021”. Su objetivo fue mejora la gestión de los

sistemas de información de dicha institución desarrollando la Historia Clínica Electrónica. Según la metodología se situó en el tipo descriptivo y por su diseño fue no experimental de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 50 médicos del INEN, se aplicó una encuesta, instrumento de la investigación. Los resultados revelaron que el 43% indicaron que las atenciones de los usuarios mejorarían con la implementación de las historias clínicas, el 53% señalaron que las HCE permite el acceso contemporáneo de los profesionales a la información. En conclusión, un porcentaje mayor de la población expresaron su conformidad con la implementación del sistema. Analizando el objetivo trazado se puede afirmar que se logró; esto se demostró obteniendo un p-valor de  $0,000 < \alpha = 0,05$  a través de la correlación Rho Spearman de 0.529.

Ortiz Castillo (2019), realizó una investigación titulada “Gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información en la corporación médica San Martín”. Su objeto fue mejorar la situación actual, historia clínica manual, propuso un sistema de información para la Corporación indicada, que permita al personal que labora en la institución a reducir tiempo en los procesos de atención al usuario y optimizar la calidad del servicio. Para concretar su meta trazada empleó la herramienta tecnológica que goza de software libre, gestor de base de datos PostgreSQL y lenguaje de programación al que recurrió fue PHP. Su grupo experimental, muestra, estuvo constituido por 22 trabajadores de diversas áreas. Se aplicó un pre-test, antes de emplear el sistema de información y un post-test, tras el empleo del sistema mencionado. Los datos obtenidos demostraron la reducción de tiempo tal como se especifica a continuación: en 60.25% en la obtención de la cita, 46.08% en lo que se refiere a la atención a los usuarios, 55.45% reportar resultados de exámenes auxiliares, 70.69% en el pago y 73.50% en la facturación. Esta

información es un indicador que el uso del sistema contribuyó en la mejora considerable de gestión de historias clínicas.

Gálvez Guevara, (2018) realizó un estudio cuyo título fue “Implementación de un sistema informático de registro de historias clínicas para el centro de salud de Ricardo Palma - Huarochirí; 2018, Perú”. El problema de dicho centro fue la búsqueda manual de datos de los usuarios y el rol de turnos del personal de salud. Esta actividad quitaba el tiempo al personal que debía invertir en la atención de clientes y generaba largas colas. El personal ocupaba casi todo su esfuerzo y tiempo en papeleos, generación de historias clínicas, y no solo ello, sino que, además la información se perdía. El investigador propuso ante esta realidad la Implementación del Sistema de Registro Informático de Historia Clínica El resultado demostró que, el manejo óptimo de la historia clínica electrónicas y datos de cada usuario, permite a los médicos emitir análisis pertinentes y atender según el caso de cada persona. Las conclusiones a las que se arribó fueron que, el empleo del sistema de información cooperó en la mejora de la atención, reduciendo las colas. Esta investigación contribuye al estudio en curso con los conocimientos teóricos sobre la metodología que desarrolla el software RUP y el análisis y diseño del sistema informático.

Gaspar Tapara, (2018) “Generación de historias clínicas mediante la implementación de un software para mejorar la atención de pacientes en el Hospital Regional de Huancavelica”, Perú. Dicho establecimiento invertía demasiado tiempo en el administración de las historias clínicas, hojas de consulta, las salidas y retornos eran borrosas; y el archivamiento no contaba con un orden. Lo expuesto, generaba la demora en la atención de pacientes y un pésimo servicio. Al problema descrito el investigador respondió implementando un software que genere de modo electrónico las historias clínicas, de ese modo influir significativamente en la mejora de los servicios los pacientes. Los resultados alcanzados mostraron que la calidad de servicio mejoró en

un 4.04%. Aporte a la tesis, revisar este estudio coadyuva a conocer el proceso de la implementación de la tesis. A apostar por herramientas tecnológicas; puesto que, las mismas contribuyen a superar problemas reales de los establecimientos de salud.

Campomanes Capillo, (2018)“Diseño, análisis e implementación de un sistema web para mejorar el control de historias clínicas en el centro odontológico de la universidad Norbert Wiener”, Perú. Los datos del diagnósticos y atención de los usuarios que se realizaba en dicho centro se registraba en hojas físicas, exponiendo al desgastes, extravío o adulteración e imprecisiones de las historias clínicas. Ante la problemática, nace la investigación con la finalidad de desarrollar el Sistema Web para contar con historias clínicas electrónicas. Como resultado se alcanzó lo que se pretendía, y por consiguiente los datos clínicos se acopió ordenadamente en una Base de Datos con carácter confidencial. Al realiza el análisis estadístico se obtuvo 0.47, arrojado por coeficiente de chi-cuadrado de Pearson, dato que muestra que las variables guardan entre sí relación positiva; nivel de correlación, moderada; y el nivel de significancia, bilateral. Aporte a la tesis, es una guía para implementar el trabajo puesto que se trata del desarrollo de un Sistema Web y se emplea RUP.

### ***Universidades Internacionales***

Pazmiño López (2018) aplicación web para la gestión de historias clínicas del hospital del día German, Ambato-Ecuador. Este establecimiento prestador de servicios de salud se encontraba administrando sus procesos documentarios manualmente, no había indicios de incursión de la tecnología. Ante la situación poco eficiente por ser todo a mano, el estudio plantea automatizar las historias clínicas a través de un aplicativo web para dotar de rapidez y agilidad en la gestión del documento en alusión. El tipo de investigación fue de campo, es decir, el investigador recogió los datos sin manipular. Para corroborar que cumpla con las condiciones

necesarias el proyecto fue expuesto ante un jurado experto constituido por dos profesionales. Ellos se encargaron de revisar, emitir juicio y aprobar dando conformidad que la aplicación elaborada lleva consigo un exitoso y meritorio aporte para el hospital en mención; puesto que resolvió casos caóticos que se crean en el registro de la información clínico de los usuarios.

Gualoto Mora (2015) Aplicación web para el análisis y registro de los datos de las historias clínicas de los pacientes tratados con terapia floral para la Red Nacional de Biosalud y FUNSSIEC. Ecuador El problema, en los últimos años creció de manera insostenible la demanda y eso complicó la gestión y el manejo de la información en la institución. La solución, como respuesta a la problemática se propuso desarrollar una aplicación web que coadyuve en la agilización del manejo de la información y su procesamiento del registro de las consultas médicas y así prestar un servicio de calidad a los pacientes. El resultado, hubo un cambio notorio e importante entre el estado anterior y posterior del documento en alusión; puesto que, con el empleo de la a aplicación web se pudo ofrecer un servicio de calidad referida al proceso de registro de datos, ahorrando tiempo y subiendo de nivel la parte administrativa. Conclusiones, es muy recomendable hacer uso del PHP como lenguaje para construir una aplicación Web; ya que, no necesita comprar licencia y se puede emplear cualquier editor de texto para modificar. Por otra parte, la aplicación mejoró sustancialmente la atención que se brindaba. Aportes de la tesis, ya que se empleará el mismo lenguaje de programación me abre horizontes para trabajar y también propicia conocimiento de base de MYSQL, MVC y otros componentes.

Peñaranda Armas (2017)“Implementación del sistema informático para el control de historias clínicas en la empresa Pedisa – Orto”, Ecuador. La Ortopedia PEDISA-ORTO realizaba el manejo manual de historias clínicas y su archivo, este traía como consecuencia la pérdida de mucha información valiosa, la duplicidad y el deterioro; todo esto obstaculizaba brindar una

atención ágil a sus usuarios y, por eso, perdía credibilidad. La solución planteada fue implementar un sistema informático que acceda recoger información del paciente en fichas clínicas de manera idónea, alcanzar reportes con información confiable, íntegra, que posibilite el acceso a los datos a través de diversas alternativas, que ayude a ahorrar el tiempo y brindar un mejor servicio al usuario. El resultado, el sistema desarrollado fue implementado en 100% en Pedisa Orto; esto, gracias a que se pudo dar cumplimiento con los requerimientos solicitados por la empresa, se efectuó las pruebas dispensables que corroboren el funcionamiento perfecto del sistema. Se concluye, el sistema desarrollado permitió que Pedisa-Orto posea avance notorio en su funcionalidad interna, en la optimización del tiempo y organizar la información. Aporte a la tesis, SCRUM empleado como metodología es base para conocer las ventajas que la misma ofrece en los cambios que se puede efectuar durante implementación.

Amortegui Gonzales et al.(2018)Proyecto de migración software gestión de historias clínicas SETUT® versión básica a versión 2.0 en infraestructura cloud para IP. Ecuador. Problema, presentaba falencias el actual software; por ello, se decidió proceder la actualización de esta, fue imperiosa esa necesidad; puesto que, por las nuevas exigencias del medio cambiante y; por ende, normativas recientes urge realizar un salto y alcanzar los desafío que presenta la nueva ley (Ley 1438, 2011). La Solución, viendo su crecimiento la IPS orientó la implementación de sistemas que automaticen muchos procesos y para esto hizo el empleo de nuevas tecnologías. Este también fue una respuesta a las normativas vigentes en ese año, se logró ofrecer un servicio con una personalizada atención, siendo conscientes del crecimiento constante y evolución de la IPS. Resultados, se realizó exitosamente en sus prácticas para el servicio de salud y el empleo de tecnologías para ofrecer una mejor calidad de atención. Conclusión, el proyecto se ha orientado al rendimiento mayor del tiempo y de los recursos manteniendo el

bienestar, una atención personalizada y que responda a la expectativa de los clientes. Aportes a la tesis, por ser un estudio innovador, abierta a cambios, siguiendo los avances de la ciencia me muestra que en toda labor debemos apostar por la actualización con lo que nos ofrece los medios tecnológicos.

Villarruel Chico (2015) “Sistema de gestión para historias clínicas bajo la plataforma Android orientado a los médicos del condominio del hospital Millennium”, Ecuador. El personal médico no contaba con herramientas y vías que cooperen en el registro, control y administración de las historias clínicas, documento primordial. La solución presentada fue el desarrollo de un sistema de administración de las historias clínicas empleando el Android como plataforma, se eligió por presentar código libre que posibilita desarrollar sin tener que pagar. Se puede emplear su licencia sin pagar y también se puede usar SQLite como gestor de base de datos, que se caracteriza también por ser gratuito. Tras finalizar se puede afirmar que el sistema implantado contribuyó en el manejo ágil y de modo confiable los datos clínicos; por ende, se alcanzó el objetivo trazado. Aporte de la tesis, el desarrollo de ese estudio y su efectividad me da pistas que debo seguir en la elaboración de mi proyecto, existe una gran posibilidad de desarrollar la presente aplicación en arquitectura Web, no únicamente para médicos, si no añadir cada vez más otros actores como pacientes, trabajadores administrativos y enfermeras de los médicos, así también ellos sean beneficiarios de este sistema ágil y efectivo.

## Marco Conceptual

### *Historia Clínica*

Este instrumento surge en la medicina griega con rasgo mítico-religioso; se practicaban en los templos, en que los sacerdotes asumían el rol de médicos inspirados por sus dioses, a través de sueños curativos. Las votivas lápidas que se halló Templo de Epidauro se reconocen como las primeras. En ellas se reflejan nombre del paciente que hizo la ofrenda y la enfermedad que padecía. Ellas podrían ser consideradas como las iniciales "prehistoria clínica". Para afianzar esta idea cabe destacar a Ebers y Edwin Smith, este último describe la atención que realizó con poco uso de remedios mágicos a los heridos ocasionados en una guerra, lo que más curiosidad ha despertado es la forma exacta de la descripción y las prescripciones que realizó. (Ignacio Para Rodríguez-santana, 2012)

En la actualidad el Ministerio de Salud (2015) define como:“ el documento médico legal, que registra los datos, de identificación y de los procesos relacionados con la atención del paciente, en forma ordenada, integrada, secuencial e inmediata de la atención que el médico u otros profesionales brindan al paciente. (p.6)

Por lo expuesto en la idea anterior este es un documento representativo que aguarda el registro de la vida de un ser humano, propicia la delimitación del problema del paciente, estimula el tratamiento, representa un vital elemento administrativo y contiene el contenido científico de investigación; por ello, se considera como una herramienta preponderante que existe en la correspondencia entre médico y paciente. Se encuentra consagrada en el artículo IV de la Ley 23 de 1981.

Las Características que le identifican a las historias clínicas son: la obligatoriedad en la práctica y empleo es irremplazable, privada y propio de cada paciente; es un documento confidencial

**Historia clínica electrónica.** Esta cumple la misma función que la historia clínica manual, que es la de registrar de modo personal, unificado con la diferencia que es multimedia y es legalizada por una firma, carácter digital, de un médico u otro trabajador profesional del sector salud. Otra peculiaridad que presenta y lo caracteriza es el empleo de un sistema informático para su gestión y se debe realizar los procesos que este exige, “(registro, almacenamiento, actualización, acceso y uso) se efectúa en condiciones estrictas de seguridad, autenticidad, inteligibilidad, confidencialidad, exactitud, integralidad, conservación y disponibilidad”(Gaspar Tapara, 2018, p. 24)

**Tabla 1**

*Cuadro Comparativo entre historia clínica en papel y electrónico*

Física	Electrónica
Desorden	Orden
Ilegibilidad	Legibilidad
Alterabilidad	Inalterabilidad
Indisponibilidad	Accesibilidad
Errores en el archivo	Reducción de errores
Falta de uniformidad	Uniformidad
confidencialidad insegura	Control de accesos
Avería	Conservación

---

Almacenamiento físico

Almacenamiento electrónico

Separar la información es tediosa    Facilidad en el manejo y separación de la información

---

*Fuente:* (Elaborado por el investigador)

### ***Aplicación Web***

Se denomina con este nombre a la “aplicación informática con una interfaz de usuario que puede ser accedida desde un cliente web, normalmente un navegador web”(Pachas Matías, 2018, p. 21) Se caracteriza por brindar la posibilidad de acceder a una base de datos y realizar su gestión desde un servidor. Este se desarrolla empleando un lenguaje de programación.

**Arquitectura web.** Se define arquitectura web a una combinación de sistemas que trabajan juntos para proporcionar información a los usuarios, independientemente de dónde se encuentre esa información. Se encuentra cimentada en una arquitectura cliente-servidor. El primero inicia la comunicación a través de un navegador encargado de descifrar y visualizar los datos entregada por el servidor. Este se mantiene atento a las peticiones de los clientes nuevos, estos pueden solicitar la procesamiento de información entregada o la suministración de las páginas requeridas.(Martin, 2018)El cliente y servidor interactúan mediante dos protocolos de interacción en la web:

HTTP, está destinado al intercambio de hipertexto. Hace posible la existencia de la web... el protocolo sigue un esquema de pedido/respuesta. El cliente expresa un pedido y este lo procesa y devuelve una respuesta. El protocolo no tiene estado, es decir, que no se mantiene información que relacione dos o más pedidos. Los recursos que ofrece el servidor son identificados por medio de la URL. (Parravicini, 2011)

HTTPS, Cifre el servidor y el cliente para autenticar las páginas web, manteniendo los datos seguros y privados.

**Modelo cliente/servidor.** Arquitectura de software que comprende a uno o más clientes que están requiriendo servicio a uno o más servidores. El servidor podría tratarse de un proceso corriendo en un ordenador. Los beneficios que trae consigo la arquitectura web son: usabilidad, flexibilidad, interoperabilidad y escalabilidad. (Robert C, 2019)

Esta arquitectura está constituida de tres niveles que pueden estar solo en un ordenador o divididas en varias.

**Arquitectura cliente / servidor de tres capas.** Basado en el modelo cliente/servidor. Además, añadido el servidor de aplicaciones, lugar que alberga la lógica que posee la aplicación. Consta de capa de presentación, lógica y de base de datos, y su propósito es dividir la capa de usuario (capa de presentación), la de aplicación comercial (capa lógica comercial) y la de datos (capa de base de datos).(Martin, 2018)

**Figura 1**

*Arquitectura cliente servidor*



*Nota.* Elaborado por el investigador

**Aplicación web: Lenguaje PHP.** El lenguaje PHP fue elaborado por Rasmus Lerdorf en 1994 para satisfacer necesidades propias, en 1995 fue lanzada la segunda versión que posibilitaba el manejo de formularios y el acceso a base de datos mSQL, que se caracteriza por el crecimiento rápida del lenguaje, en 1997 se expone la tercera versión; en 2000, la cuarta; en 2004 la quinta y en la actualidad innumerables sitios web lo emplean a nivel mundial. Este “es un lenguaje diseñado específicamente para la web y tiene características perfectamente adaptables para este tipo de desarrollo” (Heurtel, 2018, p. 15)

La estructura del PHP lo componen: LAS ETIQUETA, Este lenguaje está inmerso dentro de las etiquetas en la página HTML conocida como tags; la función echo, permite mostrar una o varias cadenas, incluir el texto en la página HTML que finalmente llega al explorador; el separador de instrucciones, todas finalizan con el punto y coma (;) y el comentario. (Heurtel, 2018)

**Administración de base de datos: gestor de BD MySQL.** El MySQL fue elegido por la facilidad en su empleo al diseñar Una gran base de datos y su configuración utilizando PHP, el lenguaje de aplicación. Estos sistemas DBMS (administradores de bases de datos) actúan entre las bases de datos y los usuarios como una interfaz. Como tal operan entre el sistema operativo y las aplicaciones, permitiendo un acceso eficiente a los datos y una implementación fácil y segura. (Morejon Rivera et al., 2016)

### ***Metodología RUP***

Nace en 1967 una metodología denominada Ericsson donde se acuñó el caso de usos y presentaba un acercamiento en su desarrollo a través de componentes, y cuyo autor fue Ivar Jacobson. Este constituyó el inicio de Rationa Unified Process (RUP) que en la actualidad es conocido como un proceso que asegura en su producción una alta calidad de Software que cubra las necesidades del cliente, presenta un plan de arreglo y el presupuesto es predecible. (Péaire et al., 2007) Por lo expuesto, se puede afirmar que RUP es una metodología que persigue como principal propósito el desarrollo ordenado y estructurado de un software.

Pérez (2011) elaboró un artículo de carácter científico con la finalidad de abordar cuatro enfoques metodológicos que conllevan la construcción del software, se puede apreciar que uno de ellos es el RUP, describe que sus características son:

Casos de uso: especifica lo que debe realizar el software acorde a la necesidad del usuario, detalla los pasos de interacción que mantendrán el sistema y el usuario.

Centrado en la arquitectura: Engloba las vistas diferentes del sistema en pleno desarrollo, correspondientes a los modelos del sistema: caso de usos, análisis, diseño, despliegue e implementación. Esta debería estar estrechamente alineada con los casos de uso, evolucionando y creciendo hasta ser considerada estable. Su función es establecer su desarrollo, propiciar que los componentes sean utilizados las veces que sean necesarias y trabajar en la evolución del sistema, que significa, adicionar funcionalidades.

Iterativo e incremental: la aplicación está fraccionada en proyectos más pequeños que contienen partes de la especificación y su desarrollo es una iteración que mejora gradualmente las capacidades del sistema. Cada uno de estos comienzan por los casos de usos y prosigue por el proceso que conlleva. Consiste la búsqueda del equilibrio entre la arquitectura y el caso de uso en cada proyecto.

Aparte de las características abordada Martínez & Martínez (2000) agregan otras que también hacen peculiar al RUP, uno de ellas que se aprecia en esta tesis es la utilización de un lenguaje único de modelado: UML se emplea en el desarrollo de todos los modelos.

**Ciclo de vida.** Según Jiménez (2021) RUP presenta las siguientes fase en su ciclo de vida: inicio, se determina el alcance que tendrá el proyecto y se despliega los casos de uso; elaboración, se realiza la planificación del proyecto, se detallaos casos en su gran mayoría y se procede el diseño de la arquitectura; la tercera fase es la construcción; y la cuarta, la transición: En gran medida de los casos de uso del producto son detallados y la arquitectura del sistema es diseñada. Los casos de uso más críticos que se determinaron en la fase de inicio son realizables. El resultado de esta fase es una línea base de la arquitectura. Al culminar esta fase, el jefe del

proyecto es capaz de planificar las actividades y hacer las estimaciones convenientes de recursos para el proyecto. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2016).

Fase de Construcción: el producto es creado y la línea base de la arquitectura crece hasta convertirse en un sistema completo. Al finalizar esta fase, el producto contiene la totalidad de casos de uso que previamente la dirección y el cliente concordaron para el desarrollo de esta versión. (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2016).

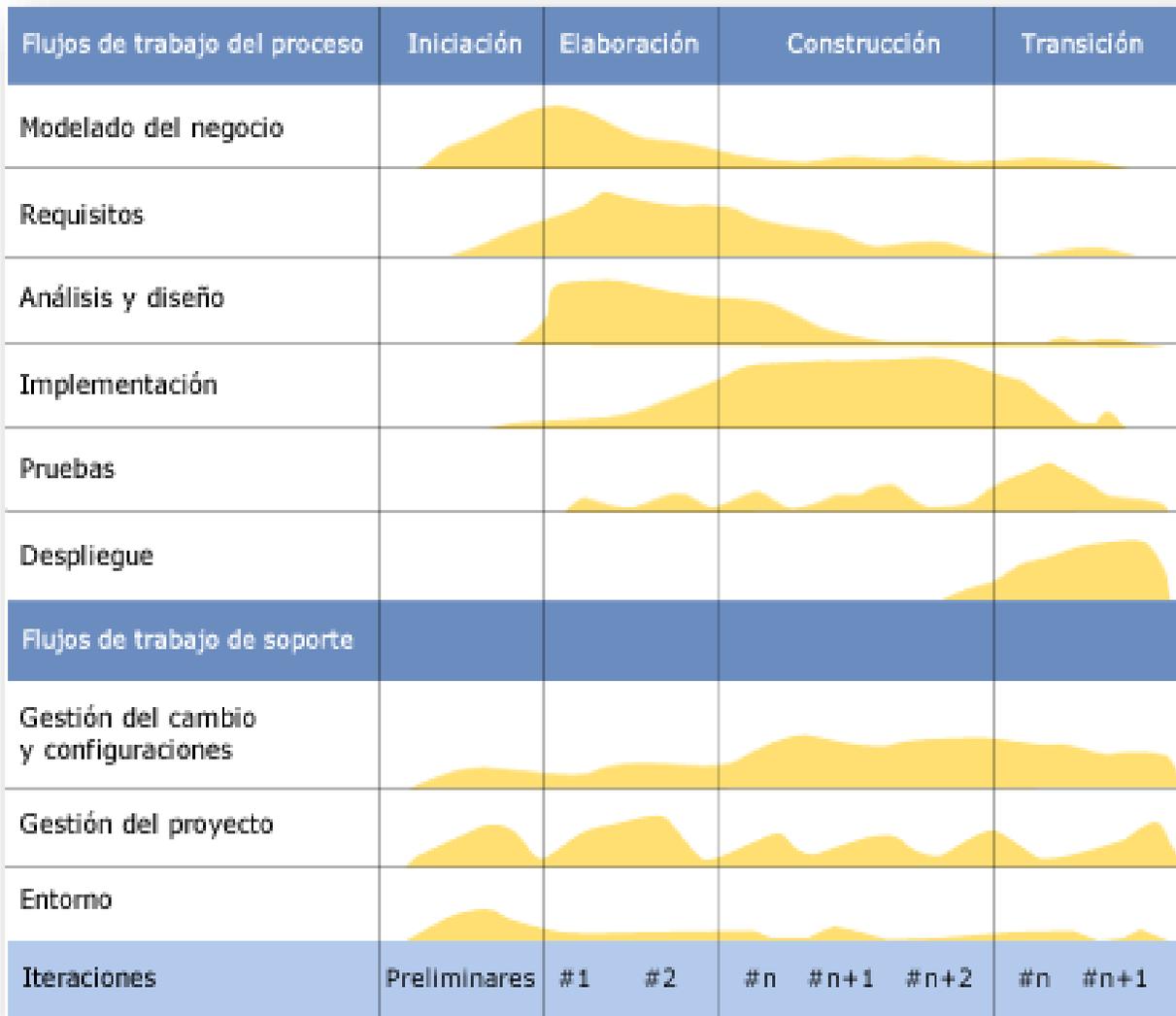
Fase de Transición: Los experimentados usuarios prueban el producto y si es necesario realizan el “feedback” correspondiente con la relación de defectos o deficiencias.

Las cuatro fases quedan expuestas en la siguiente figura:



**Figura 2**

*Fase del modelo RUP*



*Nota.* Extraído de Kruchten, 2003

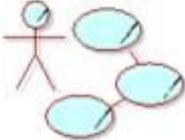
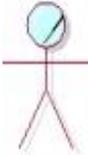
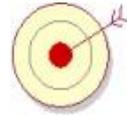
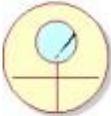
Luego de haber realizado un análisis de los artefactos que forman parte de la metodología RUP se define los siguientes artefactos en cada de los flujos:

**Modelo de Negocio.** Nace con la finalidad de definir a los clientes y el proceso que se sigue en el negocio, de describir la estructuración, la forma de funcionamiento de las organizaciones, detectar problemas, plantear soluciones y alternativa de solución.

En la siguiente figura se presenta los artefactos y su respectiva descripción.

**Tabla 2**

*Artefactos del flujo de modelado del negocio*

Artefacto	Descripción
	<p>Modelo de casos de uso del negocio: Se detallan los procesos de la organización, casos de uso y actores del negocio que tienen relación con el negocio, y los clientes respectivamente.</p>
	<p>Actor del negocio: Es rol que posee algún participante que no forma parte de la organización; sin embargo, entre el negocio y este hay una interacción directa.</p>
	<p>Caso de uso del negocio (CUN): Define a las actividades que se realiza en el proceso de negocio y cuyo resultado da un valor al actor de este.</p>
	<p>Metas del negocio: Medida deseada a futuro sobre el cual se planifica y detalla las acciones que conlleva el proceso de negocio.</p>
	<p>Trabajadores del negocio: Es el rol que posee los que laboran, son los encargados de realizar las actividades propias.</p>

---

Realización de casos de uso del negocio: Está directamente relacionado con acciones que se llevan a cabo dentro de un caso de uso, internamente se mencionan a los que los efectúan y los entes de negocio participan en ella.

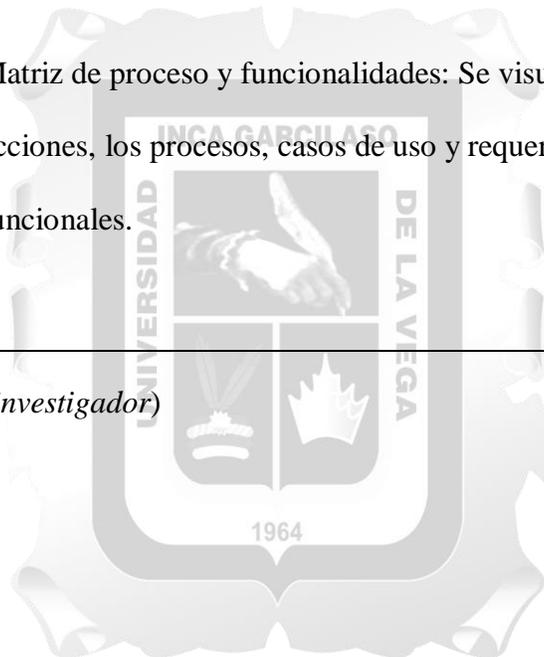


Entidades del negocio: Documento que contiene la información que interactúan con las actividades de un proceso de negocio.



Matriz de proceso y funcionalidades: Se visualiza el flujo de acciones, los procesos, casos de uso y requerimientos funcionales.

REQUISITO	ACTIVIDAD	REQUERIMIENTO	PROCESO	CASO DE USO	ENTIDAD
Requisito 1	Actividad 1	Requerimiento 1	Proceso 1	Caso de uso 1	Entidad 1
Requisito 2	Actividad 2	Requerimiento 2	Proceso 2	Caso de uso 2	Entidad 2
Requisito 3	Actividad 3	Requerimiento 3	Proceso 3	Caso de uso 3	Entidad 3
Requisito 4	Actividad 4	Requerimiento 4	Proceso 4	Caso de uso 4	Entidad 4
Requisito 5	Actividad 5	Requerimiento 5	Proceso 5	Caso de uso 5	Entidad 5



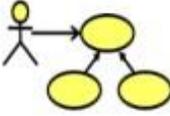

---

*Fuente: (Elaborado por el investigador)*

**Requerimientos.** Se pone foco a la obtención de requerimiento que posea y no carácter funcional del sistema identificando capacidades, propiedades, peculiaridades, y/o características que responda como válido y útil para las necesidades del usuario.

**Tabla 3**

*Artefactos del flujo de requisitos*

Artefacto	Descripción
	<p>Modelo de casos de uso: El diagrama contiene, casos de uso, actores, y la interacción que existe entre ellas.</p> <p>Permite visualizar características que debe poseer el sistema para los usuarios definidos.</p> <p>Actores: Hace alusión a los que contribuyen con el sistema.</p>
	<p>Casos de uso: Representa los pasos de las acciones que el sistema realiza en su interacción con los actores, además incluye alternativas dentro de la secuencia.</p>
	<p>Especificación de casos de uso (ECU): Este documento</p>
	<p>detalla las acciones que realizan el sistema y el actor, describe y enumera los funcionales requerimientos constituyentes del caso de uso.</p>

*Fuente:* (Elaborado por el investigador)

**Análisis y Diseño.** En el cual pone mayor foco a analizar los requerimientos definidos para el sistema a implementar teniendo en consideración los requisitos, restricción, estándares, lineamientos de arquitectura, guías aplicables que permitirán traducir de los requisitos a una especificación, la forma de implementación del sistema desde una perspectiva lógica-técnica.

**Tabla 4**

*Artefactos del flujo de análisis y diseño*

Artefacto	Descripción
	<p>Modelo de datos: Se visualiza los diagramas lógicos y físicos de los datos o entidades empleados para dar solución a la aplicación.</p>

*Fuente:* (Elaborado por el investigador)

**Implementación.** En el cual pone mayor foco al desarrollo de la solución tecnológica donde participan en una interacción y comunicación permanente el equipo de análisis, diseñadores y programadores hasta que se culmine el programa 100% alineado a las especificaciones definidas en los requerimientos, análisis y diseño. Los artefactos que dan respuesta a implementación, los mismos que se encuentran representados en la tabla siguiente:

**Tabla 5**

*Artefactos del flujo de implementación*

Artefacto	Descripción
-----------	-------------

---

Diagrama de componentes: Se visualiza los componentes interfaces y dependencias de software, se puede representar como un componente a un código binario, de fuente y ejecutable, incluso un módulo de software podrá definirse como un tipo de componente.

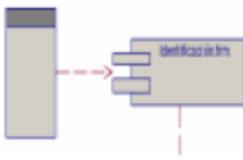


Diagrama de arquitectura: Sirve de guía a los programadores, analistas, diseñadores donde visualizan los lineamientos en los cuales debe estar enmarcada la aplicación considerando las tecnologías, modelos, patrones necesarios a fin de garantizar una solución que satisfaga la necesidad de los usuarios

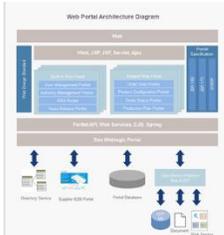
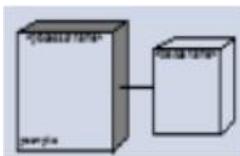


Diagrama de despliegue: Se establece el hardware del sistema donde se muestran nodos interconectados. Estos son componentes físicos que sirve de soporte para ejecutar los componentes de software.



---

*Fuente:* (Elaborado por el investigador)

### ***El software y su calidad***

Cuando se habla de calidad hay mucha controversia; por ello, para definir a la calidad de software de este se recurre al diccionario de estándares de computación IEEE Std. 610 – 1991, que define como “el grado con el que un sistema, componente o proceso cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario”(Ejie, 2009, p. 4)

Según Ramos et al., (2015) los atributos que debe poseer un software de calidad son los siguientes: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia.

**Funcionalidad.** es el atributo que responde con las funciones para responder satisfactoriamente las necesidades explícitas e implícitas de los usuarios. Además, presenta propiedades específicas que contribuye en lo siguiente: la adecuación proporciona un conjunto de funciones que responde a los específicos objetivos de los usuarios; exactitud, efectos y resultados coherentes y precisos; interoperabilidad, capacidad que le permite actuar con otros sistemas determinados; seguridad: Capacidad, la función de protección de datos e informaciones para que únicamente persona o sistema autorizada pueda leer y modificar; y el cumplimiento funcional, capacidad amoldarse a normas, reglamentos afines con la funcionalidad.(Ramos et al., 2015)

**Fiabilidad.** Este atributo hace alusión a la recuperación rápida y sencilla ante los probables fallos que pueda presentar el sistema. Todo ello debido a que el sistema cuenta con la capacidad de madurez, tolerancia a fallos, recuperación y cumplimiento de la fiabilidad. (Ramos et al., 2015)

**Usabilidad.** Este atributo hace que el sistema sea fácil de emplear, el aprendizaje sobre el manejo sea sencillo, operativo por presentar una intuitiva. La facilidad se expresa en la comprensibilidad. Todo lo expuesto, por poseer la capacidad de comprensibilidad, la operatividad, atracción y el cumplimiento con la usabilidad. (Ramos et al., 2015)

**Eficiencia.** Este atributo provee al sistema con un adecuado rendimiento, acorde a las condiciones y recursos establecidos. Todo ello se cumple por poseer el comportamiento temporal que suministra tiempos de proceso, respuesta con las condiciones predeterminadas; utilización de recursos y el cumplimiento de la eficiencia. (Ramos et al., 2015)



### Capítulo III: Metodología de la Investigación

La presente investigación se ubica en el marco de los estudios de enfoque cuantitativo de tipo experimental de diseño pre experimental en consideración a la construcción de un aplicativo comprobando su efectividad.

Este estudio científico se tipifica como una investigación en tecnología, pues se aplica conocimientos existentes para resolver un problema determinado mediante la creación de un artefacto tecnológico. En este caso, se empleará la Metodología RUP, por cumplir con el estándar de la industria del software y uno de los más utilizados por su adaptabilidad a diversos tipos de proyectos de software, cuenta con las fases de Inicio, Elaboración y Construcción para desarrollar una aplicación web.

#### **Método**

En el trabajo de investigación y desarrollo de la solución tecnológica emplearemos la metodología RUP, debido a la gran cantidad de información, casos de éxito, variedad de artefactos y actividades que se puede elegir para el desarrollo de los procesos, permitiendo que de esta manera el desarrollo de la aplicación web cuente con una arquitectura sólida, segura, escalable, elástica y esté preparada a los cambios, documentando cada paso de desarrollo del proceso. RUP aprovecha a los casos de usos como una forma visual, que sirven de guía en el diseño, implementación y pruebas de la aplicación web, convirtiéndose en un elemento integrador que asociado al Lenguaje de Modelado Unificado (UML) su socio perfecto, que se ha convertido en el estándar de modelado visual utilizado por la mayoría de empresas de desarrollo juntos ofrecen que el desarrollo de un software se encamine muy bien llenando de satisfacción a todos los usuarios de una organización y promoviendo aún más el uso de RUP.

## **Adaptación de la metodología**

La metodología utilizada dentro de su arquitectura tiene diversas disciplinas y fases, encontramos diferentes artefactos referentes al caso de uso en cada uno de ellos. Queda expuesta en la tabla 6.



**Tabla 6**

*Artefactos empleados según fase el ciclo de vida RUP*

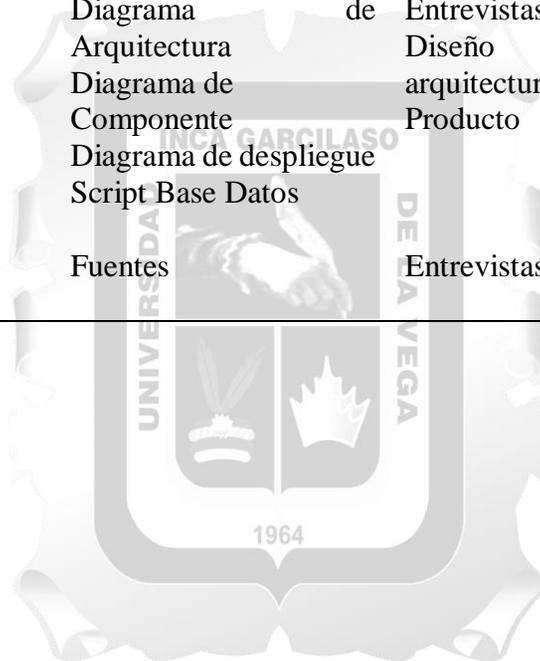
CONCEPCIÓN				
Flujos	Modelo/Actividad	Artefacto	Técnica	Herramientas
Modelo de Negocio	Modelo de Caso de Uso de negocio	Modelo de Casos de uso de negocio Actor Negocio Caso de Uso negocio Meta del Negocio Trabajadores del negocio	Entrevistas Análisis de la documentación	ArgoUML 10.1
	Modelo de análisis del negocio	Entidad de negocio Realización de caso de uso de negocio Diagrama de Actividad	Entrevistas Análisis de la documentación	ArgoUML 10.1
	Matriz	Matriz de proceso y requerimientos funcionales	Entrevistas Análisis de la documentación	Google Sheets
Requerimiento	Modelo de caso de uso del sistema	Lista de requerimientos Funcionales adicionales Lista de requerimientos no Funcionales Actor de caso de uso Modelo de caso de uso Especificación de casos de uso Prototipos	Entrevistas Análisis de la documentación Diseño de prototipos	Google Docs Argo UML 10.1 Balsamiq Mockups 3.0
ELABORACIÓN				
	Modelo/Actividad	Artefacto	Técnica	Herramientas

Análisis y diseño	Modelo de datos	Modelo de datos	Entrevistas Modelado de datos	ArgoUML 10.1
-------------------	-----------------	-----------------	----------------------------------	--------------

### CONSTRUCCIÓN

Implementación	Modelo/Actividad Arquitectura	Artefacto Diagrama de Arquitectura Diagrama de Componente Diagrama de despliegue Script Base Datos	Técnica de Entrevistas Diseño arquitectura Producto	Herramientas de Argo UML 10.1 PHP MariaDB Linux Centos
	Producto (Código)	Fuentes	Entrevistas	Visual Studio. Code 8.1 Aws Cloud

*Fuente:* (Elaborado por el investigador)



## Capítulo IV: Desarrollo de la Solución Tecnológica

El diseño de la solución y su construcción al problema descrito al inicia la investigación se desarrollará en este apartado. Se implementará con ayuda de la metodología RUP la aplicación web en base a los requerimientos para obtener una solución 100% alineado a las necesidades.

### Fase de Inicio – Etapa de Modelado de negocio

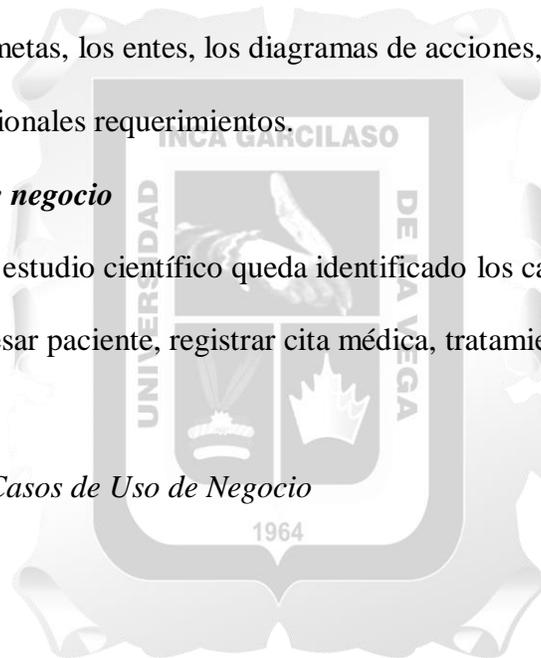
Se describen el modelo de casos de uso, los actores participantes, los que laboran, los casos de uso, las trazadas metas, los entes, los diagramas de acciones, las matrices de procesos y funcionalidades, y los adicionales requerimientos.

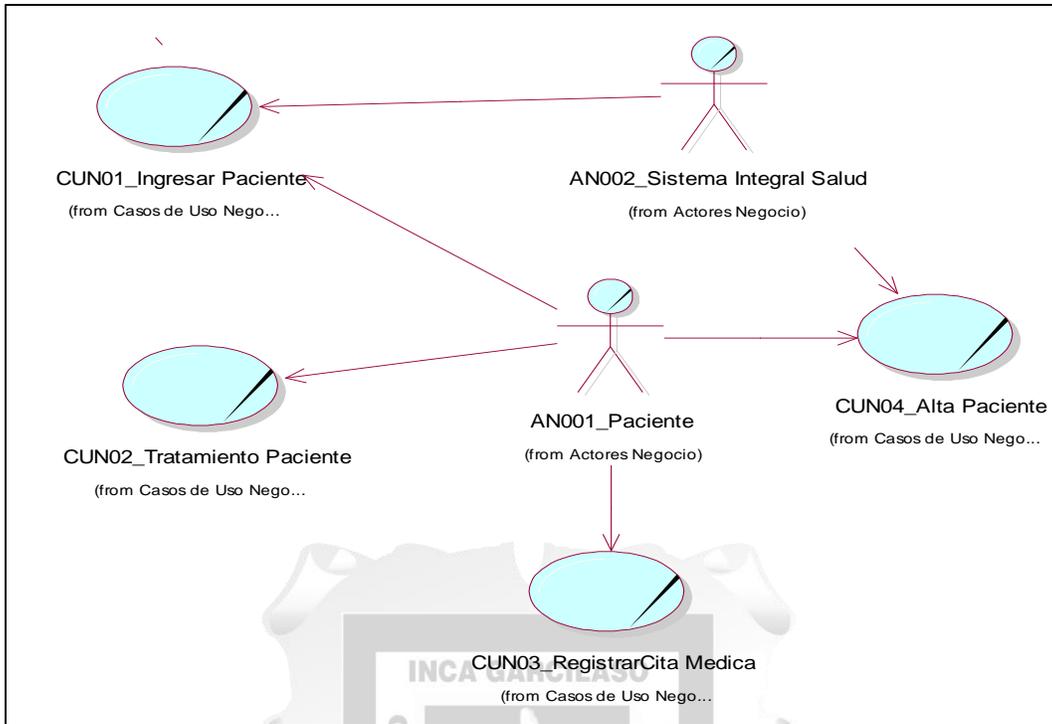
#### *Modelo de casos de uso de negocio*

En la ejecución del estudio científico queda identificado los casos de uso de negocio (ver Figura 3): proceso de ingresar paciente, registrar cita médica, tratamiento paciente y alta paciente

### Figura 3

*Diagrama de Modelo de Casos de Uso de Negocio*





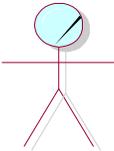
Nota. Elaborado por el investigador

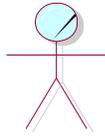
### Actores del negocio

Los actores de negocio quedan descritos de modo específico en la tabla 7.

Tabla 7

### Actores del negocio

Actor del negocio	Descripción
 AN001_Paciente	El usuario negocio es el paciente al cual se le brinda un tratamiento médico del tipo urgencia, programas de salud de vacunación previo registro en los sistemas.



AN002\_Sistema Integral Salud

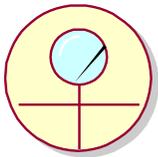
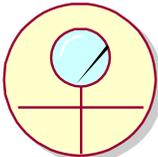
El usuario negocio el Sistema Integrado de Salud SIS el cual brinda beneficios a los pacientes de costo 0 en sus tratamientos del tipo urgencia.

*Fuente:* Elaborado por el investigador

### ***Trabajadores del negocio***

***Tabla 8***

#### ***Trabajadores del negocio***

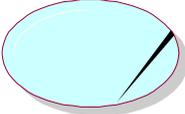
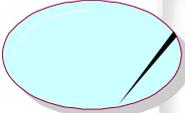
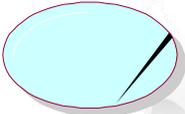
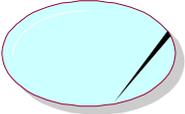
Trabajadores del negocio	Descripción
 TN001_Enfermera	Actor interno encargado en el negocio que se de realizar los procesos de registro de paciente, entrega cita médicas, apoyo en atención médica, alta de los pacientes que involucra proceso de pago y/o entrega de medicina a los pacientes en sus atenciones de urgencias.
 TN002_Medico	Actor interno cuya responsabilidad dentro del negocio es brindar adecuada atención médica al paciente según la enfermedad que padece. También actualiza la información de las historias clínicas de los usuarios.

*Fuente:* Elaborado por el investigador

## Casos de uso del negocio

Tabla 9

### Casos de uso del negocio

Casos de uso del negocio	Descripción
 CUN01_Ingresar Paciente (from Casos de Uso Nego...	El proceso abre su curso con el ingreso del paciente al centro de salud y solicita una urgente atención, para ello previamente se valida si cuenta con SIS o no.
 CUN02_RegistrarCita Medica (from Casos de Uso Nego...	Este proceso se inicia cuando se le brinda al paciente cita médica a una especialidad específica para su posterior atención
 CUN03_Tratamiento Paciente (from Casos de Uso Nego...	Cuando el paciente se apersona al consultorio médico para su atención respectiva. Previa entrega de la historia clínica por parte del del personal encargado inicia el presente proceso.
 CUN04_Alta Paciente (from Casos de Uso Nego...	Comienza el proceso en el momento que el médico brinda el tratamiento al paciente culminando su atención y posterior pago.

*Fuente:* Elaborado por el investigador

***Metas del negocio***

***Tabla 10***

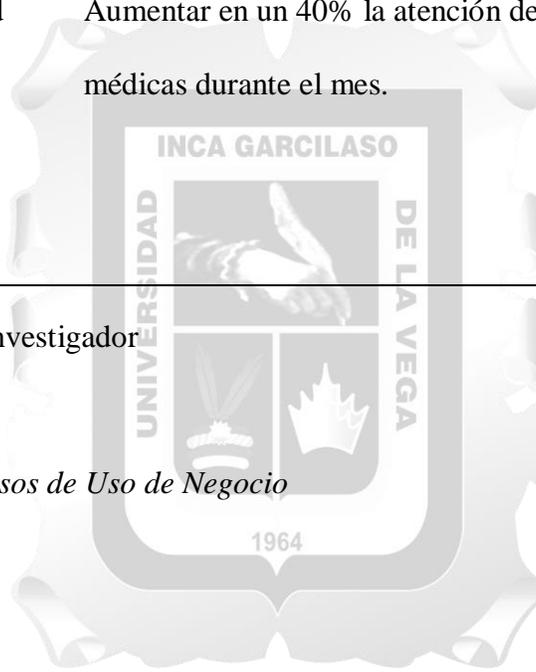
***Metas del negocio***

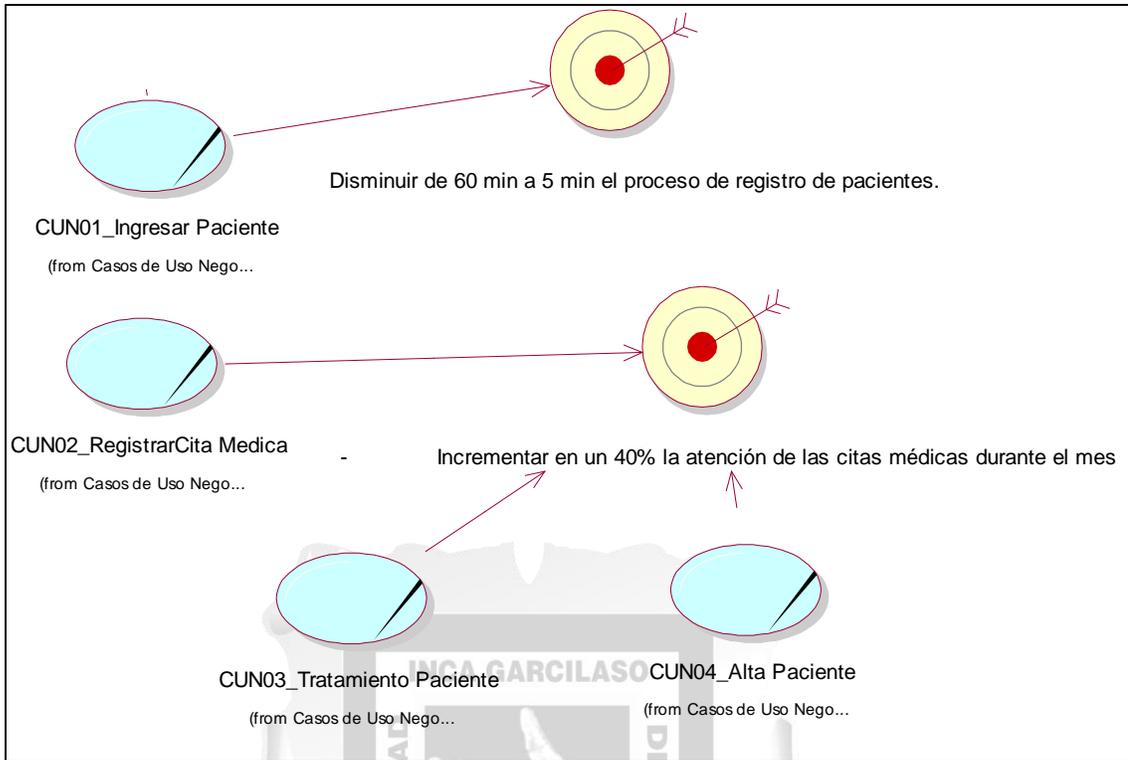
Casos de uso del negocio	Metas del negocio
Proceso Ingresar Paciente	Reducir de 60 min a 5 min el proceso de registro de pacientes.
Proceso Atender Solicitud	Aumentar en un 40% la atención de las citas
Proceso de Registrar Cita Médica	médicas durante el mes.
Proceso de Alta Paciente	

*Fuente:* Elaborado por el investigador

**Figura 4**

*Diagrama de Metas vs Casos de Uso de Negocio*



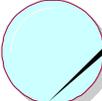


Nota. Elaborado por el investigador

### Entidades del negocio

Tabla 11

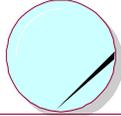
Detalla las entidades del negocio

ENTIDAD DE NEGOCIO	DESCRIPCIÓN
 EC001_Historia Clinica	Documento Físico donde se almacena la historia clínica del paciente (citas médicas) incluye todas las atenciones médicas realizadas.
 EC002_Medico	Documento Excel que almacena el listado de los médicos incluyendo los datos personales del médico, su especialidad y estudios realizados y las atenciones médicas que posee.



EC003\_Enfermera

Documento que almacena el listado de las enfermeras que brinda atención a los pacientes en la parte administrativas y de salud.



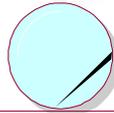
EC004\_Paciente

Documento que almacena el listado de los pacientes que solicitaron una cita médica.



EC005\_CitaMedica

Documento Físico que almacena información de la cita médicas solicitada por los pacientes



EC006\_Formulario Ingreso

Documento datos personales que el paciente ingresa cuando solicita la atención por primera vez.



EC007\_baseconocimiento

Documento que almacena la base de conocimiento de los tratamientos de urgencias.



EC008\_SIS

Documento que almacena la información de asegurados al Sistema Integral de Salud (SIS)

---

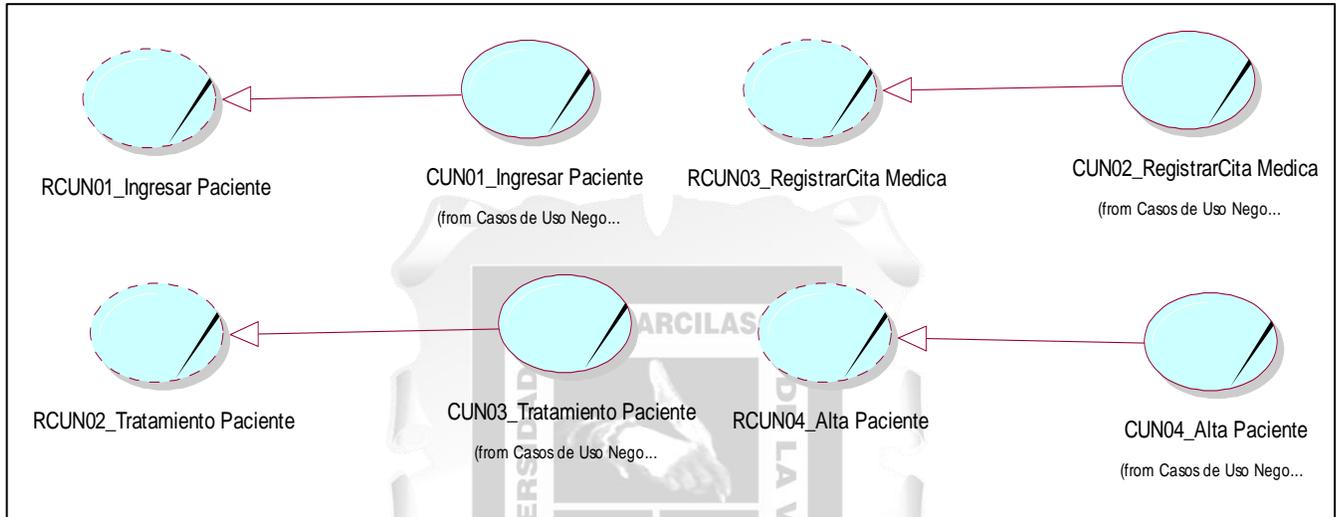
*Fuente:* Elaborado por el investigador

## Diagrama de actividades

Los diagramas que detallan las acciones a realizar son: proceso de ingresar paciente, registrar cita médica, tratamiento paciente y alta paciente.

### Figura 5

#### Diagrama de Realización de los procesos de negocio

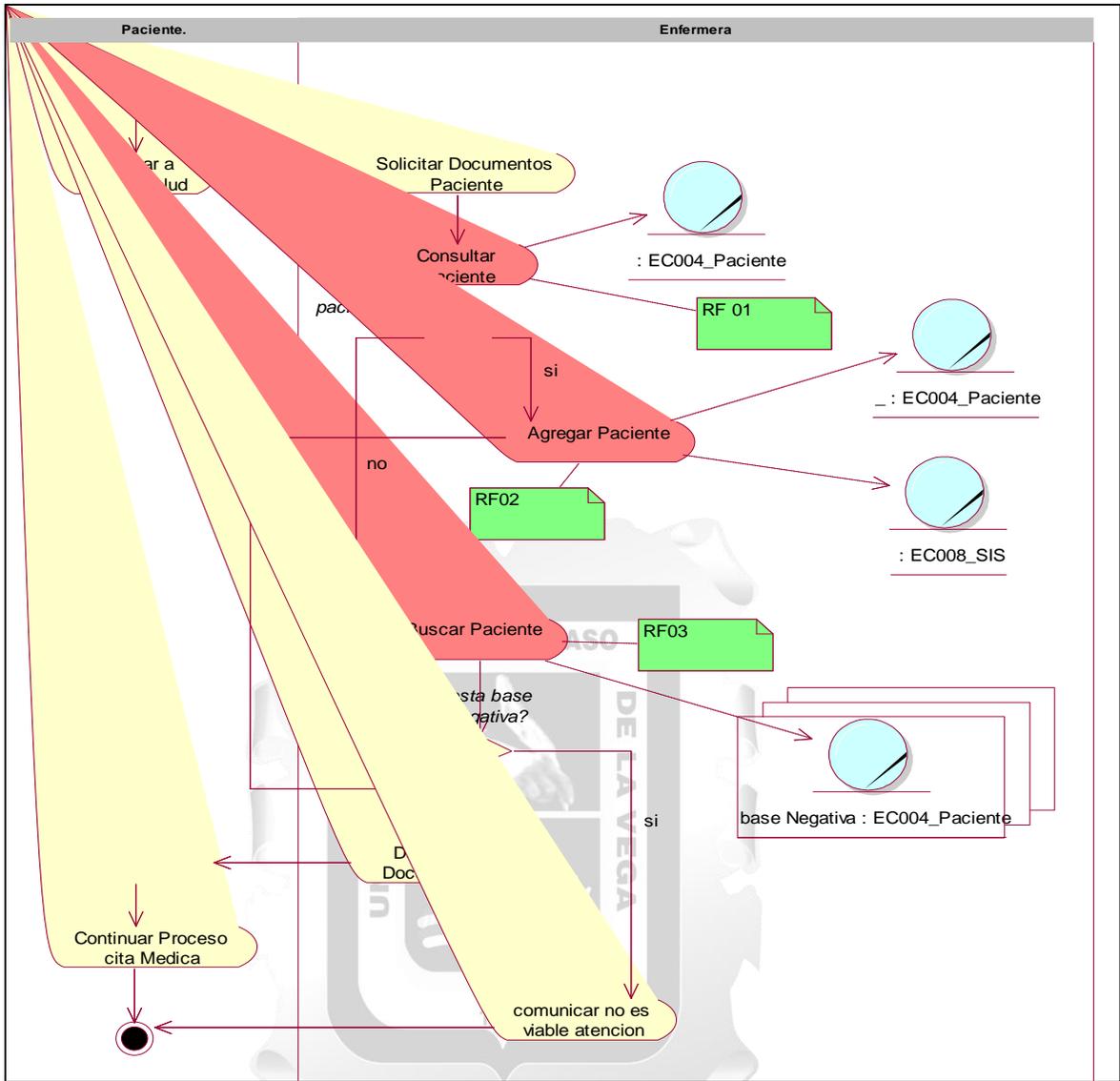


Nota. Elaborado por el investigador

**Proceso de ingresar paciente.** En la figura 6 se detalla el proceso de ingresar paciente

### Figura 6

#### Diagrama de Actividad proceso de ingresar paciente

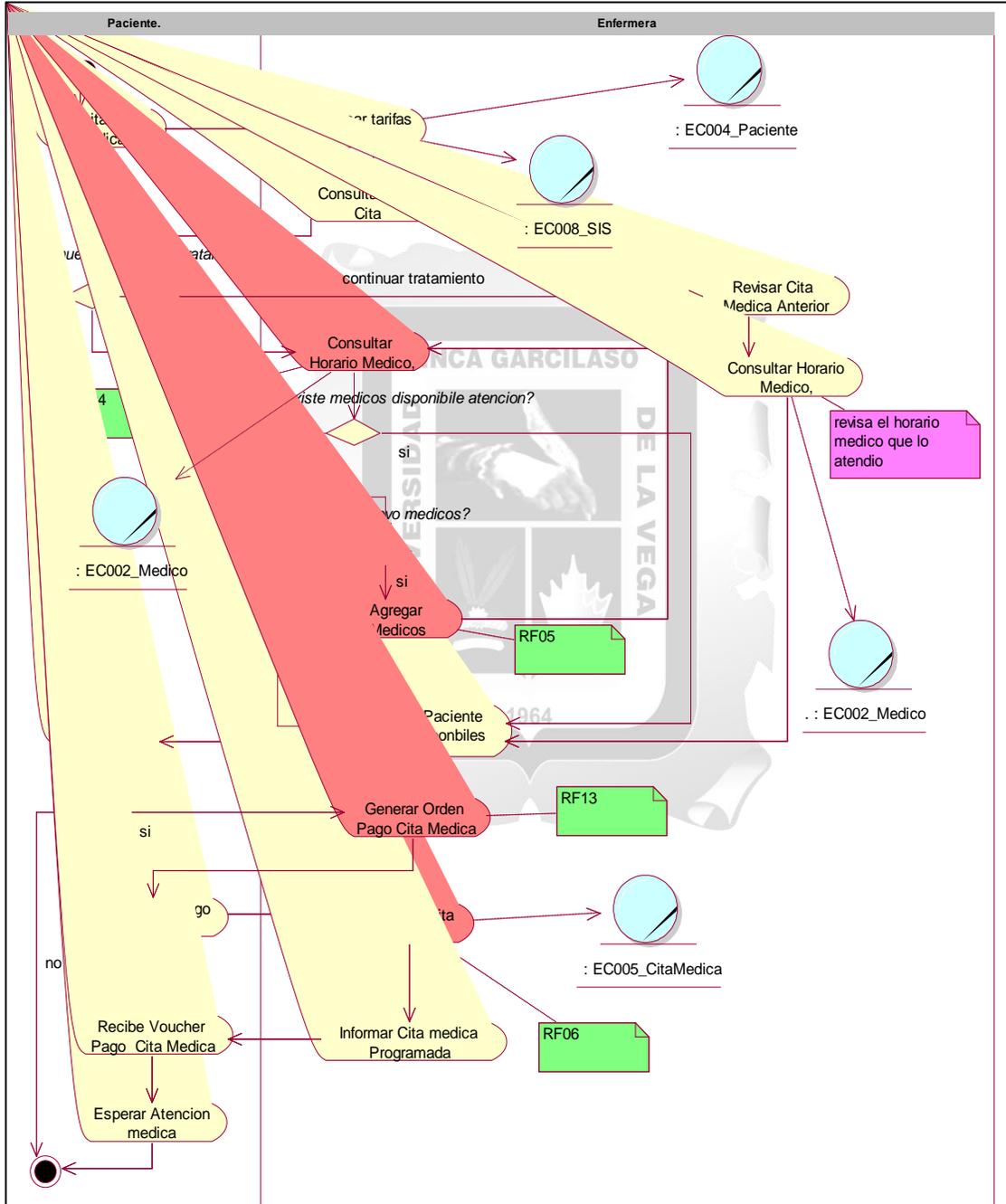


Nota. Elaborado por el investigador

**Proceso de registrar cita médica.** En la figura 7 se puntualiza el proceso de registrar cita médica

**Figura 7**

*Diagrama de Actividad del proceso de registrar cita médica*

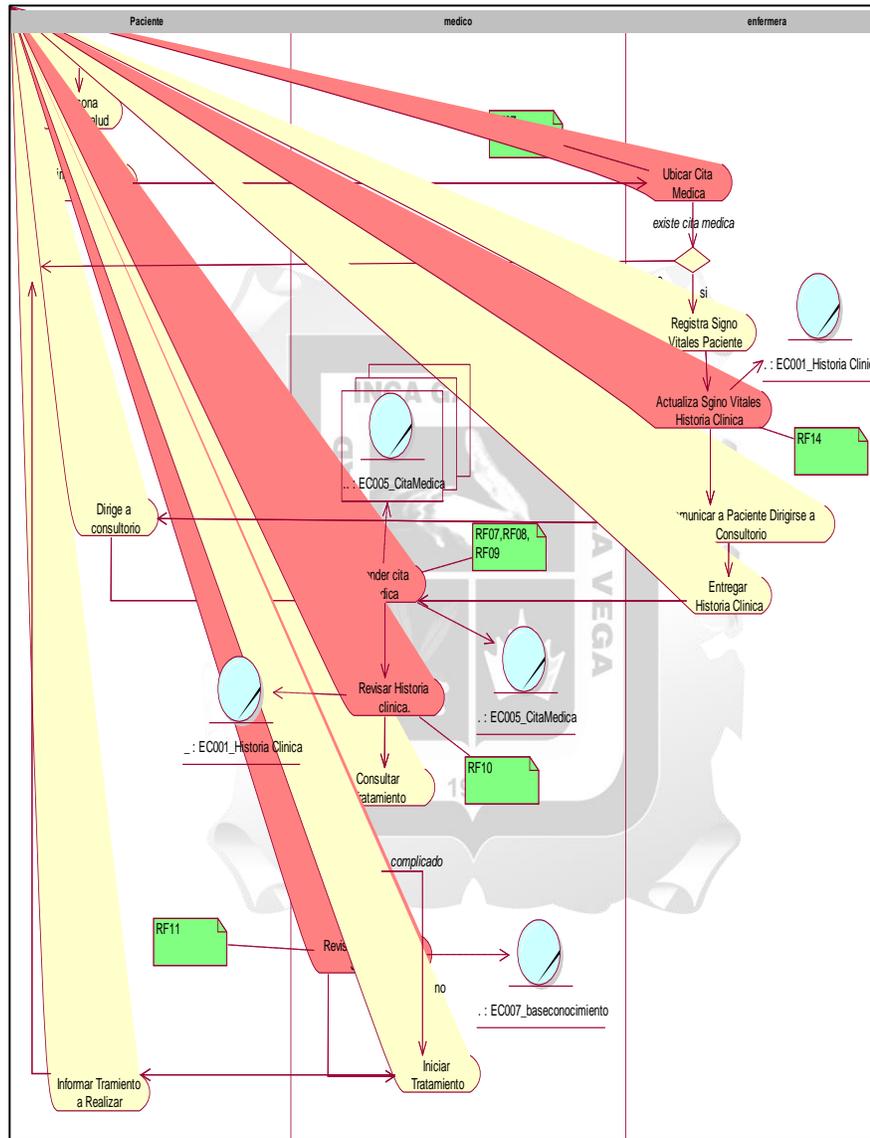


*Nota.* Elaborado por el investigador

**Proceso de tratamiento paciente.** En la figura 8 se detalla el proceso de tratamiento paciente

**Figura 8**

*Diagrama de Actividad del proceso de tratamiento paciente*

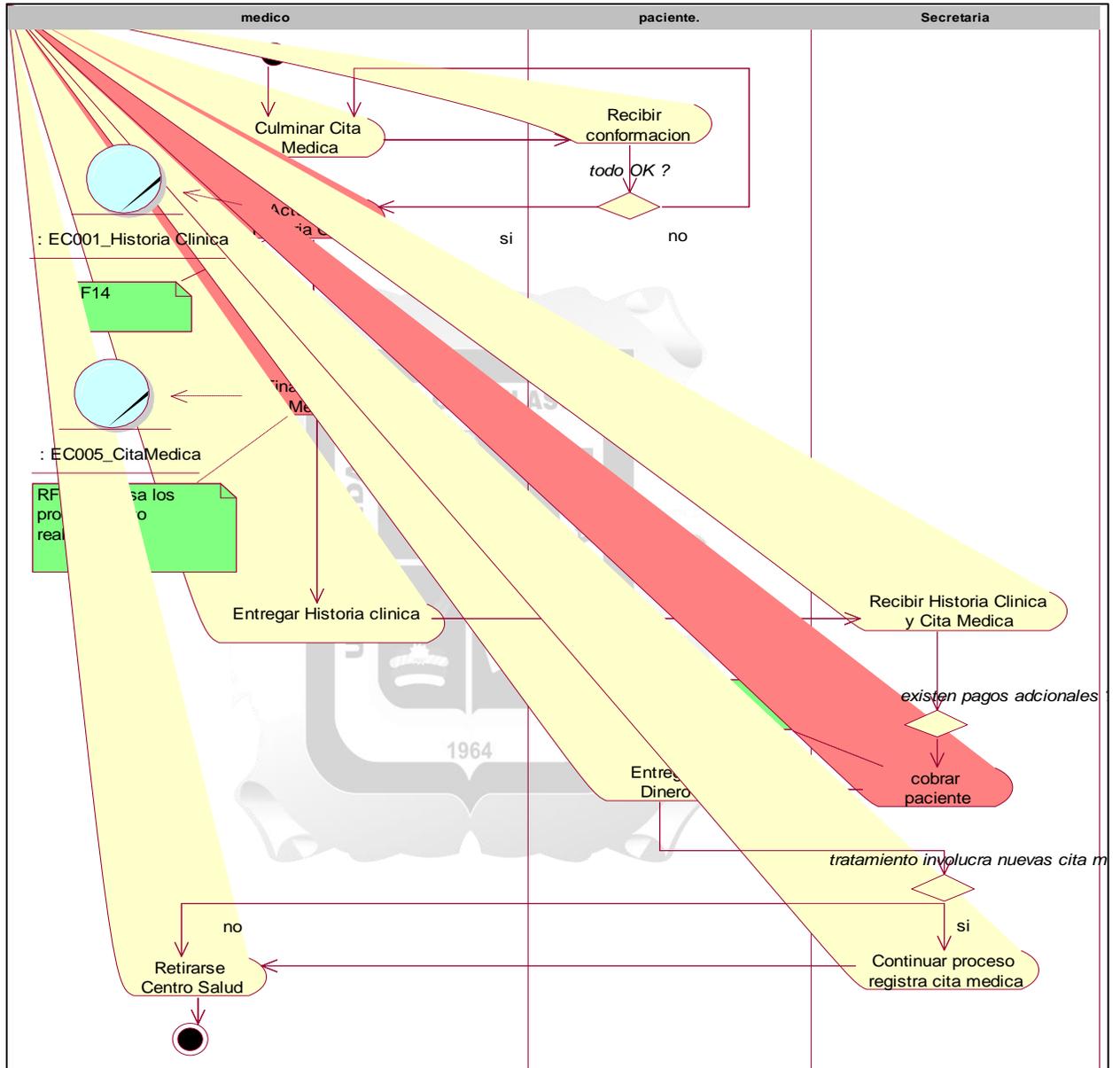


**Nota.** Elaborado por el investigador

**Proceso de alta paciente.** En la figura 9 se detalla el proceso de alta paciente.

**Figura 9**

*Diagrama de Actividad del proceso de alta de paciente*



*Nota.* Elaborado por el investigador

**Matriz de procesos y funcionalidades**

**Tabla 12**

*Matriz de procesos y funcionalidades*

Proceso del Negocio	Actividades del Negocio	Responsable del Negocio	Requerimientos Funcionales	Casos de Uso	Actor
Proceso Ingresar Pacientes	Consultar Pacientes	Enfermera	RF01 El sistema debe permitir exponer listado de los pacientes, asimismo de poder filtrar DNI / Situación / Nombres	CU01: Gestionar	Enfermera
Meta: Reducir el tiempo de proceso de registro de pacientes.	Agregar Paciente	Enfermera	RF02 El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar un paciente.	Paciente	

			RF03 El sistema debe permitir buscar pacientes autorizados para solicitar una cita médica.	CU02: Buscar Paciente	Enfermera
Proceso Registrar Cita Médica	Buscar Pacientes	Enfermera			
<u>Meta:</u>	Consultar médico	Enfermera	RF04 El sistema debe permitir mostrar listado de los médicos, además de poder filtrar DNI / Especialidad / Nombres	CU03: Gestionar médico	Administrador
Reducir el tiempo de la atención de las citas médicas durante el mes.	Agregar Médico	Enfermera	RF05 El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar un médico.		
		Enfermera	RF06 El sistema debe permitir buscar médicos	CU04: Buscar Médico	Enfermera



	Buscar médicos		autorizados para solicitar una cita médica.		
	Registrar Cita Médica	Enfermera	RF06 El sistema debe permitir registrar y programar una cita médica	CU05: Registrar Cita Médica	Enfermera
Proceso Tratamiento Paciente	Atender Cita Médica	Enfermera	RF07: El sistema debe permitir obtener la cita al médico para su atención	CU06: Buscar Cita médica	Enfermera Médico
<u>Meta:</u> Reducir el tiempo de atención.	Atender Cita Médica	Médico	RF08: El sistema debe permitir atender una cita médica	CU07: Atender Consulta médica	Médico
	Atender Cita Médica	Enfermera	RF09: El sistema debe permitir no asignación		



---

			de citas médicas al		
			doctor mientras este en		
			proceso de atención		
	Revisar Historia	Médico	RF10: El sistema debe	CU08: Consultar	Enfermera
	Clínica		permitir visualizar la	Historia Clínica	Médico
			historia clínica del	Electrónica	
			paciente		
Proceso de alta	Finalizar Cita Médica	Médico	RF12: El sistema debe	CU09:	Enfermera
paciente			permitir generar	Generación Orden	
			consulta médica del	Pago	
			tratamiento		
<u>Meta:</u>					
Disminuir el tiempo					
en alta al paciente	Cobrar al Paciente	Enfermera	RF13: El sistema debe		
			permitir pagar efectivo		
			las citas médicas		

---

Actualizar Historia Clínica	Médico	RF14: El sistema debe actualizar la historia médica del paciente con el procedimiento realizado, insumos, medicamento empleado en la consulta médica del paciente realizado	CU10: Gestionar Historia clínica electrónica	Enfermera Médico
--------------------------------	--------	--	--	---------------------

*Fuente:* Elaborado por el investigador

***Matriz de requerimientos adicionales***

***Tabla 13***

***Requerimientos adicionales***

Paquete	Requerimientos Funcionales	Casos de Uso	Actores
Enfermedades	RF14: El sistema debe registrar nuevas especialidades, insumos, medicamento y procedimientos médicos	CU011: Configuración Sistema	Administrador

Seguridad	RF15: El sistema debe permitir gestionar los perfiles que los usuarios tendrán al ingresar al sistema.  RF16: El sistema debe permitir el acceso previa autenticación con login y clave proporcionado a los usuarios.  RF17: El sistema debe brindar la opción de salir del sistema.	CU12: Acceso Sistema	Usuario
	RF18: El sistema debe permitir gestionar los usuarios que ingresan al sistema	CU13: Gestionar usuarios	Administrador
Reportes	RF19: El sistema debe permitir generar reportes PDF de las citas médicas	CU14: Reportes Sistema	Usuario

*Fuente:* Elaborado por el investigador

### **Fase de Inicio – Etapa de Requerimiento**

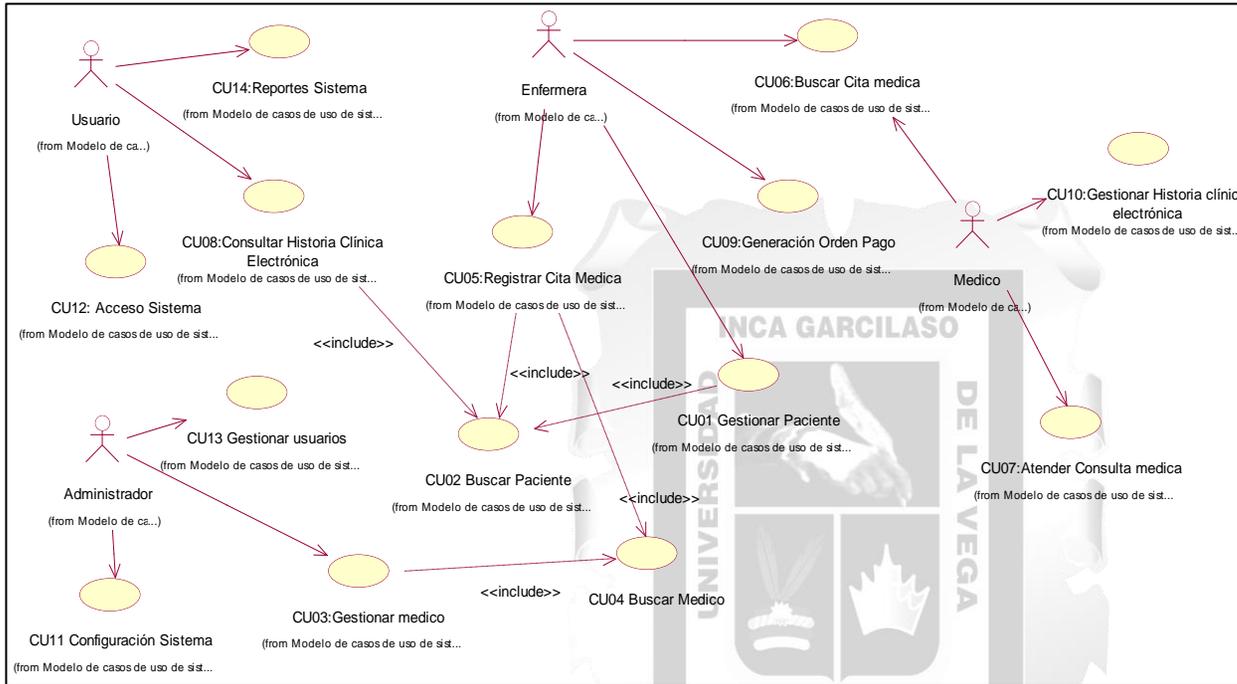
En esta etapa se describen el Modelo de Casos de Uso y las Especificaciones de CUS.

### ***Modelo de casos de uso de sistema***

Para el desarrollo del presente trabajo, se identificaron 14 casos de uso de sistema en base a la matriz de funcionalidades y adicional (ver Figura 10):

**Figura 10**

Diagrama de Modelo de casos de uso del sistema



Nota. Elaborado por el investigador

### **Especificaciones de casos de uso**

A continuación, se realizan las especificaciones de casos de uso encontrados en el sistema

**Especificación de Caso de Uso 01 – “Gestionar Paciente”.** En la tabla 14 se describe la especificación del Caso de Uso 01 – “Gestionar Paciente”

**Tabla 14**

*Caso de Uso “Gestionar Paciente”*

Nombre:	CUS 01: Gestionar Paciente
Actores	Enfermera
Precondición	Usuario logueado al sistema
Post condición	Registro de Paciente en el sistema  <<Registrar Paciente>>  1) El sistema muestra una página con las opciones NUEVO, MODIFICAR y ELIMINAR; una opción de búsqueda de un Paciente, así como un listado de los Pacientes con los campos nombre y apellidos, DNI, email, teléfono
Flujo Básico	2) Enfermera selecciona la opción NUEVO.  3) El sistema muestra la página que contiene el formulario de ingreso de datos de paciente con los siguientes campos: nombre apellidos, DNI, teléfono, email, dirección vacía.  4) El sistema comunica con el Sistema Externo SIS, identificar si el paciente posee SIS o no.

---

5) Enfermera llena los datos personales del Paciente y selecciona la opción GUARDAR.

6) Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.

7) Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “El registro del Paciente se realizó con éxito”

8) Finaliza el proceso

<<Modificar Paciente>>

9) Si la enfermera selecciona al paciente, el Sistema invoca al Caso de Uso incluido Buscar Paciente

10) Enfermera selecciona al Paciente a modificar y selecciona la opción ACTUALIZAR.

11) El sistema muestra el formulario con los siguientes campos del Paciente: nombre apellidos, DNI, teléfono, email, dirección vacía ya completados.

12) Enfermera realiza las modificaciones necesarias.

13) Una vez terminada la modificación de datos, Enfermera selecciona opción GUARDAR.

14) Finaliza el proceso

<<Eliminar Paciente >>

15) Si la enfermera selecciona al paciente, el Sistema muestra los datos del paciente.

16) Enfermera seleccionada el paciente a eliminar y hace clic en la opción ELIMINAR.

---

17) El sistema muestra al vendedor un mensaje de confirmación de eliminación: “¿Está seguro de que desea eliminar?”

18) Si la enfermera selecciona la opción ACEPTAR, el paciente es eliminado. Si la enfermera selecciona la opción CANCELAR se detiene la eliminación.

19) Finaliza el proceso

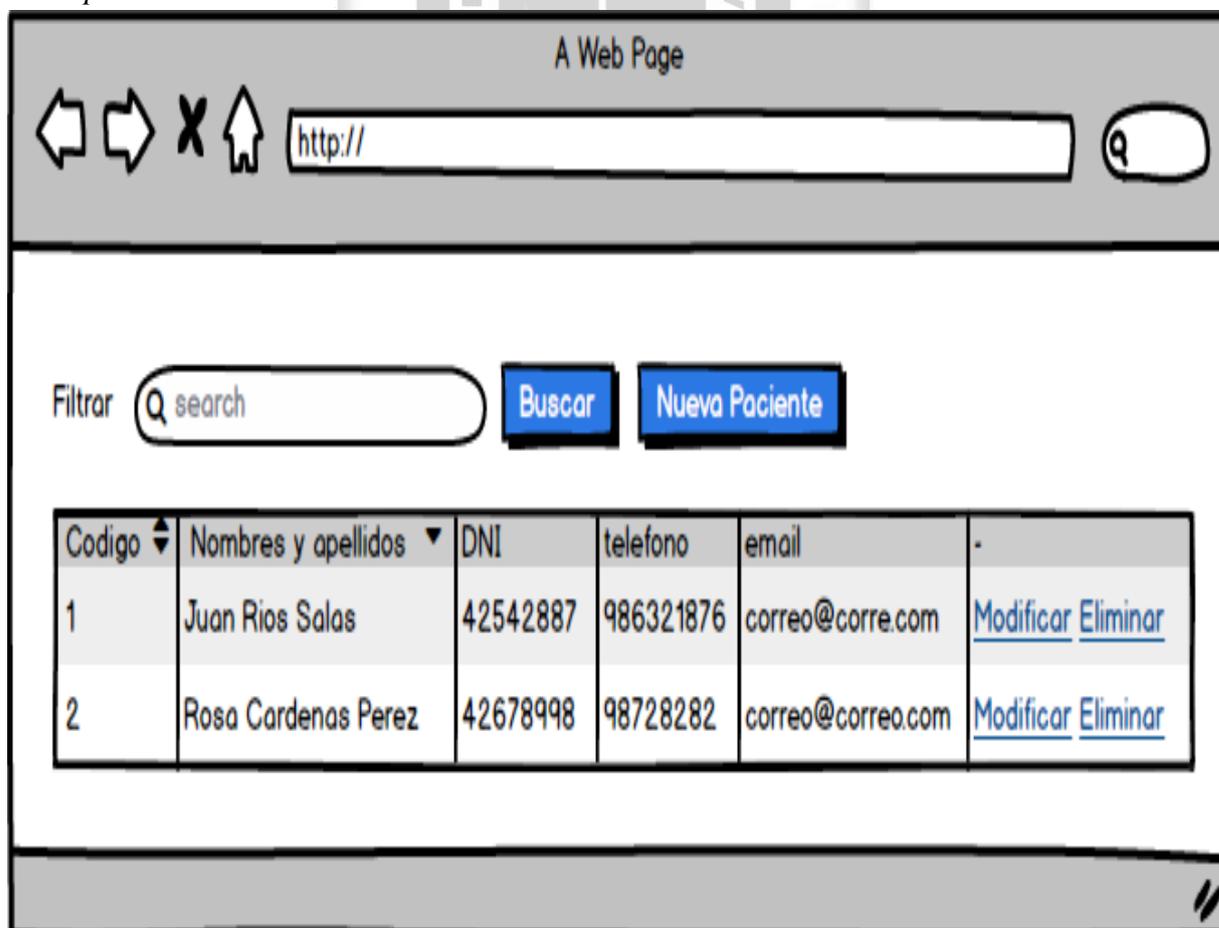
Paciente no válido.

Flujo En el punto 4, caso el sistema válido que los datos del paciente son  
Alternativo incorrectos o no existen, muestra mensaje de alerta “Paciente no existe”  
retorna al punto 2

Fuente: Elaborado por el investigador

**Figura 11**

*Prototipo de Gestionar Paciente.*



Nota. Elaborado por el investigador

**Figura 12**

*Prototipo Gestionar Paciente*

A Web Page

http://

### Registrar Paciente

Código

Nombre  Fecha Nacimie  / /

Apellido  DNI

Sexo  Estado civil

Teléfono  Email

Dirección

Enfermedad  Alergia

Afiliación  EPS  Particular

Nota. Elaborado por el investigador

### Especificación de Caso de Uso 02 – “Buscar Paciente”

**Tabla 15**

*Especificación del Caso de Uso 02 – “Buscar Paciente”*

Nombre:	CUS 02: Buscar Paciente
Actores	Enfermera

Precondición	Usuario logueado al sistema
Post condición	Listado de Paciente
Flujo Básico	<p>1) El sistema muestra una página con las opciones BUSCAR; fecha paciente filtro de búsqueda de Pacientes, listado de las pacientes con los siguiente campos código, documento, nombre, apellidos, teléfono, email, estado</p> <p>2) Enfermera ingresa el filtro de búsqueda, fecha de búsqueda y selecciona la opción BUSCAR.</p> <p>3) El sistema muestra listado de Pacientes que coincidan con los filtros de búsqueda.</p> <p>4) El sistema informa los datos del paciente al caso de uso que lo invoco.</p> <p>5) Finaliza el proceso</p>

Fuente: Elaborado por el investigador

### Figura 13

Prototipo de Buscar Paciente

Codigo	Nombres y apellidos	DNI	telefono	email	-
1	Juan Rios Salas	42542887	986321876	correo@corre.com	<a href="#">Modificar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Rosa Cardenas Perez	42678998	98728282	correo@correo.com	<a href="#">Modificar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Nota. Elaborado por el investigador

### Especificación de Caso de Uso 03 – “Gestionar Médico”

Tabla 16

Especificación del Caso de Uso 03 – “Gestionar Médico”

Nombre:	CUS 03: Gestionar Médico
Actores	Administrador
Precondición	Usuario logeado al sistema
Post condición	Registro de médico en el sistema
Flujo Básico	<p>&lt;&lt;Registrar Médico&gt;&gt;</p> <p>1) El sistema muestra una página con las opciones BUSCAR, NUEVO, MODIFICAR y ELIMINAR; una opción de búsqueda de un Médico, así como un listado de los médicos con los campos nombre y apellidos, DNI, email, teléfono.</p> <p>2) El administrador selecciona la opción NUEVO.</p> <p>3) El sistema muestra al Administrador la página que contiene el formulario de ingreso con los siguientes campos: nombre apellidos, DNI, teléfono, email, dirección, RUC, colegiatura vacía.</p> <p>4) Administrador llena los datos personales del Médico y selecciona la opción GUARDAR.</p> <p>5) Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.</p> <p>6) Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “El registro del médico se realizó con éxito”</p> <p>7) Finaliza el proceso</p> <p>&lt;&lt;Modificar Médico&gt;&gt;</p> <p>8) Administrador selecciona al Médico a modificar y selecciona la opción ACTUALIZAR.</p>

---

9) El Sistema invoca al Caso de Uso incluido Buscar Médico y muestra el formulario con los siguientes campos: nombre apellidos, DNI, teléfono, email, dirección, RUC, colegiatura del médico ya completados.

10) Administrador realiza las modificaciones necesarias.

11) Una vez terminada la modificación de datos, Administrador selecciona opción GUARDAR.

12) Finaliza el proceso

<<Eliminar Médico >>

13) Administrador selecciona el médico a eliminar y hace clic en la opción ELIMINAR. GARCILASO

14) El sistema muestra al administrador un mensaje de confirmación de eliminación: “¿Está seguro de que desea eliminar?”

15) Si administrador selecciona la opción ACEPTAR, el médico es eliminado. Si administrador selecciona la opción CANCELAR se detiene la eliminación.

16) Finaliza el proceso

<<Buscar Médico>>

17) Administrador ingresa criterio de búsqueda y selecciona la opción ACTUALIZAR.

18) El sistema muestra el listado de los médicos que coinciden con la búsqueda con los siguientes campos nombre, apellido paterno, materno, documento, especialidad

19) Finaliza el proceso

---

---

Flujo Alternativo

Médico no válido.

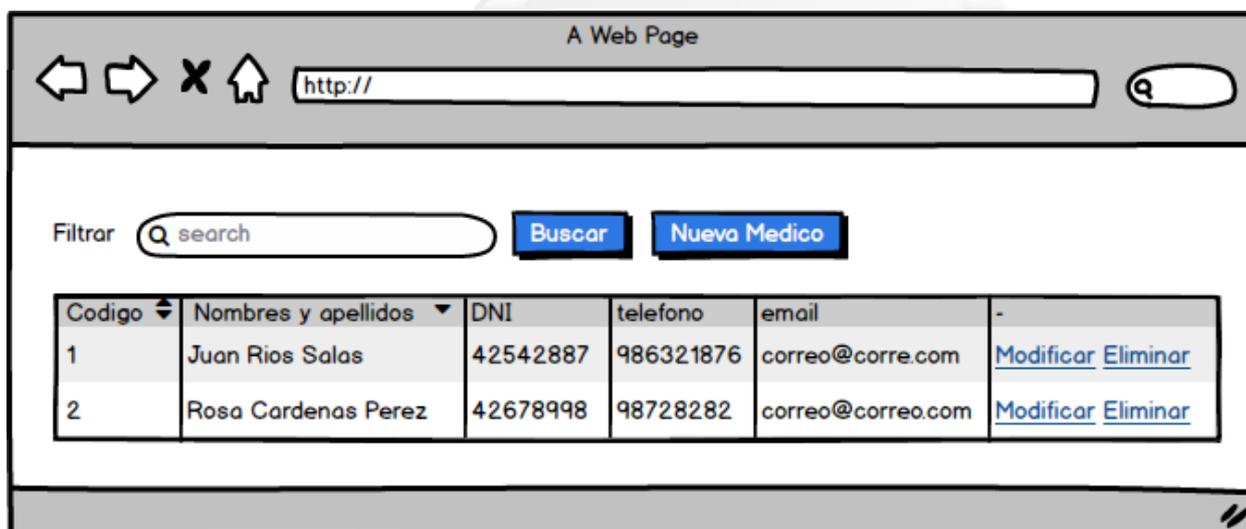
En el punto 4, caso el sistema válido que los datos del médico son incorrectos o no existen, muestra mensaje de alerta “médico no existe” retorna al punto 2

---

*Fuente:* Elaborado por el investigador

### Figura 14

*Caso de Uso 04 “Buscar Médico”.*



*Nota.* Elaborado por el investigador

**Figura 15**

*Prototipo Gestionar Médico*

The image shows a web browser window titled "A Web Page" with a search bar containing "http://". The main content area is titled "Registrar Médico" and contains a registration form with the following fields: "Codigo", "Nombre", "Apellido", "DNI", "Telefono", "Direccion", "RUC", "Colegiatura", and "Email". There are two buttons at the bottom: "Grabar" (Save) and "Cancelar" (Cancel). On the right side, there is an icon of a person with a plus sign and a button labeled "Subir Fotos" (Upload Photos).

*Nota.* Elaborado por el investigador

### **Especificación de Caso de Uso 04 – “Buscar Médico”**

**Tabla 17**

*Especificación del Caso de Uso 04 – “Buscar Médico”*

Nombre:	CUS 04: Buscar Médico
Actores	Enfermera
Precondición	Usuario logueado al sistema
Post condición	Listado de médicos
Flujo Básico	1) El sistema muestra una página con las opciones BUSCAR; fecha médico filtro de búsqueda de médicos, listado de los médicos con los

---

siguiente campos código, documento, nombre, apellidos, teléfono, email, especialidad, estado

2) Enfermera ingresa el filtro de búsqueda, fecha de búsqueda y selecciona la opción BUSCAR.

3) El sistema muestra listado de médicos que coincidan con los filtros de búsqueda.

4) El sistema informa los datos del médico al caso de uso que lo invoco.

5) Finaliza el proceso

---

*Fuente:* Elaborado por el investigador

**Figura 16**

*Prototipo de Buscar Médico*



The screenshot shows a search interface with a filter box containing 'Q search' and a blue 'Buscar' button. Below the button is a table with two rows of search results. Each row includes a code, name and surnames, DNI, phone number, email, and two action links: 'Modificar' and 'Eliminar'.

Codigo	Nombres y apellidos	DNI	telefono	email	-
1	Juan Rios Salas	42542887	986321876	correo@corre.com	<a href="#">Modificar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Rosa Cardenas Perez	42678998	98728282	correo@correo.com	<a href="#">Modificar</a> <a href="#">Eliminar</a>

*Nota.* Elaborado por el investigador

**Especificación de Caso de Uso 05 – “Registrar Cita Médica”.** En la tabla 18 se describe la especificación del Caso de Uso 05 – “Registrar cita Médica”

**Tabla 18**

*Especificación del Caso de Uso 05 – “Registrar cita Médica”*

---

Nombre:	CUS 05: Registrar Cita Médica
---------	-------------------------------

---

Actores	Enfermera
Precondición	Usuario logueado al sistema
Post condición	Registro de Cita Médica en el sistema

El sistema muestra una página con las opciones NUEVA CITA,

Enfermera selecciona la opción NUEVO CITA

El sistema muestra Enfermera la página que contiene el formulario de ingreso de datos de Cita Médica con los siguientes campos vacíos: fecha, hora, médico, paciente, observación y la opción “Registrar”

Enfermera ingresa la fecha y hora de la cita médica.

Enfermera selecciona el médico

**FLUJO BÁSICO** El Sistema revisa disponibilidad del médico.

Enfermera selecciona al paciente, el Sistema invoca al Caso de Uso Usuario incluido Buscar Paciente

Enfermera selecciona la opción GUARDAR.

Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.

Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “El registro del Cita Médica se realizó con éxito”

---

---

Finaliza el proceso

Cita Médica no válido.

FLUJO

En el punto 4, caso el sistema válido que los datos de cita médica

ALTERNATIVO

son incorrectos o no existen, muestra mensaje de alerta “Cita Médica no valida” retorna al punto 2

---

*Fuente:* Elaborado por el investigador

**Figura 17**

*Prototipo de Registrar Cita Médica*



A Web Page

← → × ↶ http:// 🔍

### Cita Medica

Fecha   Hora

Medico  ▼

Paciente  ▼

Observacion

*Nota.* Elaborado por el investigador

**Especificación de Caso de Uso 06 – “Buscar Cita Médica”.** En la tabla 19 encontramos la descripción de la especificación del Caso de Uso 06 – “Buscar cita médica”

**Tabla 19**

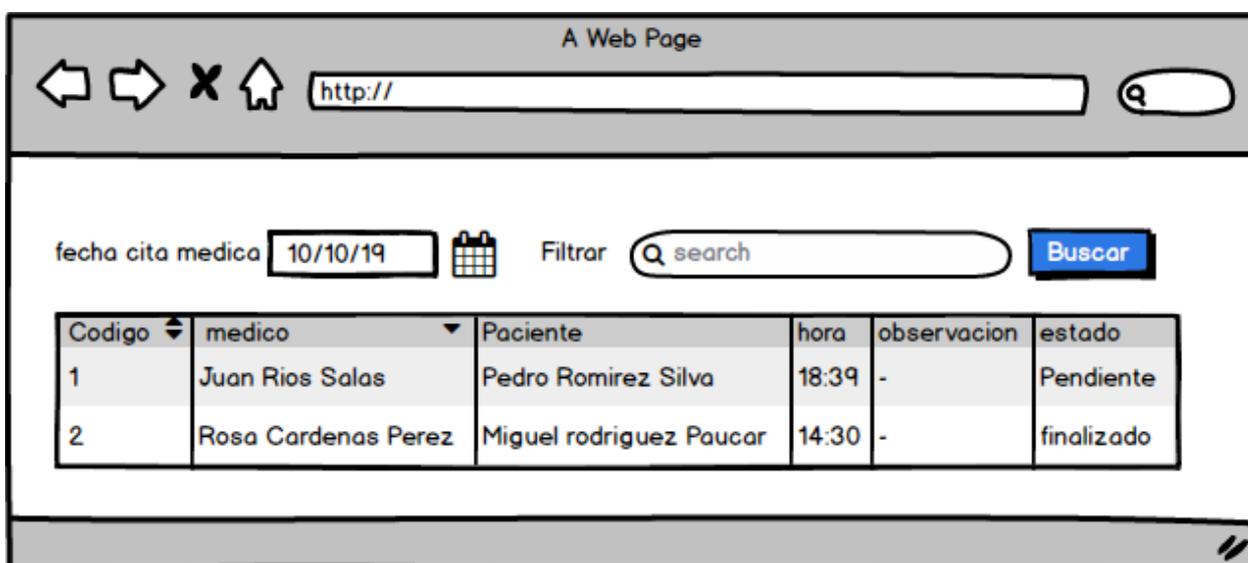
*Caso de Uso “Buscar Cita Médica”*

Nombre:	CUS 06: Buscar Cita Médica
Actores	Enfermera / Médico
Precondición	Usuario logueado al sistema
Post condición	Listado de Citas Médicas
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>1) El sistema muestra una página con las opciones BUSCAR; fecha cita médica, filtro de búsqueda de Cita Médicas, listado de las citas médicas del día actual con los siguiente campos código, médico, paciente, hora, observación, estado</li><li>2) Enfermera/Médico ingresa el filtro de búsqueda, fecha de búsqueda y selecciona la opción BUSCAR.</li><li>3) El sistema muestra listado de Citas Médicas que coincidan con los filtros de búsqueda.</li><li>4) Finaliza el proceso<sup>964</sup></li></ol>

*Fuente:* Elaborado por el investigador

**Figura 18**

*Prototipo Buscar cita médica*



*Nota.* Elaborado por el investigador

**Especificación de Caso de Uso 07 – “Atender Consulta Médica”.**

**Tabla 20**

*Especificación del Caso de Uso 07 – “Atender Consulta médica”*

Nombre:	CUS 07: Atender Consulta Médica
Actores	Médico
Precondición	Usuario logueado al sistema
Post condición	Cita Médica en estado finalizado
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El sistema muestra una página CITA MÉDICA, el Sistema invoca al Caso de Uso Usuario incluido Buscar Cita Médica</li> <li>2) Médico selecciona la cita médica a atender.</li> <li>3) El sistema muestra los datos de la cita médica seleccionada.</li> <li>4) Médico selecciona la opción COMENZAR.</li> </ol>

---

5) El sistema muestra al Médico la página que contiene vista del Odontograma vacía

6) El Médico completa la información con los datos clínicos del paciente.

7) El Médico completa la información de las enfermedades del paciente.

8) El Médico completa la información de los procedimientos realizados al paciente y selecciona la opción FINALIZAR.

9) El sistema invoca al caso de uso Historia Clínica Electrónica.

10) El sistema invoca al caso de uso Generar Orden Pago.

11) Al seleccionar la opción FINALIZAR, el sistema internamente realiza una validación datos.

12) Si el registro fue exitoso se muestra un mensaje satisfactorio: “La atención del Cita Médica se realizó con éxito”

13) Finaliza el proceso

Flujo Alternativo

Atención Cita Médica no válido.

En el punto 14, caso el sistema válido que los datos de la cita médica son incorrectos o no existen, muestra mensaje de alerta “Cita Médica no valida” retorna al punto 2

---

*Fuente:* Elaborado por el investigador.

## **Figura 19**

*Prototipo de Atender Cita Médica.*

A Web Page

← → × 🏠 http://  🔍

## Atender Cita medica

Enfermedad  +

Diente	Enfermedad	-
21	Hiperodontia	<a href="#">Eliminar</a>
10	Sindrome de denticion	<a href="#">Eliminar</a>

Procedimiento  +

Diente	Enfermedad	procedimiento	-
21	Hiperodontia	Rehabilitacion Oral (800)	<a href="#">Eliminar</a>
10	Sindrome de denticion	Rehabilitacion Oral (800)	<a href="#">Eliminar</a>

*Nota.* Elaborado por el investigador

### Especificación de Caso de Uso 08 – “Consultar Historial clínicas Electrónicas”.

**Tabla 21**

*Especificación del Caso de Uso 08 – “Consultar Historial Historias electrónicas”*

Nombre:	CUS 08: Consultar Historial Historias Electrónicas
Actores	Usuario
Precondición	Usuario logueado al sistema
Post condición	Ninguno

---

1) El sistema muestra una página con las opciones BUSCAR PACIENTE; así como un listado del paciente con los siguiente campos código, paciente y por cada paciente la opción VER HISTORIA

Flujo Básico

2) Usuario selecciona la opción VER HISTORIA.

3) El sistema muestra al Usuario la página que contiene los datos de Paciente con su respectivo Procedimiento y Tratamientos realizados.

4) Finaliza el proceso

Paciente no posee historia médica.

Flujo Alternativo

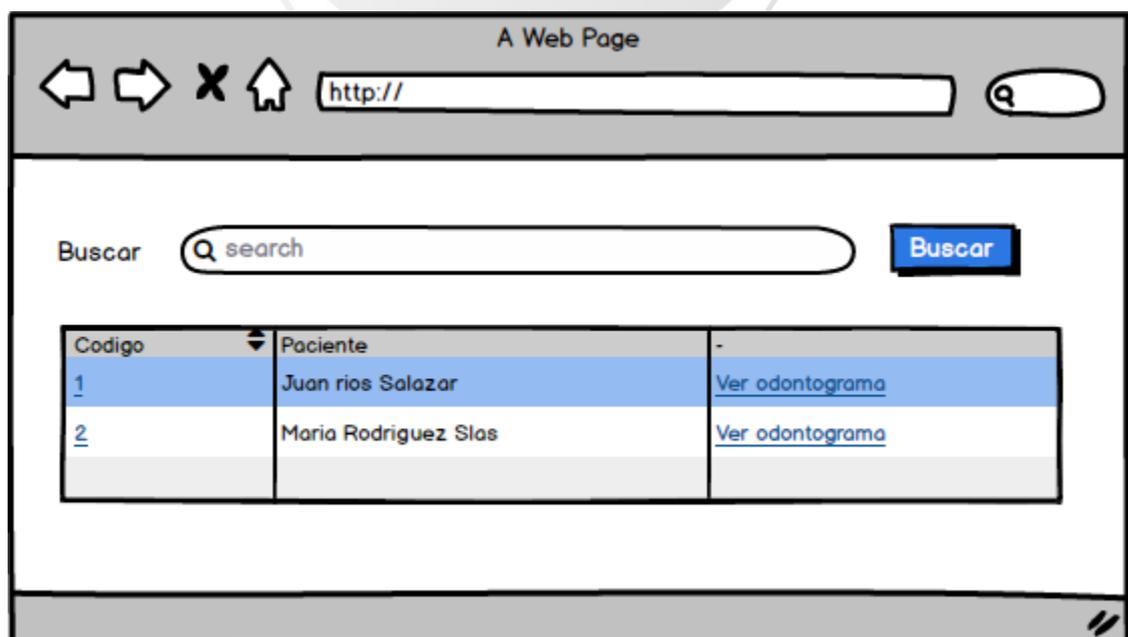
En el punto 2, caso el sistema válido que los datos del paciente no poseen historia, muestra mensaje de alerta “paciente no posee historia médica” retorna al punto 2

---

Fuente: Elaborado por el investigador

### Figura 20

*Prototipo de Historial Historias Clínicas*



*Nota.* Elaborado por el investigador

### **Especificación de Caso de Uso 09 – “Generación Orden Pago”.**

**Tabla 22**

*Especificación del Caso de Uso 09 – “Generación Orden Pago”*

Nombre:	CUS 09: Generación Orden Pago
Actores	Enfermera
Precondición	Usuario logueado al sistema
Post condición	Orden Pago Generado
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>1) El caso de uso es invocado por otros casos de uso.</li><li>2) El sistema muestra genera reporte de atención médica con el detalle del procedimiento realizados.</li><li>3) El sistema informa la genera la orden de pago</li><li>4) El sistema retorna el reporte al caso de uso que lo invoco.</li><li>5) Finaliza el proceso</li></ol>

*Fuente:* Elaborado por el investigador

### **Figura 21**

*Prototipo de Generación Orden Pago*

Sábado, 30 de septiembre del 2017 - 07:08 PM

Médico: ABELARDO DIAZ ROMERO

Paciente: miguel rodriguez

Procedimiento	Costo	Dcto	Total
21: PPR (Bajo)	S/. 800.00	0.0%	S/. 800.00
			<b>Total: S/. 800.00</b>

Dr. ABELARDO DIAZ ROMERO  
CMP: 3495

miguel rodriguez

*Nota.* Elaborado por el investigador

### Especificación de Caso de Uso 10 – “Gestionar Historia clínica electrónica”.

**Tabla 23**

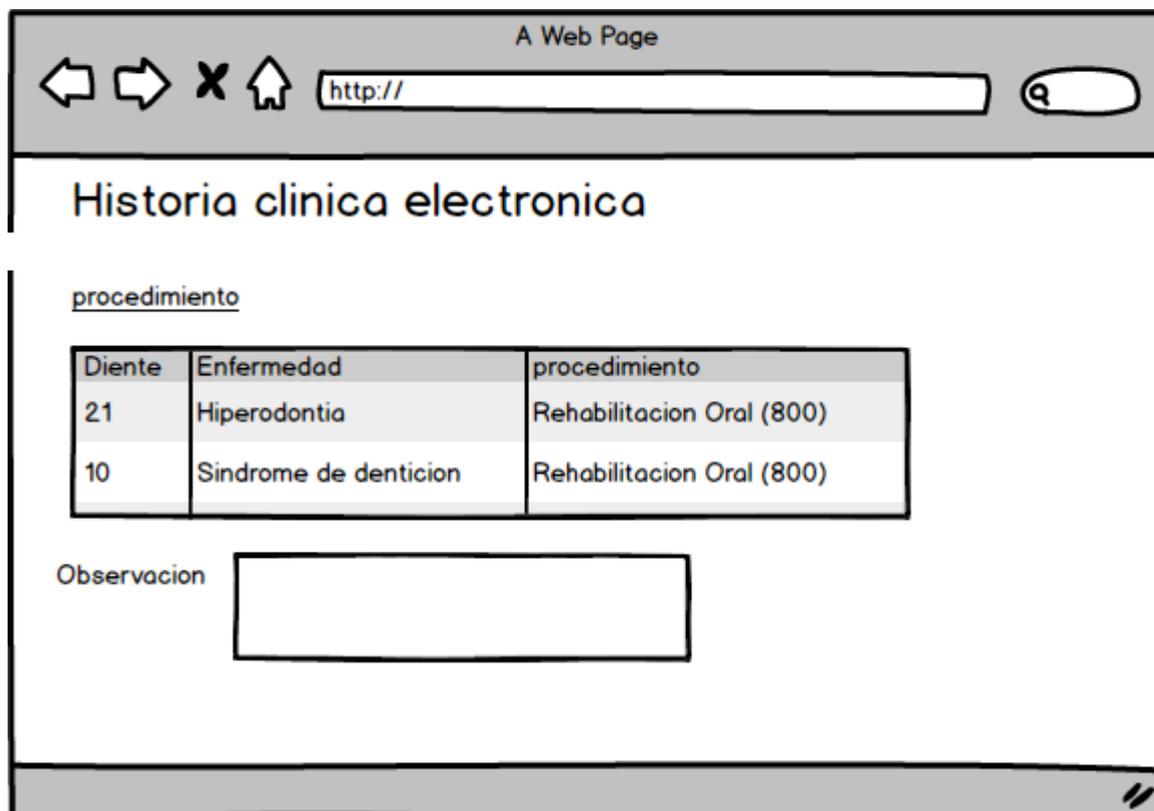
*Descripción de la especificación del Caso de Uso 10 – “Historia clínica electrónica”*

Nombre:	CUS 10: Gestionar Historia Clínica Electrónica
Actores	Médico
Precondición	Usuario logueado al sistema
Post condición	Historia Clínica Digital Actualizado
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>1) El sistema muestra información de la historia clínica electrónica con el detalle del procedimiento realizados, ficha paciente</li><li>2) El sistema envía el archivo digital al servidor archivos.</li><li>3) El médico actualiza la información de la historia clínica</li><li>4) El sistema retorna confirmación actualización.</li><li>5) Finaliza el proceso</li></ol>

*Fuente:* Elaborado por el investigador

**Figura 22**

*Prototipo Historia Clínica Electrónica*



*Nota.* Elaborado por el investigador

### **Especificación de Caso de Uso 11 – “Configuración del Sistema”.**

**Tabla 24**

*Especificación del Caso de Uso 11 – “Configuración del Sistema”*

Nombre:	CUS 11: Configuración del Sistema (Insumo, Medicamento, Especialidad, Procedimiento)
Actores	Administrador
Precondición	Logueado en el sistema
Post condición	Registro Especialidad, Medicamento, Insumo, Procedimiento en el sistema

<<Gestión Especialidad>>

- 1) El sistema muestra una página con las opciones BUSCAR, NUEVO; filtro de búsqueda de Especialidad, listado de las especialidades con los campos código título estado, opciones MODIFICAR por cada registro.
- 2) Si el Administrador selecciona la opción NUEVO
  - a. El sistema muestra Usuario la página que contiene el formulario de ingreso de datos de Especialidad vacía.
  - b. El Usuario llena los datos de la especialidad y selecciona la opción GUARDAR.
  - c. Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.
  - d. Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “El registro de la especialidad se realizó con éxito”.
- 3) Si el Administrador selecciona la opción MODIFICAR
  - a. El sistema muestra Usuario la página que contiene el formulario de actualización de datos de Especialidad seleccionada.
  - b. El Usuario actualiza los datos de la especialidad y selecciona la opción GUARDAR.
  - c. Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.
  - d. Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “La actualización de la especialidad se realizó con éxito”
- 4) Finaliza el proceso

<<Gestión Insumo>>

---

- 
- 5) El sistema muestra una página con las opciones BUSCAR, NUEVO; filtro de búsqueda de Insumo, listado de los insumos con los campos código título estado, opciones MODIFICAR por cada registro.
- 6) Si el Administrador selecciona la opción NUEVO
- a. El sistema muestra Usuario la página que contiene el formulario de ingreso de datos de Insumos vacía.
  - b. El Usuario llena los datos del insumo y selecciona la opción GUARDAR.
  - c. Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.
  - d. Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “El registro del insumo se realizó con éxito”.
- 7) Si el Administrador selecciona la opción MODIFICAR
- a. El sistema muestra Usuario la página que contiene el formulario de actualización de datos del Insumo seleccionada.
  - b. El Usuario actualiza los datos del insumo y selecciona la opción GUARDAR.
  - c. Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.
  - d. Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “La actualización del insumo se realizó con éxito”
- 8) Finaliza el proceso

<<Gestión medicamento>>

---

---

1) El sistema muestra una página con las opciones BUSCAR, NUEVO; filtro de búsqueda de medicamento, listado de los medicamentos con los campos código título estado, opciones MODIFICAR por cada registro.

2) Si el Administrador selecciona la opción NUEVO

a. El sistema muestra Usuario la página que contiene el formulario de ingreso de datos de medicamento vacía.

b. El Usuario llena los datos del medicamento y selecciona la opción GUARDAR.

c. Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.

d. Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “El registro del medicamento se realizó con éxito”.

3) Si el Administrador selecciona la opción MODIFICAR

a. El sistema muestra Usuario la página que contiene el formulario de actualización de datos del medicamento seleccionada.

b. El Usuario actualiza los datos del medicamento y selecciona la opción GUARDAR.

c. Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.

d. Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “La actualización del medicamento se realizó con éxito”

4) Finaliza el proceso

<<Gestión Procedimiento>>

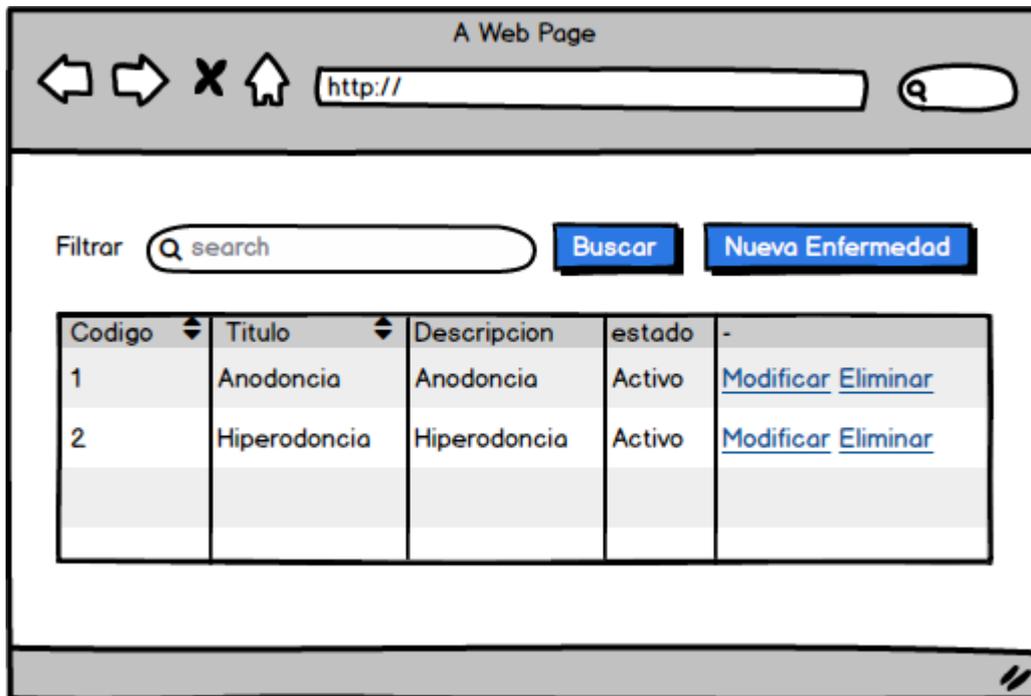
---

- 
- 1) El sistema muestra una página con las opciones BUSCAR, NUEVO; filtro de búsqueda de procedimiento, listado de los procedimientos con los campos código título estado, opciones MODIFICAR por cada registro.
  - 2) Si el Administrador selecciona la opción NUEVO
    - a. El sistema muestra Usuario la página que contiene el formulario de ingreso de datos del procedimiento vacía.
    - b. El Usuario llena los datos del procedimiento y selecciona la opción GUARDAR.
    - c. Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.
    - d. Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “El registro del procedimiento se realizó con éxito”.
  - 3) Si el Administrador selecciona la opción MODIFICAR
    - a. El sistema muestra Usuario la página que contiene el formulario de actualización de datos del procedimiento seleccionada.
    - b. El Usuario actualiza los datos del procedimiento y selecciona la opción GUARDAR.
    - c. Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.
    - d. Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “La actualización del procedimiento se realizó con éxito”
  - 4) Finaliza el proceso
- 

*Fuente:* Elaborado por el investigador

**Figura 23**

*Prototipo de Configuración del Sistema*



*Nota. Elaborado por el investigador*

**Figura 24**

*Prototipo Configuración del Sistema.*



*Nota. Elaborado por el investigador*

## Especificación de Caso de Uso 12 – “Acceso al Sistema”.

**Tabla 25**

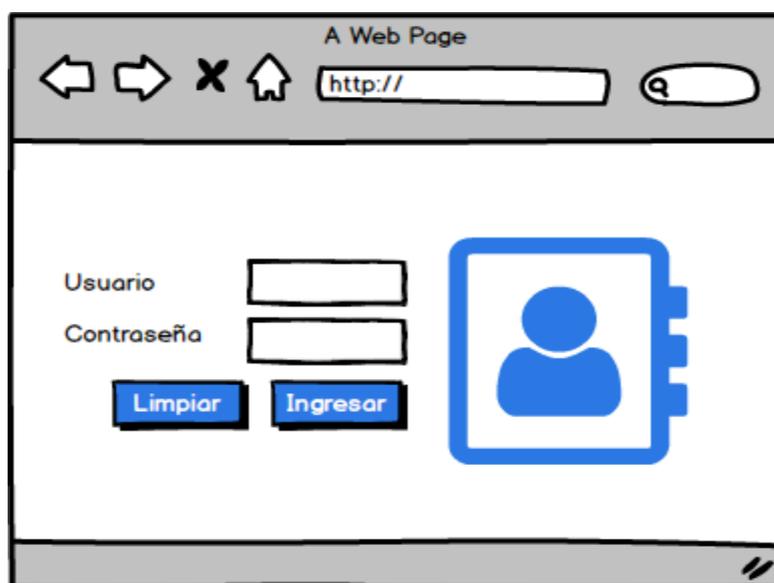
### *Especificación del Caso de Uso 12 – “Acceso al Sistema”*

Nombre:	CUS 12: Acceso Sistema
Actores	Usuario
Precondición	Usuario creado en el sistema
Post	Usuario accede al sistema
condición	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>1) El caso de uso se inicia cuando, el Usuario ingresa a la aplicación.</li><li>2) El sistema muestra formulario con los campos usuario, contraseña y opción de Ingresar.</li><li>3) El usuario ingresa los datos de acceso y selecciona la opción ingresar.</li><li>4) El sistema valida los datos del usuario.</li><li>5) El sistema muestra interfaz de página principal con el menú de opciones habilitadas para el perfil del usuario</li><li>6) El caso de uso finaliza.</li></ol>
Flujo Alternativo	<p><u>Usuario no válido.</u></p> <p>En el punto 4, caso el sistema válido que los datos del usuario son incorrectos o no existen, muestra mensaje de alerta “usuario no existe” retorna al punto 2</p>

*Fuente:* Elaborado por el investigador

**Figura 25**

*Prototipo Acceso al Sistema*



*Nota.* Elaborado por el investigador

### **Especificación de Caso de Uso 13 – “Gestionar Usuario”.**

**Tabla 26**

*Especificación del Caso de Uso 13 – “Gestionar usuario”*

Nombre:	CUS 13: Gestionar Usuario
Actores	Administrador
Precondición	Usuario logueado al sistema
Post condición	Registro de Usuario en el sistema

<<Registrar Usuario>>

- 1) El sistema muestra una página con las opciones NUEVO, MODIFICAR y ELIMINAR; una opción de búsqueda de un Usuario, así como un listado de los Usuarios con los siguientes campos código, nombre y apellidos, DNI, celular, correo, usuario.
- 2) Administrador selecciona la opción NUEVO.
- 3) El sistema muestra Enfermera la página que contiene el formulario de ingreso de datos de Usuario con los siguientes campos vacíos: código, nombre, apellidos, DNI, celular, correo, usuario, contraseña.
- 4) Administrador llena los datos personales del Usuario y selecciona la opción GUARDAR.
- 5) Al seleccionar la opción GUARDAR, el sistema internamente realiza una validación.
- 6) Si la validación fue exitosa se muestra un mensaje satisfactorio: “El registro del Usuario se realizó con éxito”
- 7) Finaliza el proceso

<<Modificar Usuario>>

- 8) Si el administrador selecciona al Usuario, el Sistema invoca al Caso de Uso Usuario incluido Buscar Usuario
  - 9) Enfermera selecciona al Usuario a modificar y selecciona la opción ACTUALIZAR.
  - 10) El sistema muestra el formulario con los siguientes campos del usuario: código, nombre, apellidos, DNI, celular, correo, usuario, contraseña. ya completados.
-

---

11) Administrador realiza las modificaciones necesarias.

12) Una vez terminada la modificación de datos,

Enfermera selecciona opción GUARDAR.

13) Finaliza el proceso

<<Eliminar Usuario >>

14) Si el usuario selecciona al Usuario, el Sistema invoca al Caso de Uso Usuario incluido Buscar Usuario

15) Administrador seleccionado el Usuario a eliminar y hace clic en la opción ELIMINAR.

16) El sistema muestra al vendedor un mensaje de confirmación de eliminación: “¿Está seguro de que desea eliminar?”

17) Si el administrador selecciona la opción ACEPTAR, el Usuario es eliminado. Si la enfermera selecciona la opción CANCELAR se detiene la eliminación.

18) Finaliza el proceso

Flujo Alternativo

Usuario no válido.

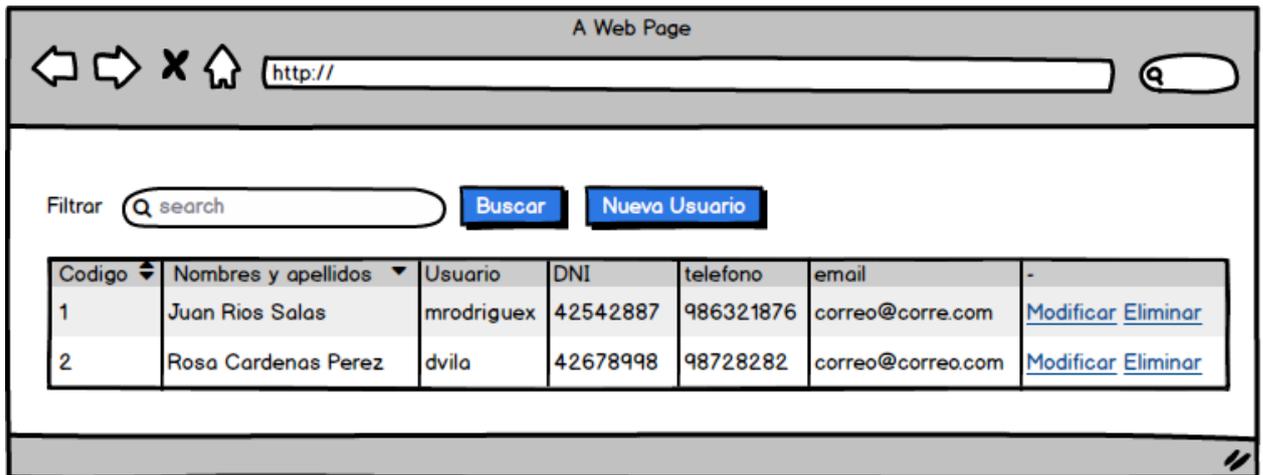
En el punto 4, caso el sistema válido datos del usuario son incorrectos, muestra mensaje de alerta “Usuario no existe” retorna al punto 4

---

*Fuente:* Elaborado por el investigador

## **Figura 26**

*Prototipo de Gestionar Usuario*



*Nota.* Elaborado por el investigador

### Especificación de Caso de Uso 14 – “Reportes Atenciones Médicas”.

**Tabla 27**

*Especificación del Caso de Uso 14 – “Reporte Atención médica”*

Nombre:	CUS 14: Reporte Atenciones Médicas
Actores	Usuario
Precondición	Usuario logueado al sistema
Post condición	Ninguno
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El sistema muestra una página con las opciones GENERAR REPORTE; filtro búsqueda fecha inicio - fin y la opción EXPORTAR REPORTE.</li> <li>2) Usuario ingresa la fecha inicio y fin para generar reporte de atenciones médicas y selecciona la alternativa GENERAR REPORTE.</li> <li>3) El sistema expone la lista de todas las atenciones médicas realizadas en base al filtro de búsqueda.</li> </ol>

- 4) Usuario selección la opción EXPORTAR REPORTE.
- 5) El sistema muestra un reporte PDF de las atenciones médicas
- 6) Finaliza el proceso

FLUJO No existen atenciones médicas.

ALTERNATIVO En el punto 2, caso el sistema válido que los datos de la búsqueda no posee atenciones, muestra mensaje de alerta “rango de fechas no posee atenciones médicas” retorna al punto 2

Fuente: Elaborado por el investigador

**Figura 27**

*Prototipo de Reporte Atención Médica*

The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page'. The address bar contains 'http://'. Below the browser, there is a search interface with 'Fecha inicial' and 'a' followed by two empty date input boxes, and a 'Buscar' button with a search icon and the text 'search'. Below this is a table with the following data:

factura	DNI	Paciente	Fecha	SubTotal	Total	-
<a href="#">37</a>	42542881	Juan rios Salazar	10/10/2019 08:00	1200	1200	<a href="#">Ver odontograma</a>
<a href="#">38</a>	101992882	Maria Rodriguez Slas	10/01/2019 08:00	19000	19000	<a href="#">Ver odontograma</a>

At the bottom right of the page, there is a blue button labeled 'Generar Reporte'.

*Nota.* Elaborado por el investigador

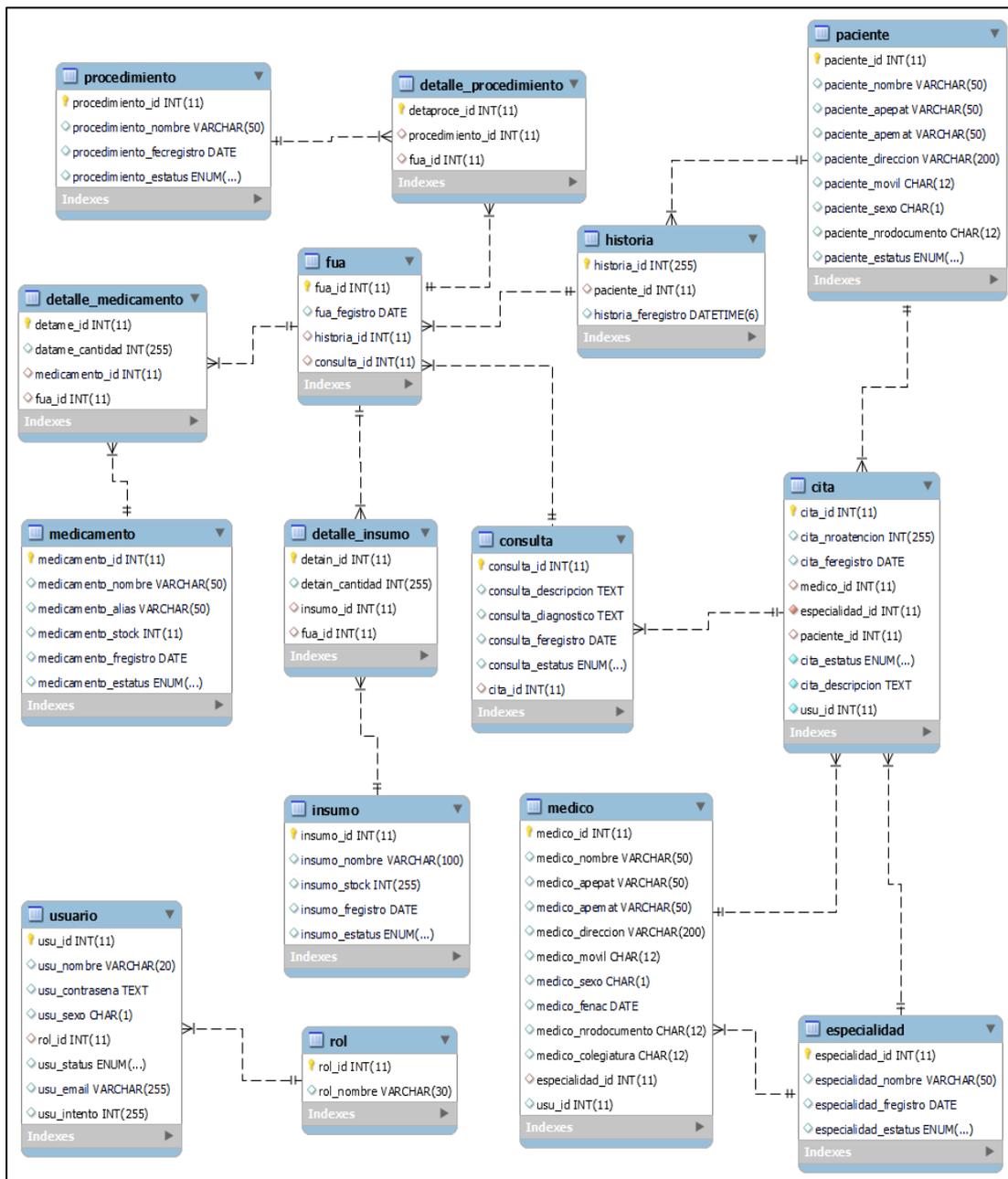
## Fase de Elaboración – Etapa de Análisis y Diseño

### *Modelo de Base Datos*

En esta figura se observa las 11 tablas referidas al modelo relacional de la aplicación.

**Figura 28**

*Modelo de base de datos*



*Nota.* Elaborado por el investigador

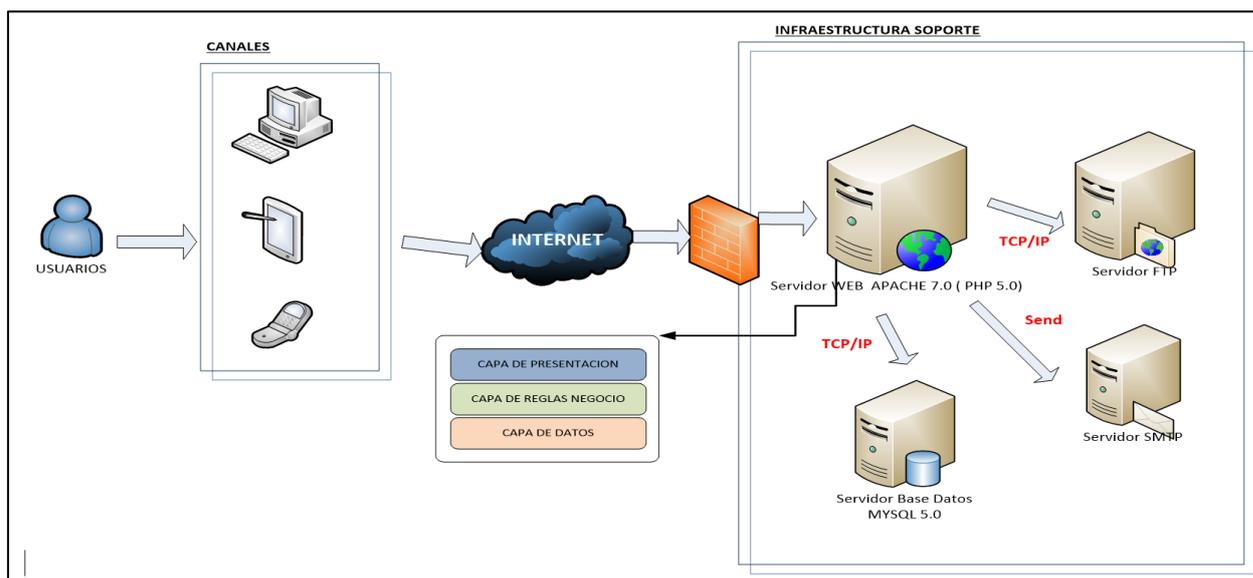
**Fase de Construcción – Etapa de Implementación**

*Diagrama de Arquitectura*

La arquitectura de la presente solución muestra que la aplicación debe ser amigable para ajustarse a los diversos dispositivos, multicapa en una arquitectura MVC la lógica, presentación y acceso a datos, debe ser escalable portable y elástica para soportes ingreso de n usuarios mantenimiento los tiempos óptimos de respuesta

**Figura 29**

*Diagrama de Arquitectura*



*Nota.* Elaborado por el investigador

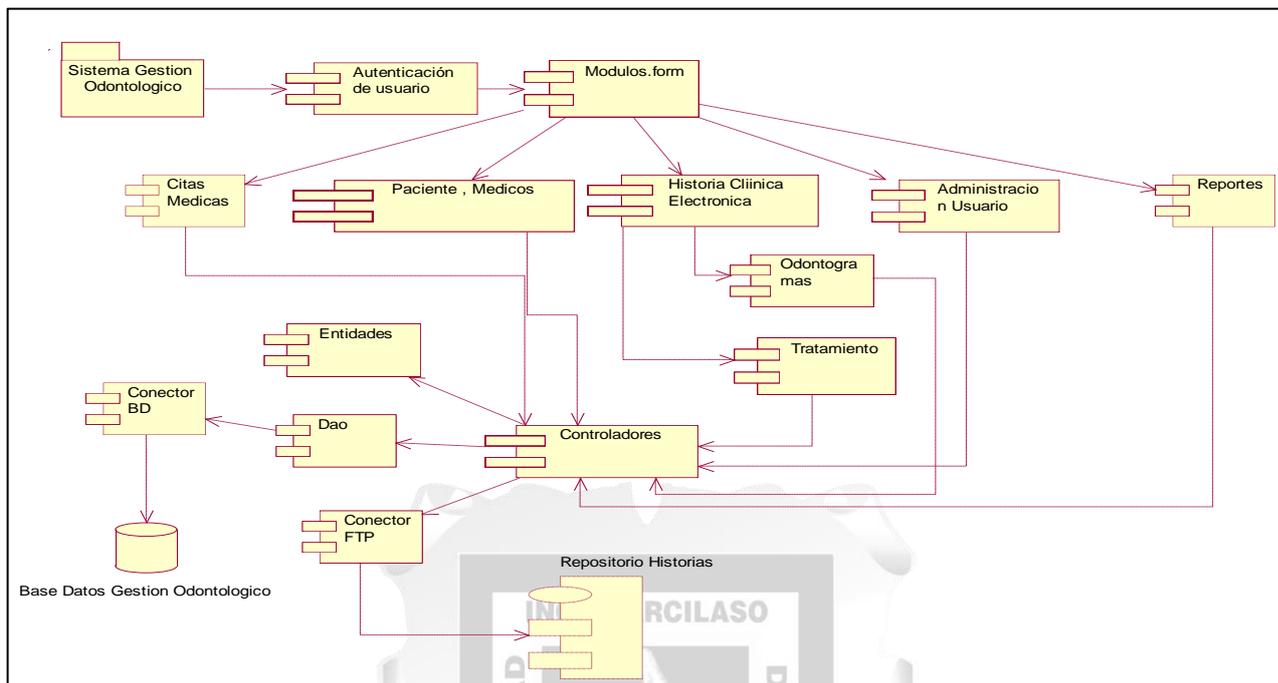
En el diagrama se revelan 2 capas, primera donde se encuentran los diversos canales que emplean la aplicación apoyada por un red segura y confiable para habilitar la privacidad de los datos, otra capa donde se encuentra los servidores que brindan soporte a la aplicación desde la parte de datos, almacenamiento y despliegue de la solución.

**Diagrama de Componentes**

La Figura 30 expone la descripción los componentes y la dependencia que tienen con el Sistema de Información.

**Figura 30**

*Diagrama de Componentes*



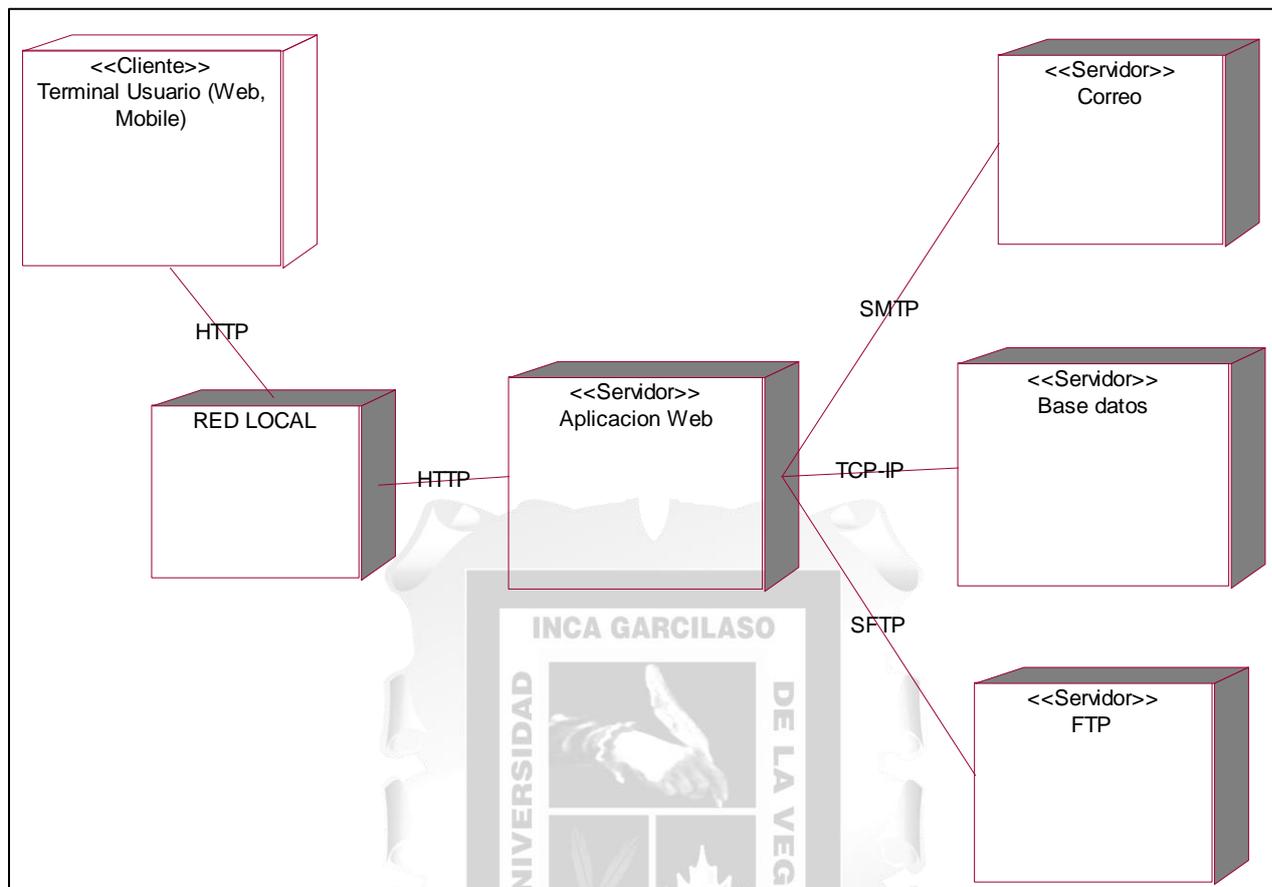
*Nota. Elaborado por el investigador*

**Diagrama de Despliegue**

La figura número 4.26 del diagrama de despliegue muestra 3 capas, las mismas se encuentran conectadas mediante el protocolo TCP/IP por intermedio la red privada de la institución. El cliente tiene la posibilidad de emplear un navegador web (Chrome, opera, Firefox, IE 11), este se encuentra conectado al servidor web y finalmente este último se halla conectado a la base de datos Mysql. servidor FTP y servidor Correo.

**Figura 31**

*Diagrama de despliegue*



**Nota.** Elaborado por el investigador

### **Construcción Solución**

A continuación, en la figura 32 se visualiza el proyecto MVC desarrollado con lenguaje Php v7 , el cual trabaja con una BD MYSQL 5.0

**Figura 32**

*Aplicación Historia Clínica Entorno Desarrollo*

```
1 <?php
2 class Modelo_Cita{
3     private $conexion;
4     function __construct(){
5         require_once 'modelo_conexion.php';
6         $this->conexion = new conexion();
7         $this->conexion->conectar();
8     }
9
10    function listar_cita(){
11        $sql = "call SP_LISTAR_CITA()";
12        $arreglo = array();
13        if ($consulta = $this->conexion->conexion->query($sql)) {
14            while ($consulta_VU = mysqli_fetch_assoc($consulta)) {
15                $arreglo["data"][]=$consulta_VU;
16            }
17            return $arreglo;
18            $this->conexion->cerrar();
19        }
20    }
21
22
23    function listar_paciente_combo(){
24        $sql = "call SP_LISTAR_PACIENTE_COMBO()";
25        $arreglo = array();
26        if ($consulta = $this->conexion->conexion->query($sql)) {
27            while ($consulta_VU = mysqli_fetch_array($consulta)) {
28                $arreglo[]=$consulta_VU;
29            }
30            return $arreglo;
31            $this->conexion->cerrar();
32        }
33    }
34
35    function listar_doctor_combo($id){
36        $sql = "call SP_LISTAR_DOCTOR_COMBO('$id')";
37        $arreglo = array();
38        if ($consulta = $this->conexion->conexion->query($sql)) {
```

*Nota.* Elaborado por el investigador

La figura 33 expone la aplicación web desplegada con todas las funcionalidades que dan soporte a la entidad.

**Figura 33**

*Despliegue Aplicación Historia Clínica*

The image displays two screenshots of a web application. The top screenshot shows a login page with the title "INICIAR SESIÓN". It features a background image of a doctor in a white coat with a stethoscope. On the left, there is a logo for "Gobierno Regional ANCASH". The login form includes fields for "Usuario" (with the value "admin") and "Contraseña" (with masked characters "\*\*\*\*\*"). A link "Olvidaste la contraseña?" is located below the password field. A blue "ENTRAR" button is at the bottom of the form. The browser address bar shows "localhost/Sistema\_HistorialClinico/Login/index.php".

The bottom screenshot shows the main dashboard of the "Sistema de Historia Clínica Microred Corpanqui". The user is logged in as "admin" (ADMINISTRADOR). A sidebar menu on the left lists various categories: "PANEL" (Médico, Usuario, Insumo, Medicamento, Especialidad, Paciente, Procedimiento) and "RECEPCIONISTA" (Cita). The main content area is titled "MENÚ PRINCIPAL" and "Bienvenido, Sistema de historia Clínica". It contains a welcome message and a paragraph of text: "Dentro del sistema podrá tener un control del historial, procedimientos de sus pacientes, los cuales tendrán un reporte en pdf, también podrá exportar en un archivo con el historial clínico registrado por rango de fechas en los cuales podrá observar datos importantes de dicho paciente, cualquier duda o información del sistema podrá contactarnos vía correo electrónico, facebook o wsp el cual se les deja en las líneas de abajo." Below the text is a circular logo for "MINISTERIO DE SALUD Red de Salud Huaylas Sur". The browser address bar shows "localhost/Sistema\_HistorialClinico/Vista/index.php".

*Nota.* Elaborado por el investigador

## CAPÍTULO V: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Apartado que expone los resultados obtenidos según los objetivos generales y específicos del estudio.

### Nivel de calidad del aplicativo web

La tabla 28 y figura 34 exponen el nivel de calidad del aplicativo web, un 86% de los encuestados señalaron que es excelente, y un 14%, buena.

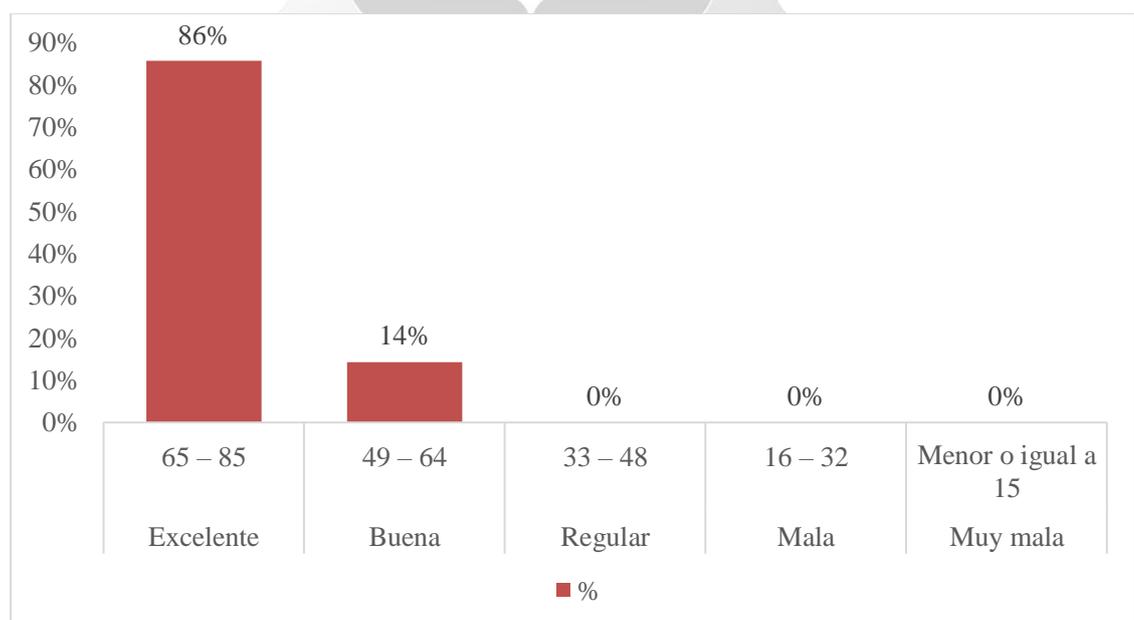
**Tabla 28**

*Nivel de calidad de la aplicación web*

Nivel	valor	fi	%
Excelente	65 – 85	6	86%
Buena	49 – 64	1	14%
Regular	33 – 48	0	0%
Mala	16 – 32	0	0%
Muy mala	Menor o igual a 15	0	0%
		7	100%

**Figura 34**

*Nivel de calidad del aplicativo web*



## Nivel de funcionalidad

La tabla 29 y figura 35 presentan el resultado de la encuesta realizada sobre el nivel de funcionalidad del aplicativo web para mejorar el proceso de registro de historias clínicas en la Micro Red Corpanqui. Un 71% de los encuestados señalaron que es excelente; un 29%, muy buena.

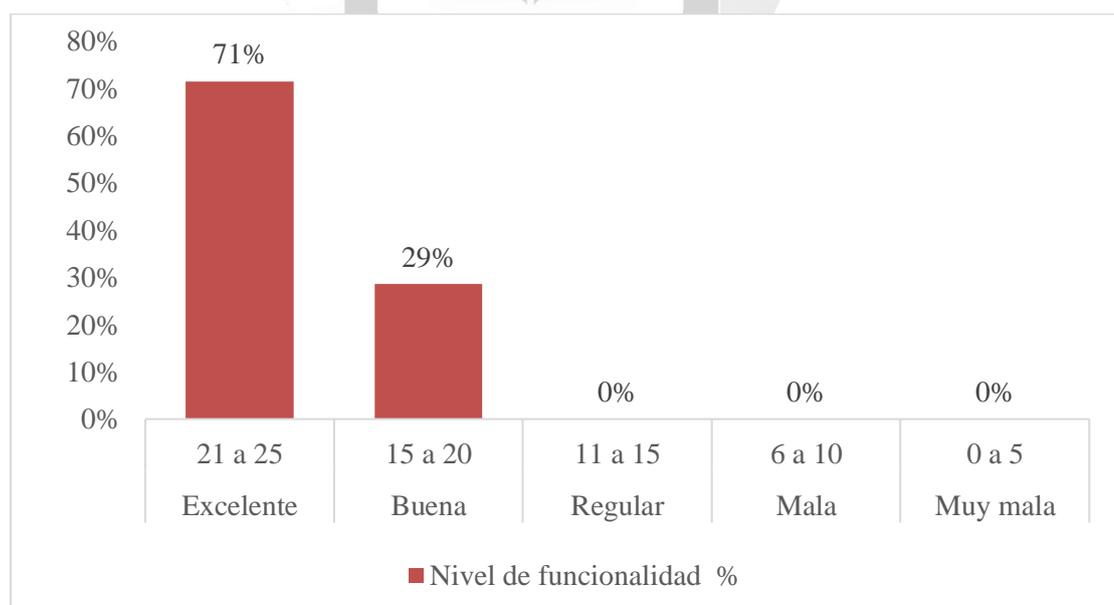
**Tabla 29**

*Nivel de funcionalidad del aplicativo web*

Nivel de funcionalidad			
Nivel	Escala	fi	%
Excelente	21 a 25	5	71%
Buena	15 a 20	2	29%
Regular	11 a 15	0	0%
Mala	6 a 10	0	0%
Muy mala	0 a 5	0	0%
		7	100%

**Figura 35**

*Nivel de funcionalidad del aplicativo web*



## Nivel de eficiencia

La tabla 30 y figura 36 representan el resultado de la encuesta realizada sobre el nivel de eficiencia del aplicativo web para mejorar el proceso de registro de historias clínicas en la Micro Red Corpanqui. Un 43% de los encuestados señalaron que es excelente; un 43%, muy buena; y un 14%, buena.

**Tabla 30**

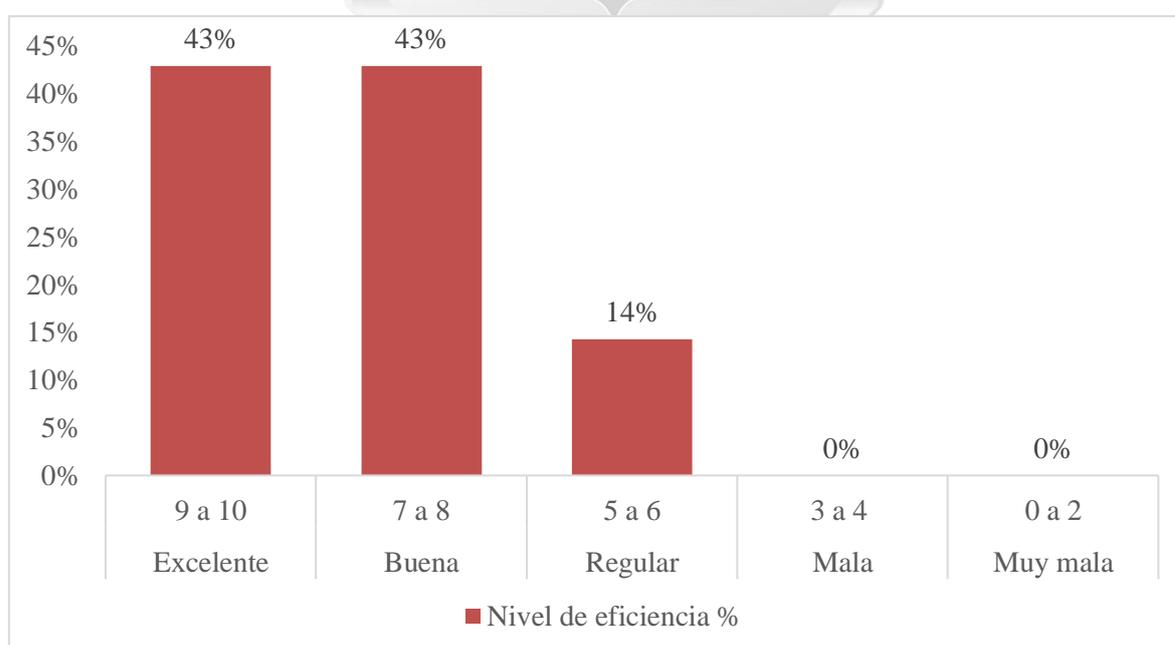
*Nivel de eficiencia del aplicativo web*

Nivel de eficiencia			
Nivel	Escala	f <sub>i</sub>	%
Excelente	9 a 10	3	43%
Buena	7 a 8	3	43%
Regular	5 a 6	1	14%
Mala	3 a 4	0	0%
Muy mala	0 a 2	0	0%
		7	100%

**Figura**

Nivel de eficiencia del aplicativo web

36



### Nivel de usabilidad

La tabla 31 y figura 37 representan el resultado de la encuesta realizada sobre el nivel de usabilidad del aplicativo web para mejorar el proceso de registro de historias clínicas en la Micro Red Corpanqui. Un 43% de los encuestados señalaron que es excelente; un 57%, muy buena.

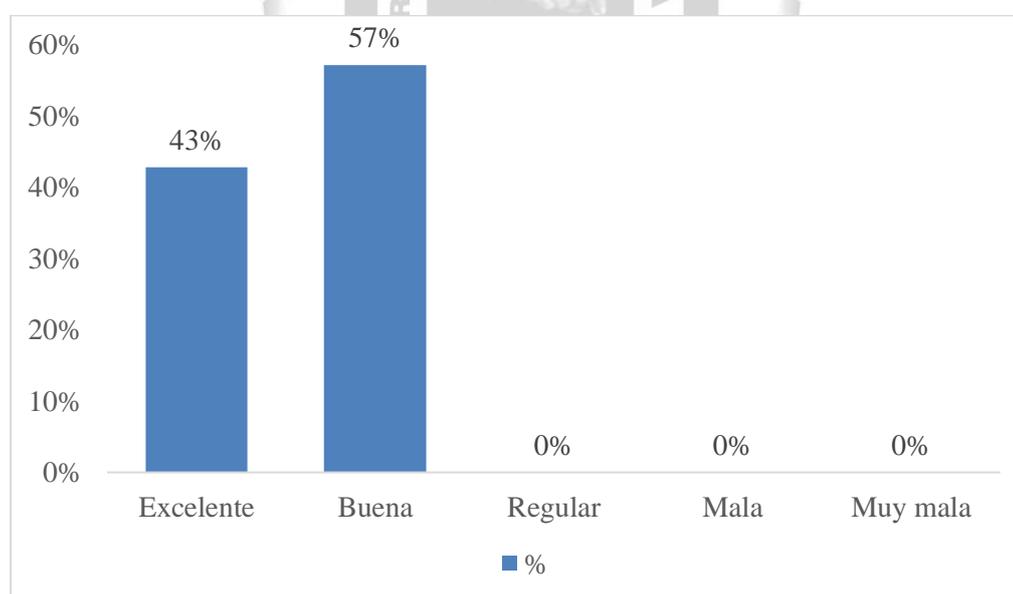
**Tabla 31**

*Nivel de usabilidad del aplicativo web*

Nivel de usabilidad				
Nivel	Escala	fi	%	
Excelente	29 a 35	3	43%	
Buena	22 a 28	4	57%	
Regular	15 a 21	0	0%	
Mala	8 a 14	0	0%	
Muy mala	0 a 7	0	0%	
		7	100%	

**Figura 37**

*Nivel de usabilidad del aplicativo web*



### Nivel de confiabilidad

La tabla 32 y figura 38 exponen el resultado de la encuesta realizada sobre el nivel de confiabilidad del aplicativo web para mejorar el proceso de registro de historias clínicas en la Micro Red Corpanqui. Un 57% de los encuestados indican que es excelente; un 29%, muy buena; y 14%, buena.

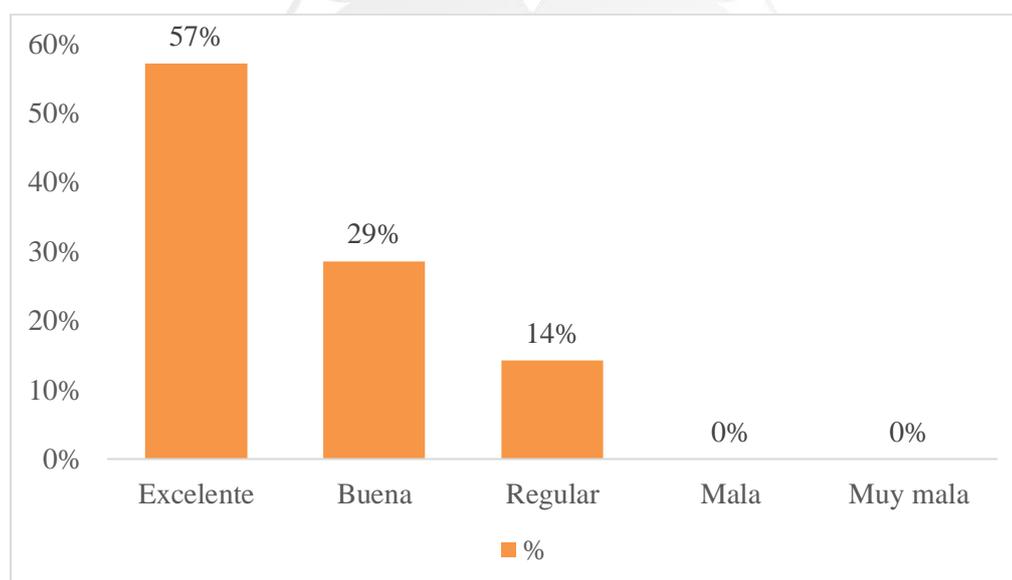
**Tabla 32**

*Nivel de confiabilidad del aplicativo web*

Nivel de confiabilidad				
Nivel	Escala	fi	%	
Excelente	13 a 15	4	57%	
Buena	10 a 12	2	29%	
Regular	7 a 9	1	14%	
Mala	4 a 6	0	0%	
Muy mala	0 a 3	0	0%	
		7	100%	

**Figura 38**

*Nivel de confiabilidad del aplicativo web*



**Tiempo en minutos que se demoran de modo manual y con el aplicativo en el proceso de registro de paciente y cita médica.**

La tabla 33 y figura 39 exponen el tiempo comparativo, demora en el proceso de registro de paciente y genera cita médica manualmente y utilizando el aplicativo web. Se realizó la encuesta a cuatro personas quienes indicaron lo siguiente: en el número 1, se visualiza que manualmente emplea 29 minutos para realizar dichos procesos y con el aplicativo solo 10; si analizamos la respuesta del encuestado dos se observa que redujo el tiempo de 15 a 7 minutos; en el número tres, de 36 a 11

minutos; y en el cuarto de 16 a 8. Estos datos expresan que el aplicativo web construido contribuye en la reducción del tiempo en lo que respecta al proceso de ingreso paciente y registro de cita médica.

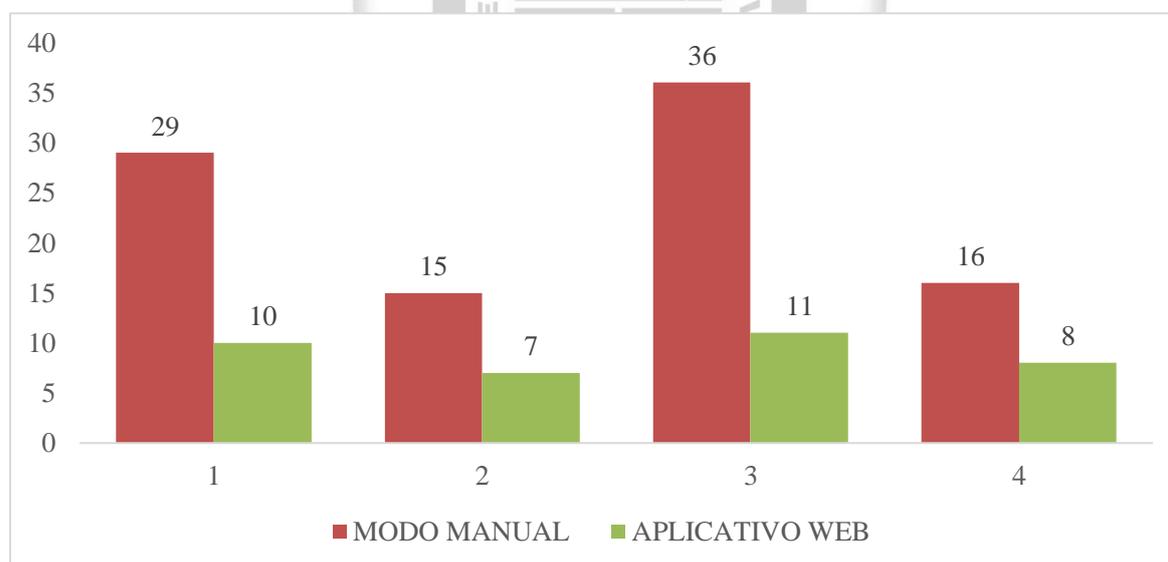
**Tabla 33**

*Tiempo de demora en minutos en el ingreso de paciente y registro de cita médica de modo manual y con el aplicativo.*

Tiempo de demora en ingreso de paciente y registro de cita médica		
Encuestados	MODO MANUAL	APLICATIVO WEB
1	29	10
2	15	7
3	36	11
4	16	8

**Figura 39**

*Tiempo de demora en minutos en el ingreso de paciente y registro de cita médica*



**Tiempo en minutos que se demoran de modo manual y con el aplicativo en el proceso de atención y alta al paciente.**

En la tabla 34 y figura 40 se expone el tiempo comparativo, demora en el proceso de atención y alta al paciente. Se realizó la encuesta a tres profesionales de salud de la Micro Red Corapanqui. En la información del primer encuestado se observa que manualmente emplea 60 minutos y con el aplicativo

se demoró solo 30 minutos; el segundo redujo el tiempo de atención con el aplicativo en 41 minutos; puesto que, manualmente emplea 90 y con el aplicativo 43; y el tercer médico con el aplicativo se demoró 35, mientras manualmente 61. Los datos expuestos son indicadores claros que el aplicativo web desarrollado sí contribuye en la reducción de tiempo en el proceso de atención al paciente, esto lleva a afirmar que empleando este instrumento se incrementaría en las atenciones.

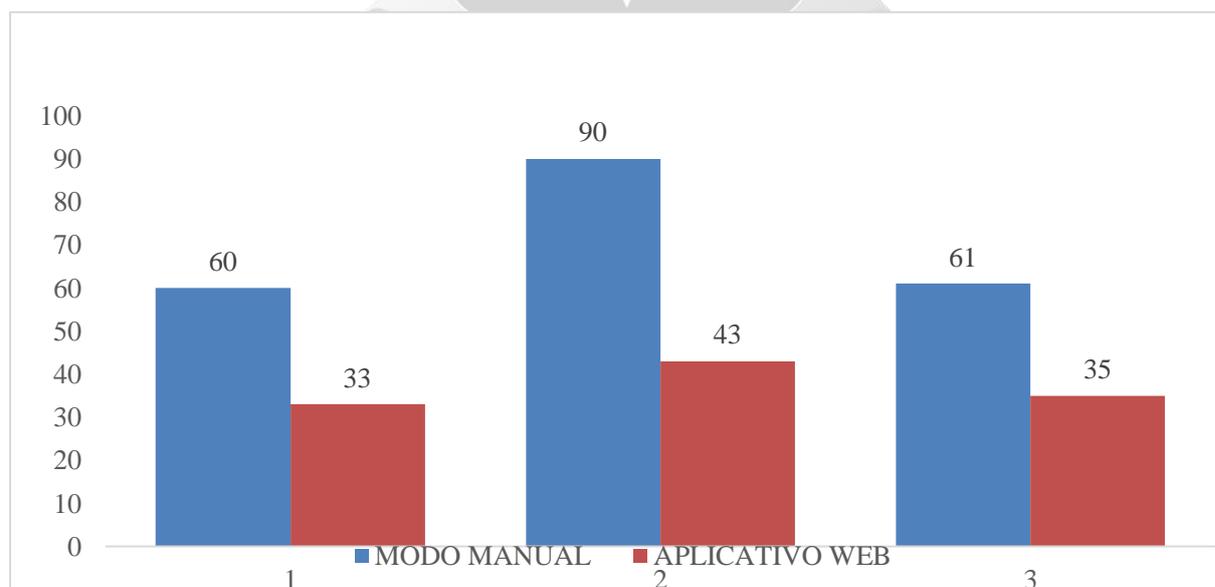
**Tabla 34**

*Tiempo de demora en minutos en la atención y alta de paciente*

Tiempo de demora en atención y alta de paciente		
Encuestados	MODO	APLICATIVO WEB
	MANUAL	
1	60	33
2	90	43
3	61	35

**Figura 40**

*Tiempo de demora en minutos en la atención y alta de paciente*



### Contrastación de hipótesis de investigación

Ho: El Aplicativo Web no es efectivo en la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Salud Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022

Ha: El Aplicativo Web es efectivo en la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Salud Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022

### Regla de Decisión

Si el p valor es  $< 0,05$  entonces se ACEPTA la Ha y se rechaza la Ho

Si el p valor es  $> 0,05$  entonces se ACEPTA la Ho y se rechaza la Ha

Verificado la prueba de normalidad y darse tratamiento estadístico en consideración a la distribución paramétrica de los datos usando la T student; En la tabla 35 se puede observar las diferencias significativas (sig. 0,04) del tiempo antes y después de haber sido instalado el aplicativo web observándose que la desviación de los datos es mayor antes de instalarse el aplicativo 27,61297 y menor la desviación 15,32971.

Por lo tanto, conlleva a rechazar la Ho y aceptar la Ha: El Aplicativo Web es efectivo en la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Salud Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022. Dicho de otro modo el tiempo empleado en el registro de historias clínicas de modo manual disminuyó con el uso del aplicativo web en la MicroRed Corpanqui, Ancash, Peru, 2022

**Tabla 35.**

*Diferencias en el tiempo de llenado de las historias clínicas en la MicroRed Corpanqui, Ancash, Perú, 2022*

<b>Estadísticas de muestras emparejadas</b>		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar				
Par 1	ANTES	43,8571	7	27,61297	10,43672				
	DESPUES	21,0000	7	15,32971	5,79409				
Sig.									
Diferencias emparejadas									
<b>Prueba de muestras emparejadas</b>		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	(bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	ANTES – DESPUES	22,85714	13,35950	5,04942	10,50167	35,21262	4,527	6	.004



## Discusión de resultados

En esta investigación se construyó un aplicativo web con el objeto de determinar la efectividad de la aplicación web en la mejora del proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Salud Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022. Después que los usuarios tuvieron contacto y realizaron el proceso de registro de historia clínica respondieron a una encuesta sobre la calidad del aplicativo web que tuvo cuatro dimensiones: en el aspecto de la funcionalidad el 71% indica que es excelente y 29% que es buena. El nivel de eficiencia es excelente según el 43%; buena, 43%; y regular 14%. El nivel de usabilidad es excelente de acuerdo con 43%; y 57%, buena. Finalmente indicaron un 57% de los usuarios que es excelente la confiabilidad; 29%, buena; y 14%, regular.

Marco Antonio Arias en el 2018 realizó una investigación similar en el que midió a través de las mismas dimensiones y halló como resultado en la primera un 78% de aceptación, en la segunda un 82%, en la tercera un 82.29%, y en la cuarta un 90%. Con estos datos aseveró que el aplicativo cumplía con las funciones necesarias y concluyó que la aplicación web influía de manera satisfactoria sobre la variable dependiente. Comparando el estudio presente al del autor señalado se puede aseverar que la aplicación web de esta investigación cumple con los requisitos necesarios y es de calidad.

Una vez verificada que el nivel de calidad del aplicativo según los usuarios es excelente y buena, se procedió a analizar y procesar los datos de la encuesta que mide el tiempo en minutos que se demoraron con el aplicativo y sin él los usuarios en el proceso de registro de las historias clínicas. Los resultados evidenciaron que sí hubo efectividad de la variable independiente sobre la dependiente. Esto se contrasta con el dato hallado en la prueba de normalidad y darse tratamiento estadístico en consideración a la distribución paramétrica de los datos usando la T student, que arrojaron como diferencias significativas (sig. 0,04) del tiempo antes y después de haber sido instalado el aplicativo web, este dato expresa que el tiempo

empleado en el registro de historias clínicas disminuyó con el uso del aplicativo web en la MicroRed Corpanqui, Ancash, Perú, 2022.

Los resultados expuestos son similares a los que obtuvo Fernandez Leon (2022), quien realizó un estudio con el objetivo de mejorar los servicios de atención en el Hospital Belén, Lambayeque a través del desarrollo de un aplicativo web de historias clínicas. Arribó a la conclusión siguiente: el uso del aplicativo contribuyó a la reducción en el tiempo de espera en un 50%; y 96%, al momento de solicitar citas. Esto refleja que el tiempo empleado al procesar la historia clínica electrónica se redujo a comparación al modo manual.

Los resultados descriptivos presentados sobre en el proceso de registro de paciente y generar cita médica, en la tabla 33 y figura 39, refrendan que, hay disminución de tiempo empleando el aplicativo construido. Manualmente el encuestado 1 emplea 29 minutos para realizar dichos procesos y con el aplicativo solo 10; en la respuesta del encuestado dos se reduce de 15 a 7 minutos; en el número tres, de 36 a 11 minutos; y en el cuarto de 16 a 8. También se observa la misma situación en el proceso de atención y alta al paciente, el médico uno manualmente emplea 60 minutos y con el aplicativo solo 30 minutos; el segundo redujo el tiempo de 90 a 43 minutos; y el tercer médico con el aplicativo se demoró 35, mientras manualmente 61. Dichos resultados se puede comparar con lo que halló Ortiz Castillo (2019), al efectuar una investigación sobre la gestión de historias clínicas empleando un sistema de información, la reducción de tiempo 60.25% en la obtención de la cita, 46.08% en lo que se refiere a la atención a los usuarios, 55.45% reportar resultados de exámenes auxiliares, 70.69% en el pago y 73.50% en la facturación.

De lo expuesto se concluye que el aplicativo web tuvo efectividad, porque contribuyó en la mejora de la gestión de los procesos de la historia clínica, en ese entender, fue excelente recurrir a un medio tecnológico para solucionar un problema, tal como se afirma en una investigación de similar índole realizad en Ecuador, “La tecnología podría facilitar el trabajo, situación ante la cual se propone la automatización de la gestión de historias clínicas mediante

una aplicación web, tomando como unidad de análisis al “Hospital del Día German”,  
permitiendo agilidad y rapidez en los procesos, evitando pérdida de tiempo y retraso al agendar  
o registrar un paciente” (Pazmiño López, 2018, p. 5)



## Conclusiones

Al término del estudio científico se arribó a las conclusiones siguientes referente a los objetivos trazados al emprender el estudio científico:

El nivel de la calidad del aplicativo web según los encuestados es excelente para un 86% y muy buena para 14%.

En lo que se refiere al nivel de la dimensión funcionalidad los encuestado indican que es excelente y muy buena, 71% y 21% respectivamente.

Los encuestado indican con respecto al nivel de la dimensión eficiencia que es excelente un 43%, muy buena, 43% y buena 14%.

En lo que se refiere al nivel de la dimensión usabilidad se aprecia que, un 43% de los encuetado indican que es excelente y 57%, muy buena.

Respecto al nivel de la dimensión confiabilidad se determinó que, un 57% indica que es excelente; 29%, muy buena; y 14% buena.

El análisis de datos reveló que el tiempo empleado en el ingreso de pacientes y registro de cita médica se redujo haciendo uso del aplicativo web a comparación del uso manual de las historias clínicas. Esto nos lleva a aseverar que el aplicativo web fue efectivo para el objetivo trazado.

Con los datos recabados se determinó que hubo una reducción de tiempo haciendo uso del aplicativo web en la atención de pacientes a comparación del que se realizaba empleando de modo manual la historia clínica en la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022.

Las conclusiones son obtenidas en base a la validación tecnológica y los indicadores obtenido en el transcurso de la construcción e implementación de la tesis.

## Recomendaciones

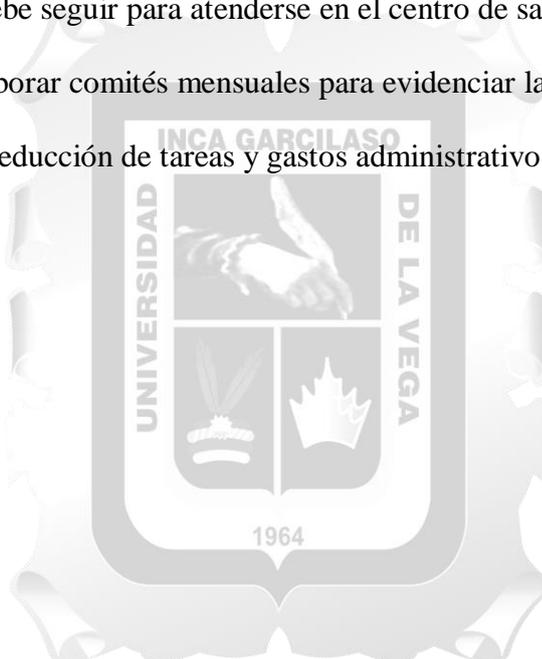
Finalizada la investigación se recomienda

Implementar el aplicativo web para la mejora de gestión de los procesos de historia clínica en todas las áreas de la Micro Red Corpanqui, Áncash – Perú.

Se recomienda generar un aplicativo Móvil para que los pacientes puedan en línea generar sus citas médicas.

Se recomienda habilitar capacitaciones, manuales y videos en la página web del centro de salud para que el personal puede apoyarse sobre la usabilidad de la aplicación y tener el proceso de negocio que debe seguir para atenderse en el centro de salud.

Se recomienda elaborar comités mensuales para evidenciar la usabilidad e eficiencia de la aplicación en cuanto a reducción de tareas y gastos administrativos.



## Referencias Bibliográficas

Amortegui Gonzales, H. D. P., Rivera Céspedes, L. X., & Rodríguez Gonzales, J. I. (2018). *Proyecto de migración software gestión de historias clínicas Setut® versión básica a versión 2.0 en infraestructura cloud para IPS.*

Campomanes Capillo, G. R. (2018). *Diseño, análisis e implementación de un sistema web para mejorar el control de historias clínicas en el centro odontológico de la universidad Norbert Wiener.* Universidad Peruana de las Américas.

Covalle, Y. (2022). Historia clínica electrónica en el Perú: ¿Cuándo se implementará y cómo cambiará la

atención de los pacientes? Comercio.

- Ejie. (2009). *Estándares de Calidad de Sistemas Software: Modelo de Aseguramiento de la Calidad*. Sociedad Informática Del Gobierno de Vasco. [https://www.ejie.eus/contenidos/informacion/ejie2016\\_contratacion\\_tecnica/es\\_def/adjuntos/Estandares de calidad de producto software v1.4.pdf](https://www.ejie.eus/contenidos/informacion/ejie2016_contratacion_tecnica/es_def/adjuntos/Estandares de calidad de producto software v1.4.pdf)
- Fernandez Leon, E. M. (2022). *Desarrollo de un sistema web de historias clínicas electrónicas para mejorar la gestión en el proceso de consultas ambulatorias del hospital Belén de Lambayeque* (Issue 8.5.2017).
- Gálvez Guevara, G. G. (2018). *Implementación de un sistema informático de registro de historias clínicas para el centro de salud de Ricardo Palma - Huarochirí; 2018*. [https://doi.org/https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/3043/implementacion\\_seguridad\\_Galvez\\_Guevara\\_Gerald.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://doi.org/https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/3043/implementacion_seguridad_Galvez_Guevara_Gerald.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gaspar Tapara, M. A. (2018). *Generación de historias clínicas mediante la implementación de un software para mejorar la atención de pacientes en el Hospital Regional de Huancavelica*. 144.
- Gualoto Mora, L. G. (2015). *Aplicación web para el análisis y registro de los datos de las historias clínicas de los pacientes tratados con terapia floral para la Red Nacional de Biosalud y FUNSSIEC*. Universidad Técnica de Ambato.
- Heurtel, O. (2018). *PHP 5.6: desarrollar un sitio web dinámico e interactivo* (ENI (ed.)).
- Ignacio Para Rodríguez-santana. (2012). *El modelo de futuro de gestión de la salud: propuestas para un debate* (Vision Libros (ed.); 1a ed.).
- Jiménez, C. (2021). *UML arquitectura de aplicaciones con Java, C++ y Python* (RA-MA (ed.); 2da ed.).
- Kruchten, P. (2003). *The rational Unified process: An introduction* (Addison-Wesley Professional (ed.); 3rd Editio).
- Lupiáñez Villanueva, F. (2022). La historia clínica electrónica todavía no es una realidad en la Unión Europea. *Universitat Oberta de Catalunya*.
- Martin, R. C. (2018). *Arquitectura limpia : guía para especialistas en la estructura y el diseño de software* (A. Multimedia (ed.)).
- Martínez, A., & Martínez, R. (2000). *Guía a Rational Unified Process*. Escuela Politécnica Superior de Albacete – Universidad de Castilla la Mancha.
- Ministerio de Salud. (2015). *Norma técnica de la historia clínica de los establecimientos del sector salud*. <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2020/02/NTHC.pdf>
- Morejon Rivera, R., Camarada, F., Dany, J., & Sandra, D. (2016). *SISDAM: Aplicación web para el procesamiento de datos según un Diseño Aumentado Modificado* [Universidad de Pinar del Río].

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.4550.4243>

- Ortiz Castillo, W. (2019). *Gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información en la Corporación Médica San Martín*. Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto.
- Pachas Matías, P. C. (2018). Diseño e implementación de una aplicación web para el registro y monitoreo de las bts de una empresa de telecomunicaciones. In *Pontificia Universidad Católica Del Perú: Vol. Volumen 1*.
- Parravicini, L. (2011). *Programación web segura*.
- Pazmiño López, M. E. (2018). *Aplicación Web para la gestión de historias clínicas del hospital del día German*. Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Peñaranda Armas, J. M. (2017). *Implementación del sistema informático para el control de historias clínicas en la empresa PEDISA – ORTO*. Universidad Central del Ecuador.
- Péaire, C., Edwards, M., Fernandes, A., Mancin, E., & Carroll, K. (2007). *The IBM Rational Unified Process for System z* (Applies (ed.); FIRS).
- Pérez, O. A. (2011). Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo del software RUP-MSF-XP-SCRUM. *OInvetum N° 10 Facultad de Ingeniería UNIMINIT, 10, 15*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26620/uniminuto.invetum.6.10.2011.64-78>
- Ramos, D., Noriega, R., Laínez, J., & Durango, A. (2015). *Curso de Ingeniería de Software*.
- Rengifo Cardozo, A. (2021). *Universidad peruana de las américas*. Universidad Peruana de las Américas.
- RPP. (2022). Historias clínicas electrónicas: avances y retos en su implementación. *Actualidad, 1*.
- TecSalud. (2022). *La Historia Clínica Electrónica y su evolución en Latinoamérica y El Caribe*. Blog Post ES. <https://www.tecsalud.io/2020/04/27/la-historia-clinica-electronica-y-su-evolucion-en-latinoamerica-y-el-caribe/?lang=es>
- Toledo, Y. (2021). *La historia clínica electrónica enfocada en el paciente para mejorar la gestión del sistema de información de salud en el Instituto de Enfermedades Neoplásicas (INEN), 2021* [Universidad San Martín de Porres]. [https://doi.org/utilizar\\_comercialmente](https://doi.org/utilizar_comercialmente). <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- Valenzuela Del Villar, M. H. (2021). “ *Implementación de un Sistema Web para la Gestión de Consultas Médicas en una Entidad de Salud Privada en la ciudad de Lima - 2021* ” Perú (Issue 0912975). Universidad Tecnológica del Perú.
- Villarruel Chico, M. R. (2015). Sistema de gestión para historias clínicas bajo la plataforma Android orientado a los médicos del condominio del hospital Millenium. In *Universidad Tecnica de Ambato -Ecuador*.



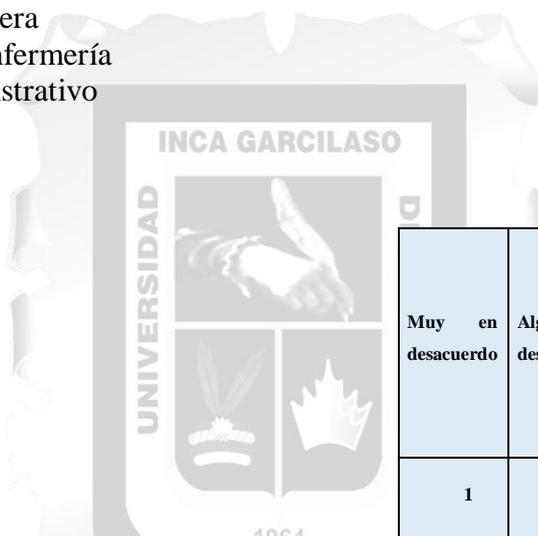
## Anexo I

### CUESTIONARIO SOBRE LA APLICACIÓN WEB PARA MEJORAR EL PROCESO DE GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS EN LA MICRORED CORPANQUI, RED DE SALUD HUAYLAS SUR, ANCASH, PERU - 2022

El objetivo de la encuesta es evaluar la calidad de la aplicación web para mejorar el proceso de registro de historias clínicas de la Microred Corpanqui, Red de Salud Huaylas Sur, Ancash – Perú. Marque las respuestas que usted considere sin dejar las preguntas, ya que el llenado de la presente es señal de su consentimiento voluntario el cual será posteriormente empleado como instrumento de investigación. Se valora mucho su sinceridad y agradecemos su participación.

#### Rol dentro de la institución

1. Medico
2. Obstetra
3. Enfermera
4. Tec. Enfermería
5. Administrativo

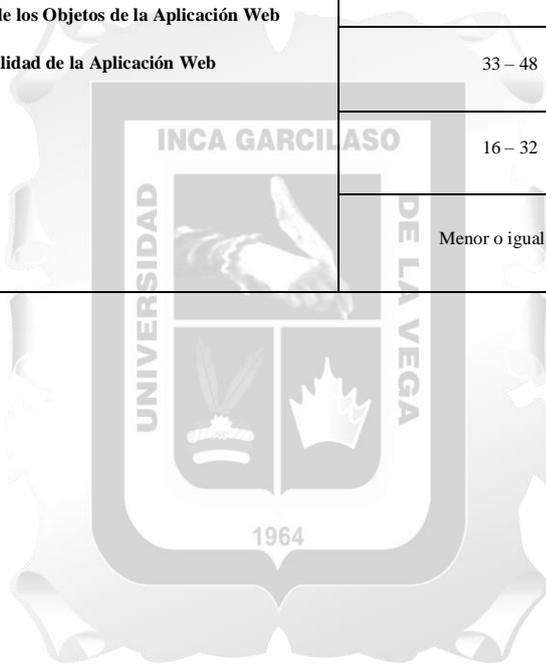


		Muy en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo de acuerdo	Muy de acuerdo
		1	2	3	4	5
<b>FUNCIONALIDAD</b>						
1	<b>El aplicativo web me permite hacer todas las tareas del proceso de registro de historias clínicas.</b>					
2	<b>Se ha registrado sin ningún problema la historia clínica en el aplicativo web.</b>					
3	<b>Me gustó el empleo de la interfaz y me sentí cómodo usando el aplicativo web.</b>					
4	<b>La aplicación web muestra precisión en los reportes de atención de pacientes.</b>					

5	Culmino mi labor con eficacia empleando el aplicativo web.					
<b>EFICIENCIA</b>						
6	Empleando el aplicativo web invierto menos tiempo en el registro de historias clínicas a comparación de lo que hago manualmente.					
7	La ejecución de la aplicación web minimiza el tiempo de procesamiento de las historias clínicas.					
<b>USABILIDAD</b>						
8	Te parece fácil el manejo del aplicativo web					
9	Creer que la interfaz: estructura, organización, accesibilidad y navegación del aplicativo web son adecuados.					
10	Tuve la oportunidad de completar los procesos y actividades rápidamente empleando el aplicativo web					
11	El aplicativo web dio mensajes de error en el ingreso de registros que me dice claramente cómo solucionar problemas.					
12	La interfaz del aplicativo web es descriptiva en cada una de las opciones.					
13	Es fácil aprender a utilizar el aplicativo web.					
14	La información proporcionada por el aplicativo web es fácil de entender.					
<b>CONFIABILIDAD</b>						
15	Controla el acceso a la aplicación web.					
16	Controla los privilegios de accesos no autorizados de acuerdo con los roles y/o funciones.					

17	<b>Controla las fallas en las pruebas de simulación realizadas.</b>					
----	---	--	--	--	--	--

<b>Valoración General de la Calidad de los Objetos de la Aplicación Web</b> <b>Rangos para Evaluar la Calidad de la Aplicación Web</b>	<b>Puntuación General: Sumando los Cuatro Factores</b>				
	65 – 85	Excelente			
	49 – 64	Buena			
	33 – 48	Regula			
	16 – 32	Mala			
	Menor o igual a 15	Muy mala			



## CUESTIONARIO DE LA VARIABLE PROCESO DE REGISTRO DE HISTORIAS CLÍNICAS

La siguiente encuesta tiene la finalidad de:

1. Encuesta para identificar el tiempo de registro de paciente y cita médica empleando la historia clínica manual y el aplicativo web en la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022.

Rol dentro de la institución

1. Medico
2. Obstetra
3. Enfermera
4. Tec. Enfermería
5. Administrativo

Por favor, ingrese el tiempo que se tarda para realizar cada actividad empleando la historia clínica manual

Proceso	Actividad	Tiempo
Proceso ingresar paciente	Solicitar DNI del paciente	
	Verificar si cuenta con SIS	
	Ubicar la historia clínica	
Registras cita médica	Preguntar por el servicio que acude el paciente	
	Verificar si hay cupo para el servicio	
	Revisar el rol de turno de los profesionales de salud	
	Otorgar cita con el nombre del profesional según corresponda	
Total		

Por favor, ingrese el tiempo que se tarda para realizar cada actividad empleando el aplicativo web.

Proceso	Actividad	Tiempo
Proceso ingresar paciente	consultar paciente	
	agregar paciente	
	buscar paciente	
Registras cita médica	Consultar médico	
	Agregar médico	
	Buscar médico	
	Registrar cita médica	
Total		

2. Encuesta para identificar el tiempo de atención y alta al paciente empleando la historia clínica manual y la aplicación web en la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022.

Por favor, ingrese el tiempo que se tarda para realizar cada actividad empleando la historia clínica manual

Proceso	Actividad	Tiempo
Proceso Tratamiento Paciente	Recepción de historias clínicas en formato físico	
	Atender al paciente	
	Revisar la historia clínica	
	Llenar el formato de historia clínica	
Proceso de alta paciente	Otorgar tratamiento a través de una receta médica manual al paciente	

	Consignar en la historia clínica los diagnósticos finales	
	Archivar la historia clínica en la admisión	
Total		

Por favor, ingrese el tiempo que se tarda para realizar cada actividad empleando el aplicativo web

Proceso	Actividad	Tiempo
Proceso Tratamiento Paciente	Buscar cita médica	
	Atender cita médica	
	Revisar historia clínica	
	Consignar la situación del paciente	
Proceso de alta paciente	Generar tratamiento del paciente	
	Actualizar la historia clínica	
	Guardar la historia clínica del paciente	
Total		

**ENCUESTA O CUESTIONARIO SOBRE “La calidad de la aplicación web para mejorar el proceso de registro de historias clínicas en la Microred Corpanqui, Red de Huaylas Sur – Áncash, Perú, 2022”**

**EXPERTO I**

**INSTRUCCIÓN:** Marque el recuadro del número (porcentaje) que estime conveniente para cada pregunta.

PREGUNTAS	VALORACIÓN PORCENTUAL										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. ¿El instrumento cumple con el objetivo propuesto?										X	
2. ¿Cree usted que el contenido del instrumento corresponde a los conceptos del tema en investigación?											X
3. ¿El número de ítems que se emplea son suficientes para tener una visión comprensiva del tema que se está investigando?											X
4. ¿Cree usted que si se aplica el instrumento a muestras similares se alcanzarían datos similares?										X	
5. ¿Considera usted que los ítems propuestos posibilitan emitir respuesta objetiva de los encuetados?											X

6. ¿Usted cree conveniente agregar algún ítem?, ¿Cuál?

Ninguno

7. ¿Algún ítem se debería eliminar según su perspectiva?

Ninguno

Fecha: 30 de noviembre de 2022

Firma:



Hector Henriquez T.  
Ingeniero de Sistemas  
CIP N° 78705

Validado por: Héctor Hernán Henríquez Taboada (Docente - UPN)

Grado académico: Master

### EXPERTO II

**INSTRUCCIÓN:** Marque el recuadro del número (porcentaje) que estime conveniente para cada pregunta.

PREGUNTAS	VALORACIÓN PORCENTUAL										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. ¿El instrumento cumple con el objetivo propuesto?											X
2. ¿Cree usted que el contenido del instrumento corresponde a los conceptos del tema en investigación?										X	
3. ¿El número de ítems que se emplea son suficientes para tener una visión comprensiva del tema que se está investigando?											X
4. ¿Cree usted que si se aplica el instrumento a muestras similares se alcanzarían datos similares?									X		
5. ¿Considera usted que los ítems propuestos posibilitan emitir respuesta objetiva de los encuetados?									X		

6. ¿Usted cree conveniente agregar algún ítem?, ¿Cuál?

Ninguno

7. ¿Algún ítem se debería eliminar según su perspectiva?

Ninguno



-----  
INGRID SUSAN  
MORALES HUAYTA  
Ingeniera de Sistemas  
CIP N° 284877

Fecha: 30 DE NOVIEMBRE 2022

Firma: Ingrid Susan Morales Huayta  
Ingeniera de Sistemas  
CIP N° 284877

Validado por: INGRID SUSAN MORALES HUAYTA

Grado académico: INGENIERA DE SISTEMAS

**ENCUESTA QUE MIDE EL TIEMPO DE REGISTRO DE HISTORIA CLÍNICA MANUALMENTE Y EMPLEANDO EL APLICATIVO  
WEB  
EXPERTO I**

**INSTRUCCIÓN:** Marque el recuadro del número (porcentaje) que estime conveniente para cada pregunta.

PREGUNTAS	VALORACIÓN PORCENTUAL										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1. ¿El instrumento cumple con el objetivo propuesto?										X	
2. ¿Cree usted que el contenido del instrumento corresponde a los conceptos del tema en investigación?											X





<p>CU01:</p> <p>Acceso al Sistema</p>		<p>Culm inado</p>
<p>CU02:</p> <p>Configuración del Sistema</p>	<p><u>INSUMO</u></p>	<p>Culm inado</p>



**admin**  
ADMINISTRADOR

PANEL

- Médico <
- Usuario <
- Insumo <
- Medicamento <
- Especialidad <
- Paciente <
- Procedimiento <

RECEPCIONISTA

- Cita <

Sistema Historial C

MANTENIMIENTO DE INSUMO

Q

#	Insumo	Stock	Fecha Registro	Estatus
1	GUANTES	6	2020-07-02	ACTIVO
2	JERINGAS	7	2020-07-02	ACTIVO
3	ALGODON	0	2020-07-03	ACTIVO
4	VENDAS	1	2020-07-03	ACTIVO
5	AGUA OXIGENADA	1	2020-07-03	ACTIVO
6	GASAS	12	2020-07-03	ACTIVO
7	TOALLAS	30	2020-07-03	ACTIVO
8	VARIOS	10	2020-07-03	ACTIVO
9	TUBOS	20	2020-07-03	ACTIVO
10	REACTIVOS PCR	120	2020-07-03	ACTIVO

MÉDICAMENTO


Sistema Historial

**admin**  
ADMINISTRADOR

ANEL

- Médico
- Usuario
- Insumo
- Medicamento
- Especialidad
- Paciente
- Procedimiento

RECEPCIONISTA

- Cita

### MANTENIMIENTO DE MEDICAMENTO

#	Nombre	Alias	Stock	Fecha Registro	Estatus
1	PARACETAMOL cienn	PARACETAMOL cien	100	2021-05-14	ACTIVO
2	ASPIRINA	ASPIRINA	100	2021-05-14	ACTIVO
3	BITAPIRENA	BITAPIRENA	97	2021-05-13	ACTIVO
4	ASITROMISINA	ASITROMISINA	10	2020-07-16	ACTIVO
5	PIRONALFORTE	PIRONALFORTE	20	2020-07-16	ACTIVO
6	HIBUPROFENO	HIBUPROFENO	18	2020-07-16	ACTIVO
7	PROPOL	PROPO	10	2020-07-04	ACTIVO
8	PARACETAMOL	PARACETA	1	2020-07-04	AGOTADO

Registros del (1 al 8) total de 8 registros 0 fila seleccionada

ESPECIALIDAD



**admin**  
ADMINISTRADOR

PANEL

- Médico <
- Usuario <
- Insumo <
- Medicamento <
- Especialidad <**
- Paciente <
- Procedimiento <

RECEPCIONISTA

- Cita <

Sistema Histor

### MANTENIMIENTO DE ESPECIALIDADES

#	Especialidad	Fecha Registro	Estatus
1	ESPECIALIDAD	2021-05-14	ACTIVO
2	ESPP	2021-05-14	ACTIVO
3	MI ESPECIALIDAD	2021-05-13	INACTIVO
4	PSIQUIATRIA	2020-07-26	ACTIVO
5	OFTALMOLOGIA	2020-07-26	ACTIVO
6	NUTRICION	2020-07-26	ACTIVO
7	NEUMOLOGIA	2020-07-26	ACTIVO
8	MEDICINA INTERNA	2020-07-26	ACTIVO
9	GERIATRIA	2020-07-26	ACTIVO
10	DERMATOLOGIA	2020-07-26	ACTIVO

**PROCEDIMIENTO**


Sistema Histo

**admin**  
ADMINISTRADOR

PANEL

- 👤 Médico
- 👤 Usuario
- 📦 Insumo
- 💊 Medicamento
- 🔍 Especialidad
- 👤 Paciente
- ⚙️ Procedimiento

RECEPCIONISTA

- 👤 Cita

### MANTENIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS

#	Nombre	Fecha Registro	Estatus
1	Auscultación	2020-05-06	ACTIVO
2	Inspección médica	2020-05-06	ACTIVO
3	Palpación	2020-05-06	ACTIVO
4	Percusión (medicina)	2020-05-06	ACTIVO
5	Medición de signos vitales	2020-05-06	ACTIVO
6	Electromiografía	2020-05-07	ACTIVO
7	Electrocardiografía	2020-05-07	ACTIVO
8	Inspeccion Oral	2020-07-01	ACTIVO
9	Reanimacion cardiaca	2020-07-01	ACTIVO
10	Renal	2020-07-02	ACTIVO

CU03:

Gestionar  
Médico

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost/Sistema\_HistorialClinico/vista/index.php. The interface features a dark sidebar on the left with a user profile for 'admin' (ADMINISTRADOR) and a menu with options: Médico, Usuario, Insumo, Medicamento, Especialidad, and Paciente. The main content area is titled 'MANTENIMIENTO DE MÉDICO' and includes a search bar with the placeholder 'Ingresar dato a buscar'. Below the search bar is a table with two data rows and a header row. The table columns are '#', 'Nro Doc', 'Medico', 'Nro Colegiatura', 'Especialidad', and 'Sexo'. The first row contains the values: 1, 44555555, medico paterno materno, 11111, OFTARMOLOGIA, and MASCUI. The second row contains: 2, 42542626, juan ríos salas, 12345, OFTARMOLOGIA, and MASCUI. Below the table, there is a status message: 'Registros del (1 al 2) total de 2 registros 0 fila seleccionada'.

#	Nro Doc	Medico	Nro Colegiatura	Especialidad	Sexo
1	44555555	medico paterno materno	11111	OFTARMOLOGIA	MASCUI
2	42542626	juan ríos salas	12345	OFTARMOLOGIA	MASCUI

Culm

inado

## Registro De Médico

### Nombre

### Apellido Paterno

### Apellido Materno

### Dirección

### Movil

### Sexo

### Fecha nacimiento

### Nro documento

### Nro Colegiatura

### Especialidad

### DATOS DEL USUARIO

### Usuario

### Contraseña

### Rol

### Email

CU04:

Gestionar  
Paciente

admin  
ADMINISTRADOR

PANEL

- Médico
- Usuario
- Insumo
- Medicamento
- Especialidad
- Paciente
- Procedimiento

RECEPCIONISTA

- Cita

Sistema

### MANTENIMIENTO DE PACIENTE

Ingresar dato a buscar

#	Nro Doc	Paciente	Dirección	Sexo	Celular
1	44777463	kelly gonzales ríos	dire	FEMENINO	99999
2	42542889	miguel rodriguez ríos	calle 15 de abril	MASCULINO	9828282

Registros del (1 al 2) total de 2 registros 0 fila seleccionada

Culm  
inado

**Registro De Paciente** ✕

**Nro documento**

**Nombre**

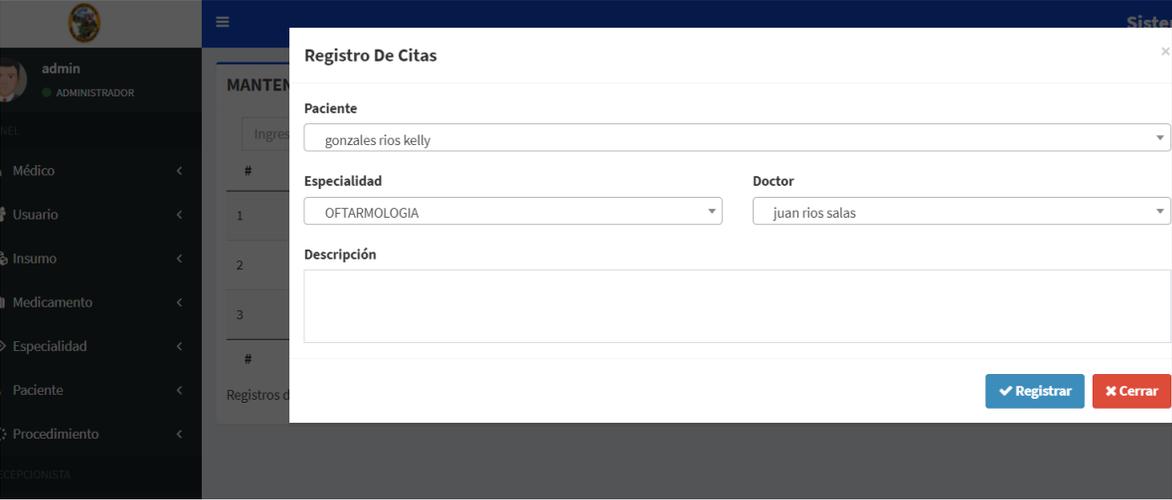
**Apellido Paterno**

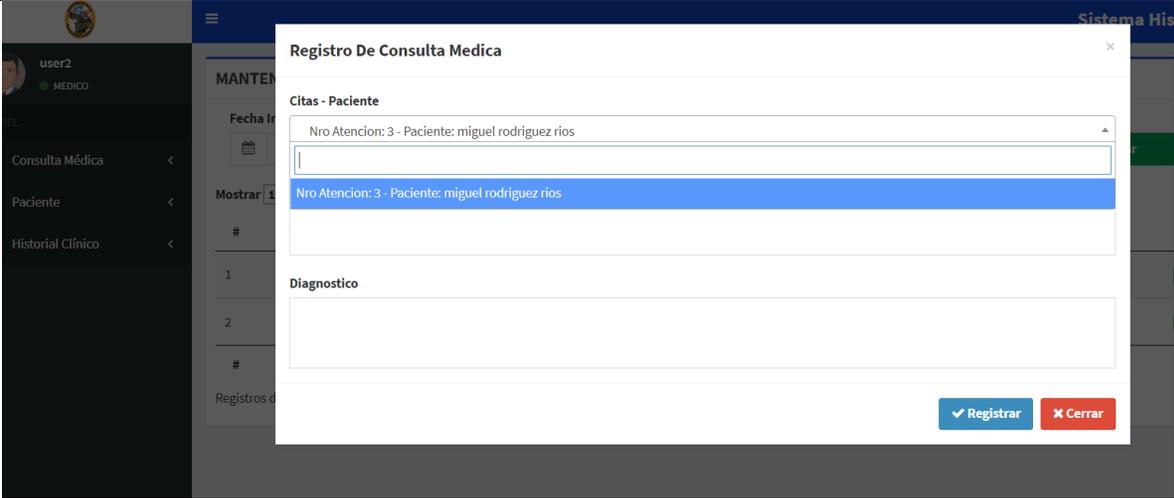
**Apellido Materno**

**Dirección**

**Movil**

**Sexo**

<p>CU05:</p> <p>Registrar Cita</p> <p>Médica</p>		<p>Culm</p> <p>inado</p>																								
<p>CU06:</p> <p>Buscar Cita</p> <p>Médica</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Nro</th> <th>Fecha</th> <th>Paciente</th> <th>Medico</th> <th>Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>2021-05-14</td> <td>miguel rodriguez rios</td> <td>juan rios salas</td> <td>PENI</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>2021-05-14</td> <td>kelly gonzales rios</td> <td>juan rios salas</td> <td>ATEN</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>2021-05-14</td> <td>miguel rodriguez rios</td> <td>juan rios salas</td> <td>ATEN</td> </tr> </tbody> </table> <p>Registros del (1 al 3) total de 3 registros 0 fila seleccionada</p>	#	Nro	Fecha	Paciente	Medico	Est	1	3	2021-05-14	miguel rodriguez rios	juan rios salas	PENI	2	2	2021-05-14	kelly gonzales rios	juan rios salas	ATEN	3	1	2021-05-14	miguel rodriguez rios	juan rios salas	ATEN	<p>Culm</p> <p>inado</p>
#	Nro	Fecha	Paciente	Medico	Est																					
1	3	2021-05-14	miguel rodriguez rios	juan rios salas	PENI																					
2	2	2021-05-14	kelly gonzales rios	juan rios salas	ATEN																					
3	1	2021-05-14	miguel rodriguez rios	juan rios salas	ATEN																					

<p>CU07</p> <p>Atender Consulta Médica</p>	 <p>The screenshot shows a web application interface for a medical consultation record. A modal window titled 'Registro De Consulta Medica' is open. It contains a dropdown menu for 'Citas - Paciente' with the selected option 'Nro Atencion: 3 - Paciente: miguel rodriguez rios'. Below this is a text input field for 'Diagnostico'. At the bottom right of the modal are two buttons: 'Registrar' (blue) and 'Cerrar' (red).</p>	<p>Culm inado</p>																		
<p>CU09:</p> <p>Gestionar Historia clínica electrónica</p>	 <p>The screenshot shows a web application interface for managing medical history. The main heading is 'MANTENIMIENTO DE HISTORIAL CLÍNICO'. It features two date input fields: 'Fecha Inicio' (2021/05/14) and 'Fecha Fin' (2021/05/14). Below these is a 'Mostrar' dropdown set to '10 registros'. A table displays two records with columns for '#', 'Fecha', 'Nro Documento', 'Paciente', 'Diagnostico', and 'Ver Det'. The first record is for 'miguel rodriguez rios' and the second for 'kelly gonzales rios'. At the bottom, it indicates 'Registros del (1 al 2) total de 2 registros 0 fila seleccionada'.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Fecha</th> <th>Nro Documento</th> <th>Paciente</th> <th>Diagnostico</th> <th>Ver Det</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2021-05-14</td> <td>42542889</td> <td>miguel rodriguez rios</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2021-05-14</td> <td>44777463</td> <td>kelly gonzales rios</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Fecha	Nro Documento	Paciente	Diagnostico	Ver Det	1	2021-05-14	42542889	miguel rodriguez rios			2	2021-05-14	44777463	kelly gonzales rios			<p>Culm inado</p>
#	Fecha	Nro Documento	Paciente	Diagnostico	Ver Det															
1	2021-05-14	42542889	miguel rodriguez rios																	
2	2021-05-14	44777463	kelly gonzales rios																	

### MANTENIMIENTO DE REGISTRO DE HISTORIAL CLINICO

Código historial

Paciente

Descripción de La Consulta

Diagnostico de La Consulta

Procedimiento

Insumo

Medicamentos

Seleccionar Procedimientos

Auscultación

ID

Procedimiento

Acción

REGISTRAR

0.0000000

0

<p>CU10:</p> <p>Consultar</p> <p>Historial</p> <p>Historias</p> <p>Electrónicas</p>	<p>Fecha Inicio: <input type="text" value="2021/05/14"/></p> <p>Fecha Fin: <input type="text" value="2021/05/14"/></p> <p>Mostrar <input type="text" value="10"/> registros</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Fecha</th> <th>Nro Documento</th> <th>Paciente</th> <th>Diagnostico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2021-05-14</td> <td>42542889</td> <td>miguel rodriguez rios</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2021-05-14</td> <td>44777463</td> <td>kelly gonzales rios</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Fecha</th> <th>Nro Documento</th> <th>Paciente</th> <th>Diagnostico</th> </tr> </thead> <tbody> </tbody> </table> <p>Registros del (1 al 2) total de 2 registros 0 fila seleccionada</p>	#	Fecha	Nro Documento	Paciente	Diagnostico	1	2021-05-14	42542889	miguel rodriguez rios		2	2021-05-14	44777463	kelly gonzales rios		#	Fecha	Nro Documento	Paciente	Diagnostico	<p>Culm</p> <p>inado</p>																
#	Fecha	Nro Documento	Paciente	Diagnostico																																		
1	2021-05-14	42542889	miguel rodriguez rios																																			
2	2021-05-14	44777463	kelly gonzales rios																																			
#	Fecha	Nro Documento	Paciente	Diagnostico																																		
<p>CU12:</p> <p>Gestionar</p> <p>Usuario</p> <p>S</p>	<p>BIENVENIDO AL CONTENIDO DEL USUARIO</p> <p>Ingresar dato a buscar</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Usuario</th> <th>Email</th> <th>Rol</th> <th>Sexo</th> <th>Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>user5</td> <td>miguwl@d.com</td> <td>ADMINISTRADOR</td> <td>MASCULINO</td> <td>ACTI</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>user4</td> <td>miguwl@d.com</td> <td>MEDICO</td> <td>MASCULINO</td> <td>ACTI</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>user3</td> <td>user3@gmail1.com</td> <td>ADMINISTRADOR</td> <td>MASCULINO</td> <td>ACTI</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>user2</td> <td>miguwl@d.com</td> <td>MEDICO</td> <td>MASCULINO</td> <td>ACTI</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>admin</td> <td>admin@gmail.com</td> <td>ADMINISTRADOR</td> <td>MASCULINO</td> <td>ACTI</td> </tr> </tbody> </table> <p>Registros del (1 al 5) total de 5 registros 0 fila seleccionada</p>	#	Usuario	Email	Rol	Sexo	Est	5	user5	miguwl@d.com	ADMINISTRADOR	MASCULINO	ACTI	4	user4	miguwl@d.com	MEDICO	MASCULINO	ACTI	3	user3	user3@gmail1.com	ADMINISTRADOR	MASCULINO	ACTI	2	user2	miguwl@d.com	MEDICO	MASCULINO	ACTI	1	admin	admin@gmail.com	ADMINISTRADOR	MASCULINO	ACTI	<p>Culm</p> <p>inado</p>
#	Usuario	Email	Rol	Sexo	Est																																	
5	user5	miguwl@d.com	ADMINISTRADOR	MASCULINO	ACTI																																	
4	user4	miguwl@d.com	MEDICO	MASCULINO	ACTI																																	
3	user3	user3@gmail1.com	ADMINISTRADOR	MASCULINO	ACTI																																	
2	user2	miguwl@d.com	MEDICO	MASCULINO	ACTI																																	
1	admin	admin@gmail.com	ADMINISTRADOR	MASCULINO	ACTI																																	

**Registro De Usuario** ×

**Usuario**

  
**Email**

**Contraseña**

**Repita la Contraseña**

**Sexo**

**Rol**

<p>CU13</p> <p>Buscar</p> <p>Paciente</p>	<input type="text" value="Ingresar dato a buscar"/>				<p>Culm</p> <p>inado</p>	
	<b>#</b>	<b>Nro Doc</b>	<b>Paciente</b>	<b>Dirección</b>		<b>Sexo</b>
	1	44777463	kelly gonzales rios	dire		FEMENINO
	2	42542889	miguel rodriguez rios	calle 15 de abril		MASCULINO
	<b>#</b>	<b>Nro Doc</b>	<b>Paciente</b>	<b>Dirección</b>		<b>Sexo</b>